

# Data Challenge ANCAP 2022

Estimación del contenido de compuestos “C7+” en la carga  
a la Unidad de Isomerización, y de benceno y precursores  
en la carga a la Unidad de Reforming

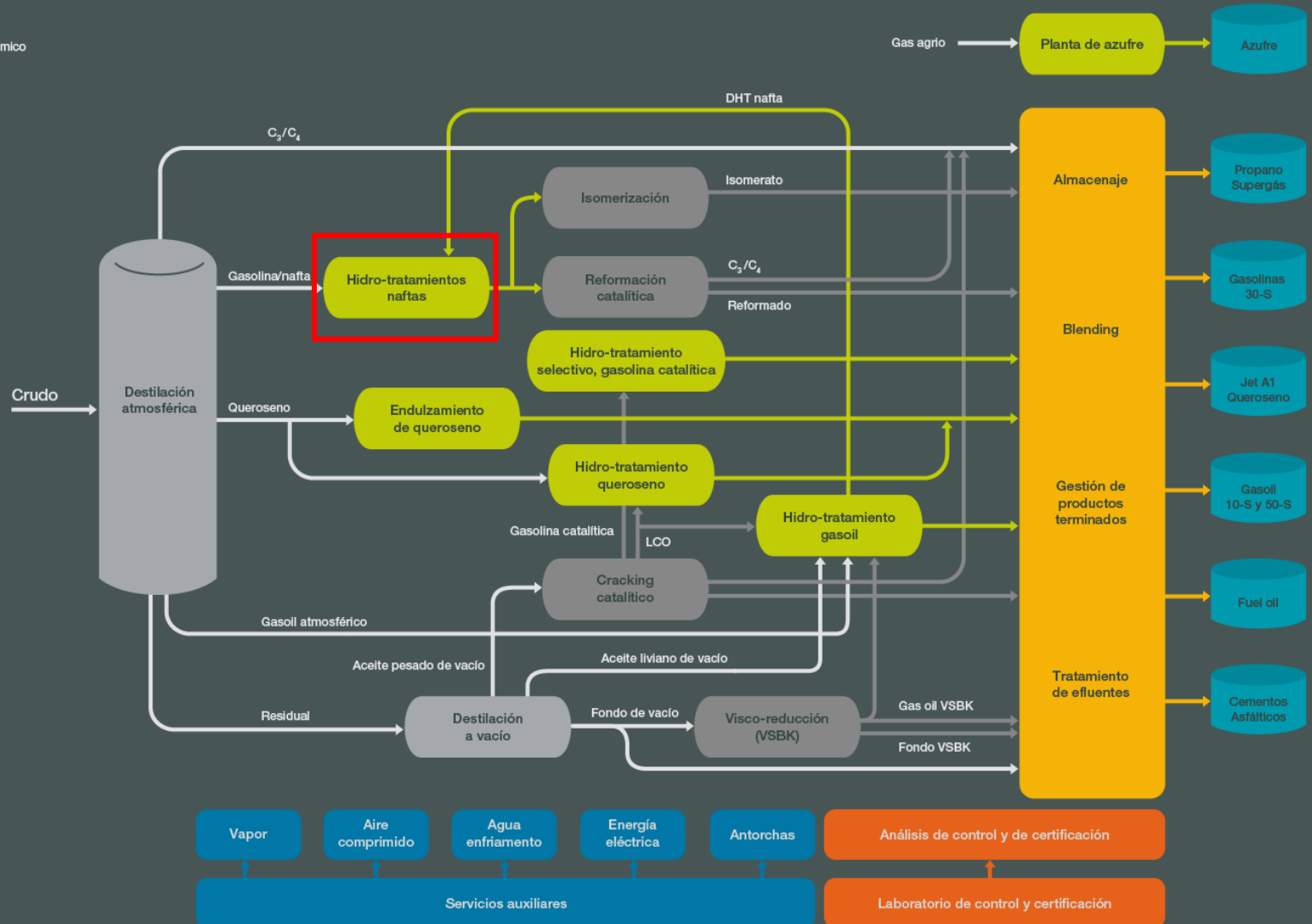
08/11/2022

# Objetivo y Fundamento

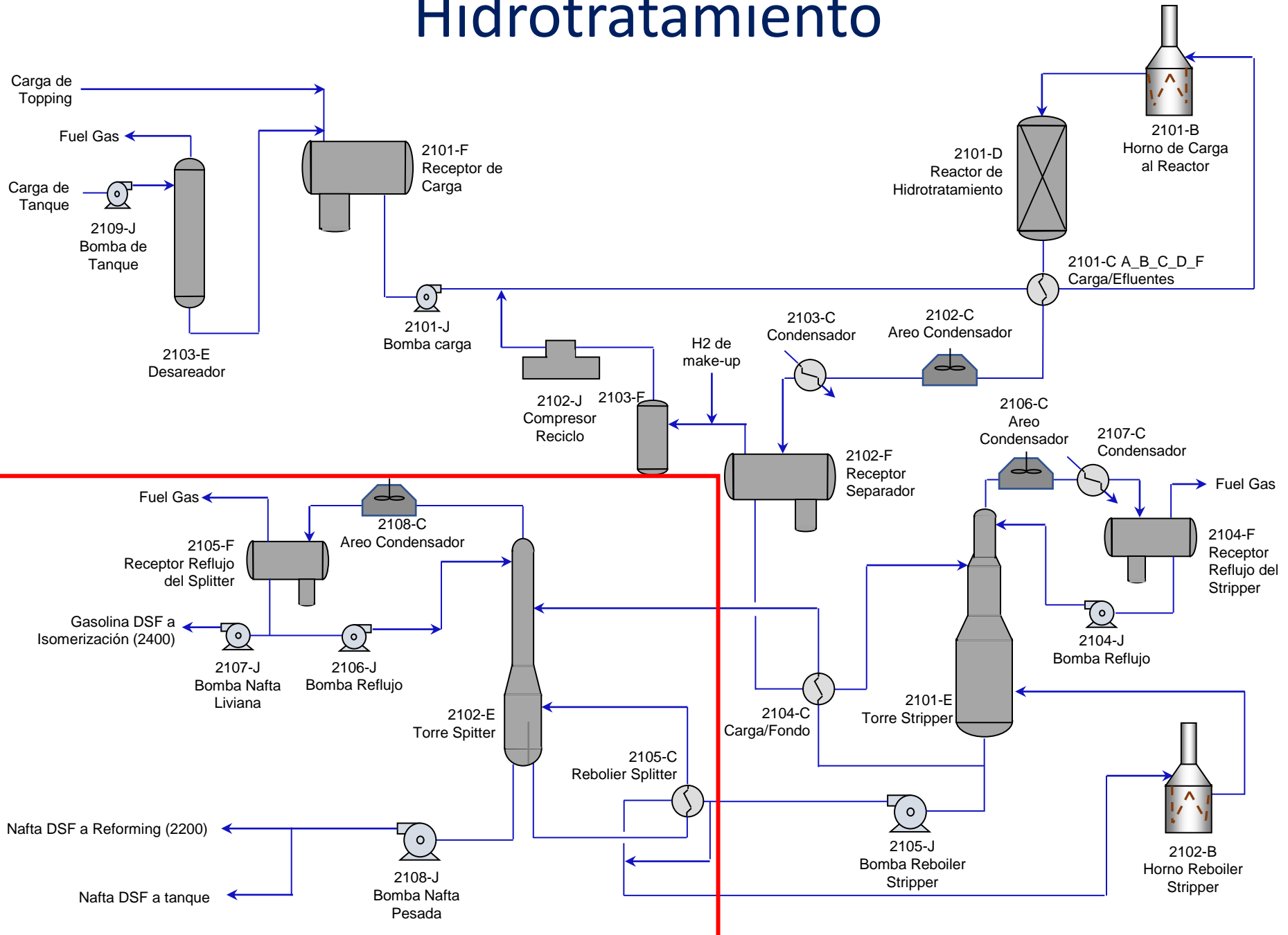
- Estimar dos variables claves con la intención de mejorar el control de calidad para los procesos de **Isomerización** y **Reforming** de la refinería La Teja, y prevenir desviaciones sin tener que esperar los resultados de laboratorio adelantando el ajuste de las variables de operación.
- El impacto que tiene un exceso en el contenido de “**C7+**” en la carga a **Isomerización**, es importante pues compromete la vida útil del catalizador usado para la producción.
- Cuanto menor sea el contenido de **precursores de benceno** en la carga a **Reforming**, menor será el contenido de benceno en el reformado y menor será su contenido en las gasolinas, resultando estas más saludables para su uso.

# Procesos de refinería

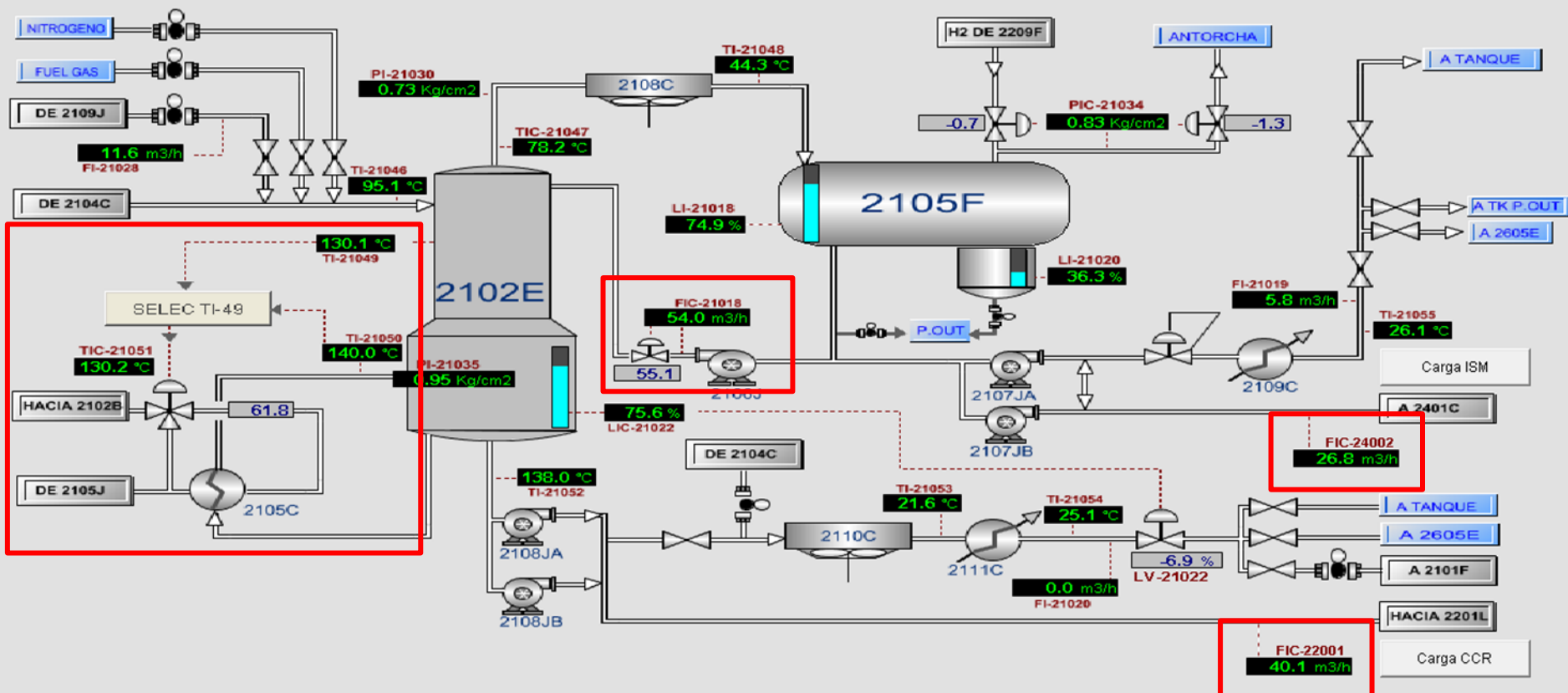
- Procesos de destilación
- Procesos de tratamiento químico
- Procesos de conversión
- Servicios auxiliares
- Elaboración de productos
- Laboratorio
- Productos comerciales



# Hidrotratamiento



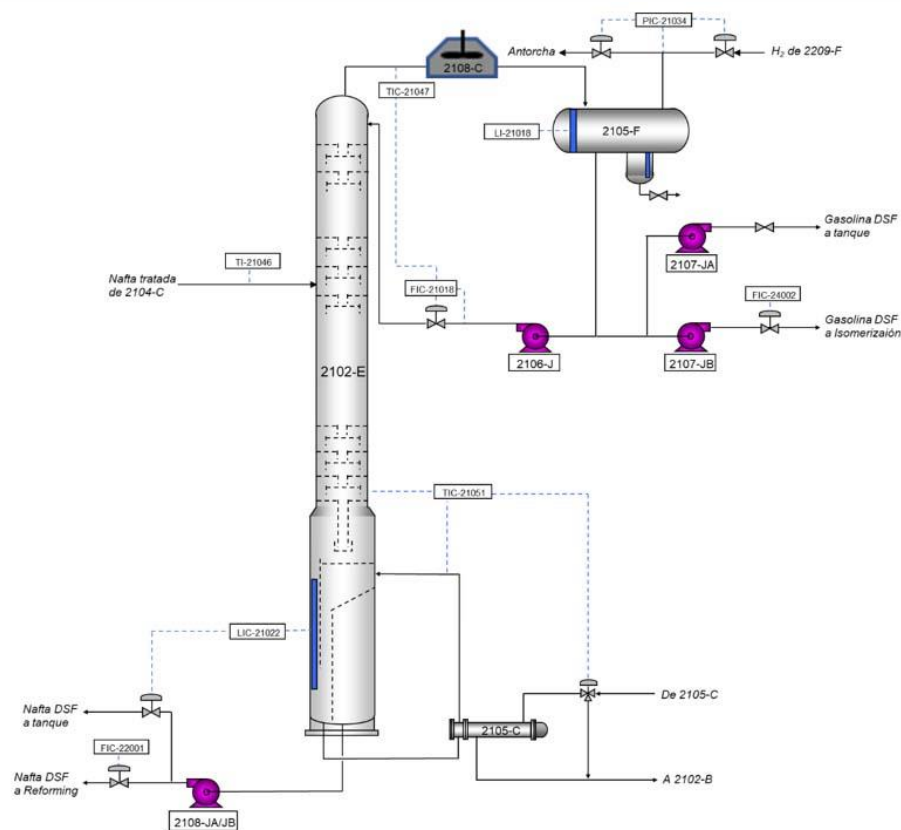
# 2102-E



# 2102-E

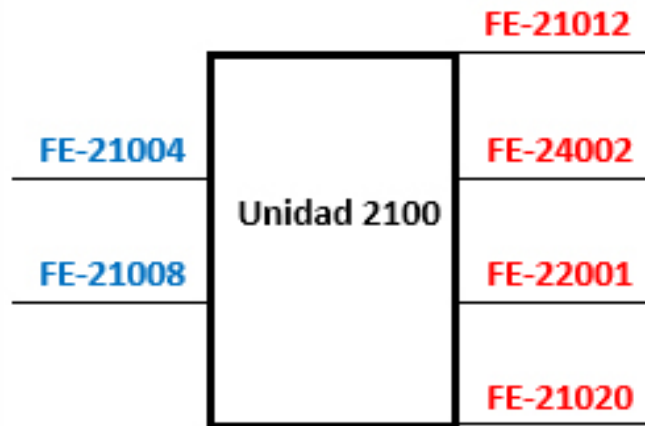


- 44 m de altura
- 3,1 m de diámetro
- 56 platos



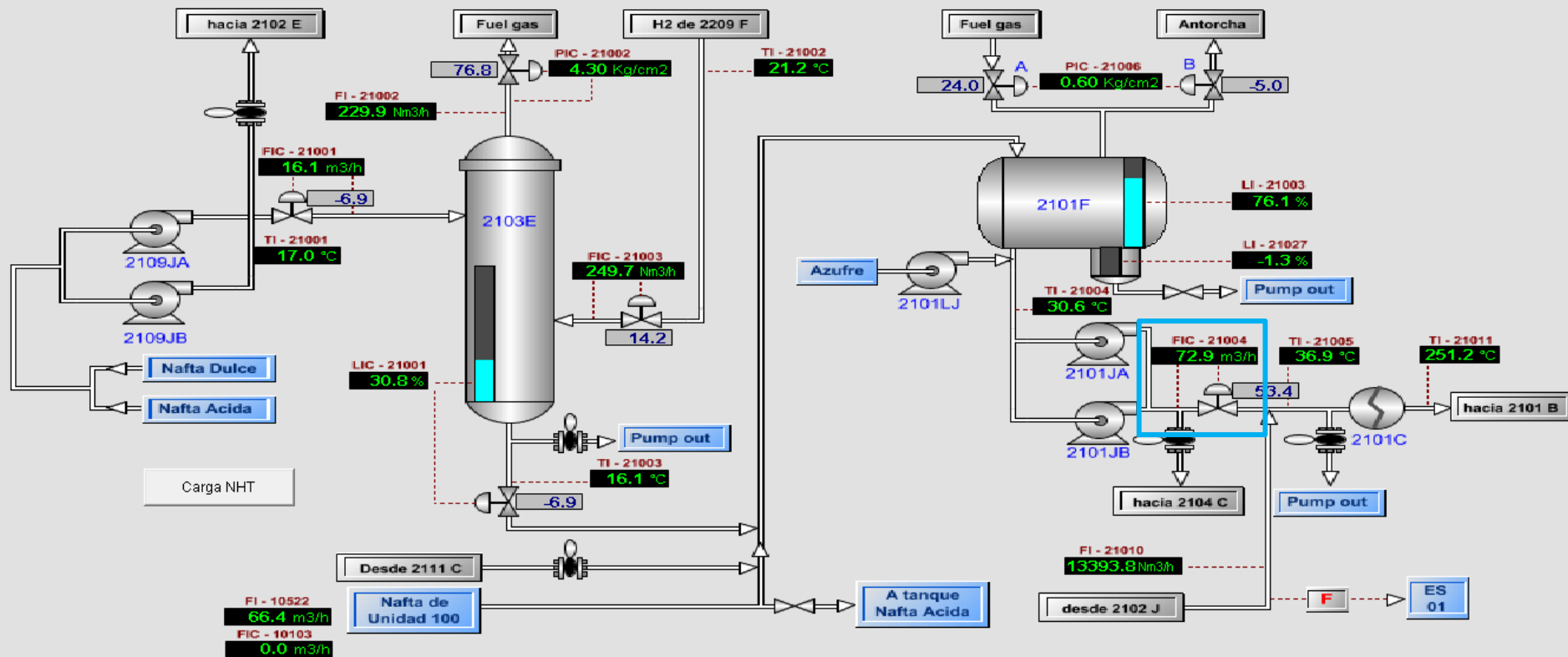
# Reconciliación del Balance de Masa

- Los medidores de flujo tienen error, y al alejarse de las condiciones de diseño es necesario corregir la medida indicada por los medidores para poder conocer con mayor exactitud el flujo que está circulando por cada medidor.
- Para la unidad en cuestión se puede definir el siguiente bloque con sus correspondientes medidores de entrada y salida:



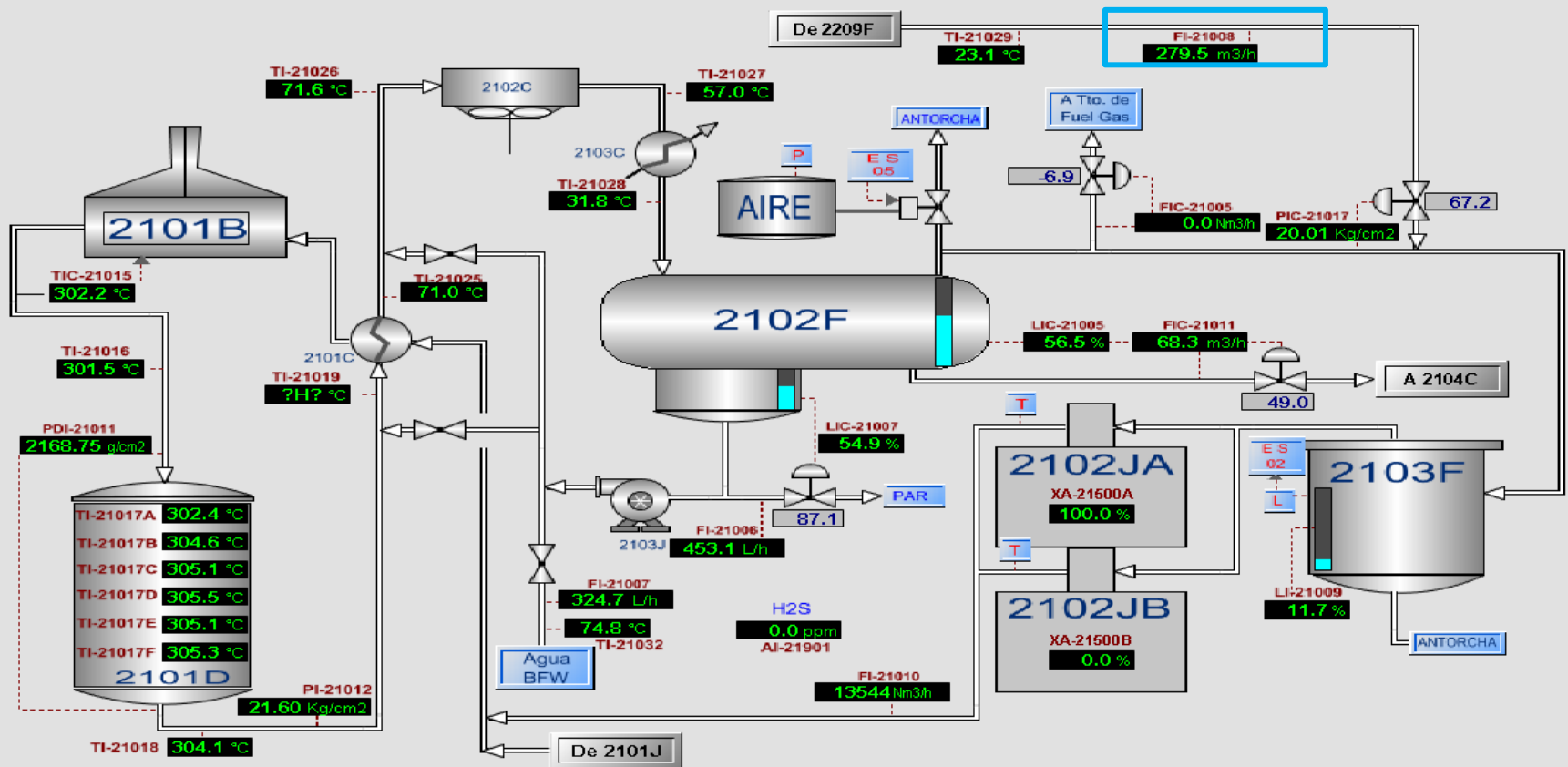
- $\text{Caudal corregido} = \text{Caudal medido} * \text{Factor corrección}$

# Entradas

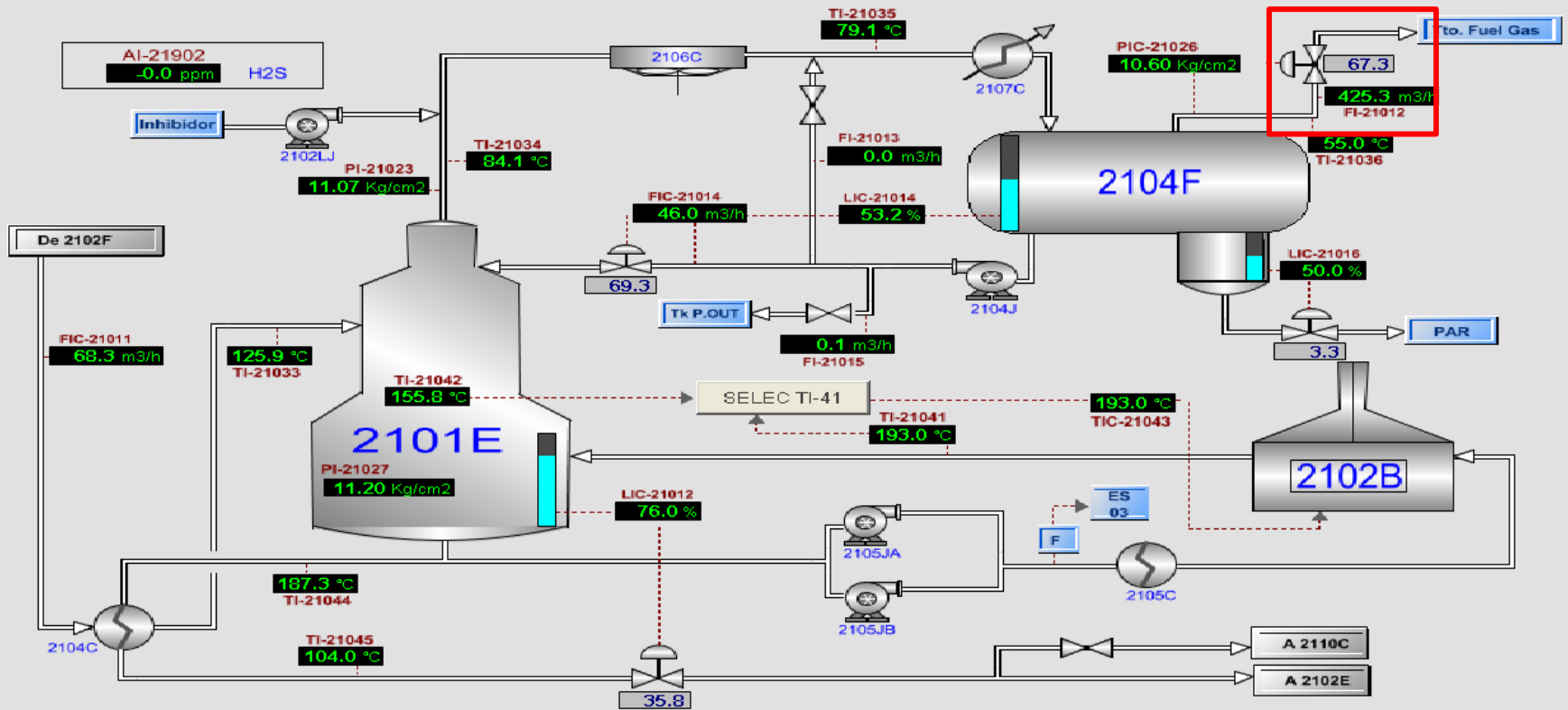




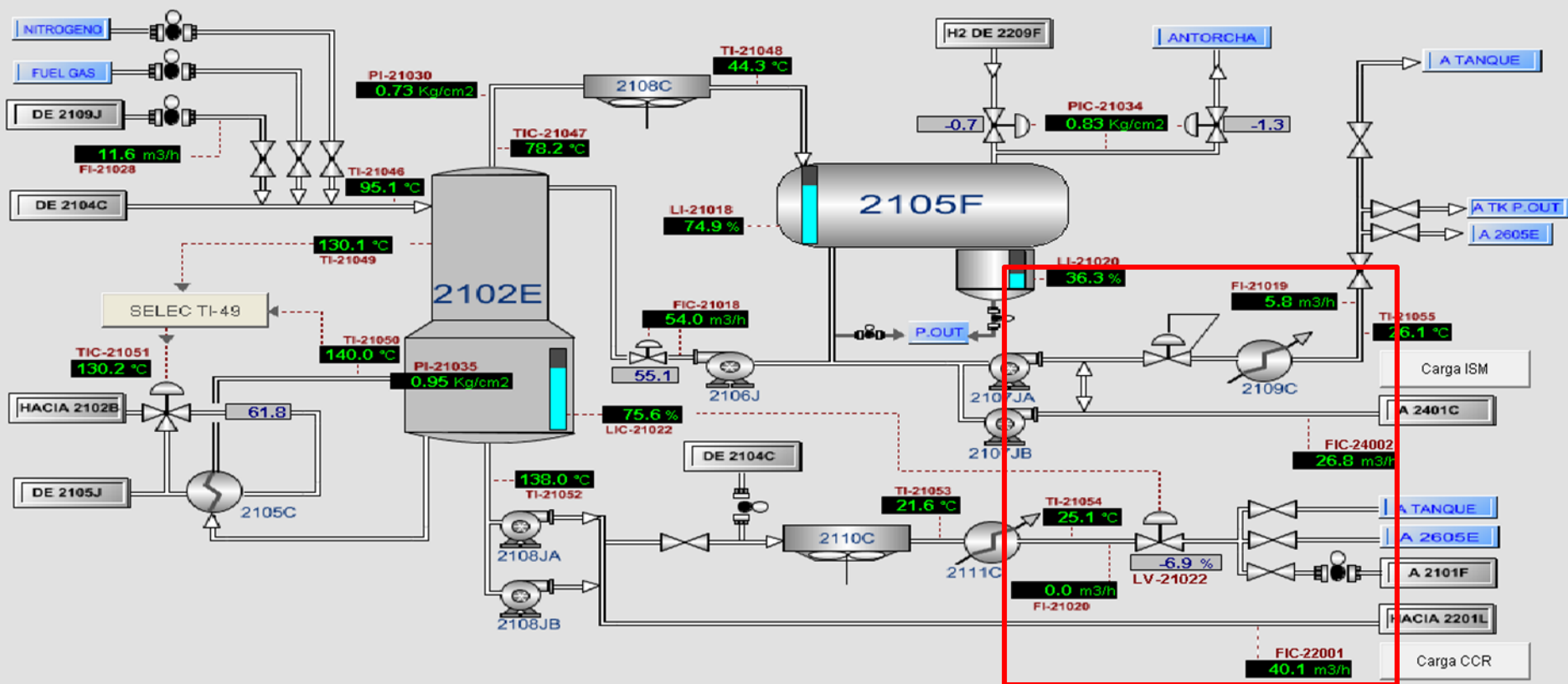
# Entradas



# Salidas



# Salidas



# Reconciliación del Balance de Masa

TAG NO.	FE-21004	FE-21008
TAG HISTORIZADOR DE FLUJO	TDC_PHD.FIC_21004	TDC_PHD.FI_21008
TAG HISTORIZADOR DE TEMPERATURA	TDC_PHD.TI_21004	TDC_PHD.TI_21029
TAG HISTORIZADOR DE PRESION		TDC_PHD.PIC_22059
TAG HISTORIZADOR DE DENSIDAD	STMS_DI_21004	
TAG HISTORIZADOR DE PESO MOLECULAR		STMS_LAB_PM_2209-F
DESIGN OPERATING CONDITIONS		
FLUID / STATE	HYDROCARBON / LIQUID	GAS
MAXIMUM FLOW	140 m³/h	820 Sm³/h
NORMAL FLOW	121.24 m³/h	708 Sm³/h
MINIMUM FLOW	60.62 m³/h	397 Sm³/h
PRESSURE Kg/Cm 2g	36.6	20.9
TEMPERATURE °C	35	40
SPECIFIC GRAVITY AT 15°C	0.735	-
S. GRAVITY AT OPERATING CONDITIONS	0.723	-
MOLECULAR WEIGHT	100.3	4.476
VISCOSITY AT OPERATING COND. cP	0.384	0.01
Cp / Cv	-	1.355
DENSITY AT OPERATING COND. Kg/m3	-	2.812

$$\text{Factor corrección} = \frac{\text{Densidad a } 15^{\circ}\text{C en diseño}}{\text{Densidad a } 15^{\circ}\text{C real}} * \sqrt{\frac{\text{Densidad operación real}}{\text{Densidad operación diseño}}}$$

$$\text{Factor corrección} = \sqrt{\frac{(\text{Presión real}+1.03)*PM \text{ real}}{\text{Temperatura real}+273}} * \sqrt{\frac{\text{Temperatura diseño}+273}{(\text{Presión diseño}+1.03)*PM \text{ diseño}}} * \frac{PM \text{ diseño}}{PM \text{ real}}$$