

# **II CONGRESO DE HIDROCARBUROS 2003**

## **ESPECIFICACIONES DE COMBUSTIBLES**

**Juan C. Díaz**

**Junio 30, 2003**

# ANTECEDENTES

**En diciembre de 2001 la Secretaría de Energía dicta la resolución 222, que ajusta las especificaciones de naftas , gas oil y fuel oil en etapas sucesivas**

| Gasolina |           | Especificación |      |      | Diesel   |         | Especificación |      |      |
|----------|-----------|----------------|------|------|----------|---------|----------------|------|------|
|          |           | 2002/03        | 2004 | 2006 |          |         | 2002/03        | 2004 | 2006 |
| Benceno  | % vol max | 2.5            | 1    | 1    | Densidad | Kg/m3   | 860            | 860  | 860  |
| Azufre   | ppm max   | 600/350        | 350  | 50   | Cetano   | Mín     | 50             | 50   | 50   |
| Aromat   | % vol max | 45             | 42   | 35   | Azufre   | ppm máx | 1500/2000      | 1500 | 50   |

- Al presente, la entrada en vigencia de lo estipulado para el 2002 ha sido postergado al 1/7/2003.
- Las especificaciones requeridas para los años 2002/03, se pueden alcanzar sin modificaciones significativas en las configuraciones operativas de algunas refinerías.
- El cumplimiento de las propiedades afectadas a partir del 2004 y 2006, sólo es posible con modificación de las instalaciones de procesamiento en las refinerías.
- Se espera también modificación en las especificaciones de los mercados destino de las exportaciones.

# CALENDARIO RESOLUCIÓN 222/01

La Secretaría de Energía y Minería de la Nación Argentina se encuentra actualmente analizando los plazos de la Resolución 222/01. De ser cambiados los tiempos de aplicación, el calendario del proyecto sería modificado adecuando la ejecución de la inversión a las nuevas fechas.

- ✓ En Agosto de 2002 la Secretaría de Energía publicó la Resolución 394/2002 postergando a Julio del 2003 la entrada en vigor de las especificaciones de azufre en el Gas Oil y Nafta Súper y contenido de benceno en Nafta Súper aplicables a partir de Enero del 2002 de acuerdo a la Resolución 222/01.
- ✓ En Octubre de 2002, la Secretaría de Energía y Minería notifica de la apertura de un período de consulta de la entrada en vigencia de las especificaciones de la Resolución 222/01 para los años 2004/2006.
- ✓ Sería conveniente sincronizar el calendario de nuevas especificaciones con el Mercosur.

# ESPECIFICACIONES PREVISTAS

| Mercado                          |            |          | vigente   | 2004    | 2005     | 2006    | 2009   |
|----------------------------------|------------|----------|-----------|---------|----------|---------|--------|
| <b>Argentina</b>                 |            |          |           |         |          |         |        |
| Motonaftas                       | Benceno    | %vol max | 2,5       | 1       |          | 1       |        |
|                                  | Azufre     | ppm max  | 600/350   | 350     |          | 50      |        |
|                                  | Aromáticos | %vol max | 45        | 42      |          | 35      |        |
| Gasoil                           | Azufre     | ppm max  | 1500/2000 | 1500    |          | 50      |        |
| <b>Chile Metropolitana/Resto</b> |            |          |           |         |          |         |        |
| Motonaftas                       | Benceno    | %vol max | 2/5       | 1/5     |          |         |        |
|                                  | Azufre     | ppm max  | 400/1000  | 30/1000 |          |         |        |
|                                  | Aromáticos | %vol max | 55        | 38/55   |          |         |        |
|                                  | Olefinas   | %vol max | 35        | 12/35   |          |         |        |
| Gasoil                           | Azufre     | ppm max  | 300/3000  | 50/500  |          |         |        |
|                                  | °C 90%     | °C       | 338/357   | 338/357 |          |         |        |
| <b>Brasil</b>                    |            |          |           |         |          |         |        |
| Motonaftas                       | Benceno    | %vol max | 1,5       |         |          |         |        |
|                                  | Azufre     | ppm max  | 1000      |         |          | 400/200 | 80     |
|                                  | Aromáticos | %vol max | 45        |         |          |         |        |
| Gasoil Metrop./Resto             | Azufre     | ppm max  | 2000/3500 |         | 500/3500 |         | 50/500 |
| <b>USA</b>                       |            |          |           |         |          |         |        |
| Motonaftas                       | Benceno    | %vol max | 1,0       |         | 1        |         |        |
|                                  | Azufre     | ppm max  | 300       |         | 30       |         |        |
|                                  | Aromáticos | %vol max | 35        |         | 35       |         |        |
|                                  | Olefinas   | %vol max | 15        |         | 15       |         |        |
| Gasoil Transp./ Calef.           | Azufre     | ppm max  | 500/2000  |         | 15/2000  |         |        |
| <b>Europa</b>                    |            |          |           |         |          |         |        |
| Motonaftas                       | Benceno    | %vol max | 1,0       |         | 1        |         |        |
|                                  | Azufre     | ppm max  | 150       |         | 10/50    |         | 10     |
|                                  | Aromáticos | %vol max | 42        |         | 35       |         |        |
|                                  | Olefinas   | %vol max | 21        |         | 18       |         |        |
| Gasoil                           | Azufre     | ppm max  | 350       |         | 10/50    |         | 10     |

# ESTUDIO DE PROSPECTIVA

La etapa de prospectiva sugiere los siguientes cambios en instalaciones existentes y las capacidades y características de las unidades a construir.

Las actividades más relevantes de esta etapa son las siguientes:

- Definición de Bases e Hipótesis de Diseño
- Caracterización de corrientes de proceso
- Estudio de adecuación de hidrotratadores existentes
- Análisis de alternativas de configuración de unidades
- Evolución de cuencas productoras nacionales
- Análisis de importación de crudos

## NUEVAS UNIDADES EN EVALUACIÓN

---

- Desulfuradoras de Gasoil y Naftas de FCC
- Sistemas de fraccionamientos de naftas
- Unidades complementarias
  - Generadores y distribución de vapor y eléctricos
  - Sistema de recuperación de azufre
  - Tratamiento de efluentes, etc.

# RESUMEN DE TECNOLOGÍAS DE ELIMINACIÓN DE BENCENOS

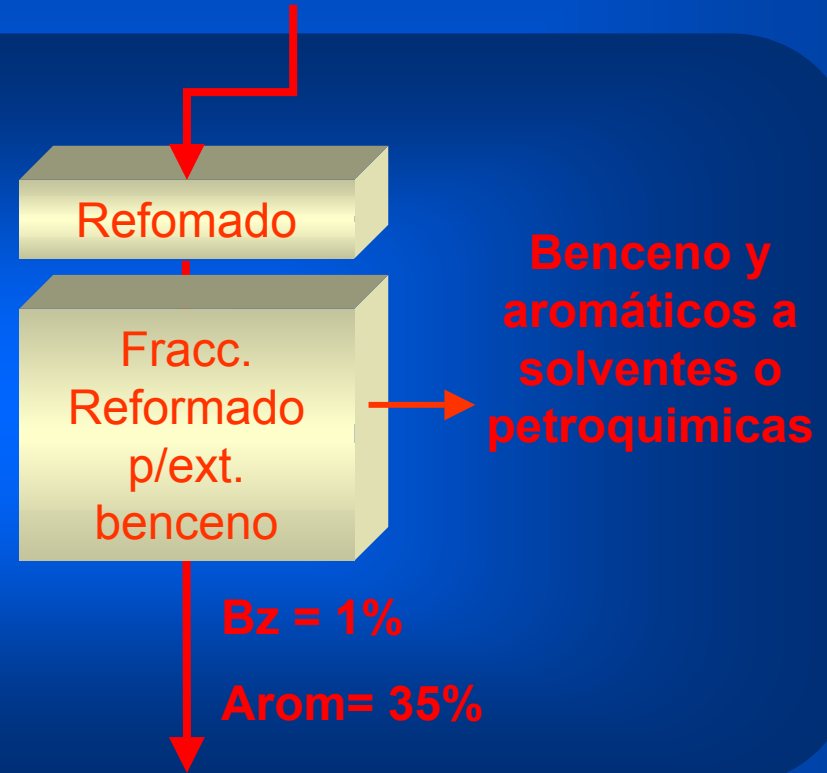
## NAFTAS VÍRGENES



Fracc. carga al Reformador

- Mayor prod. de nafta virgen (menor valor)
- Menor producción de motonaftas de alto valor octánico o destilados medios

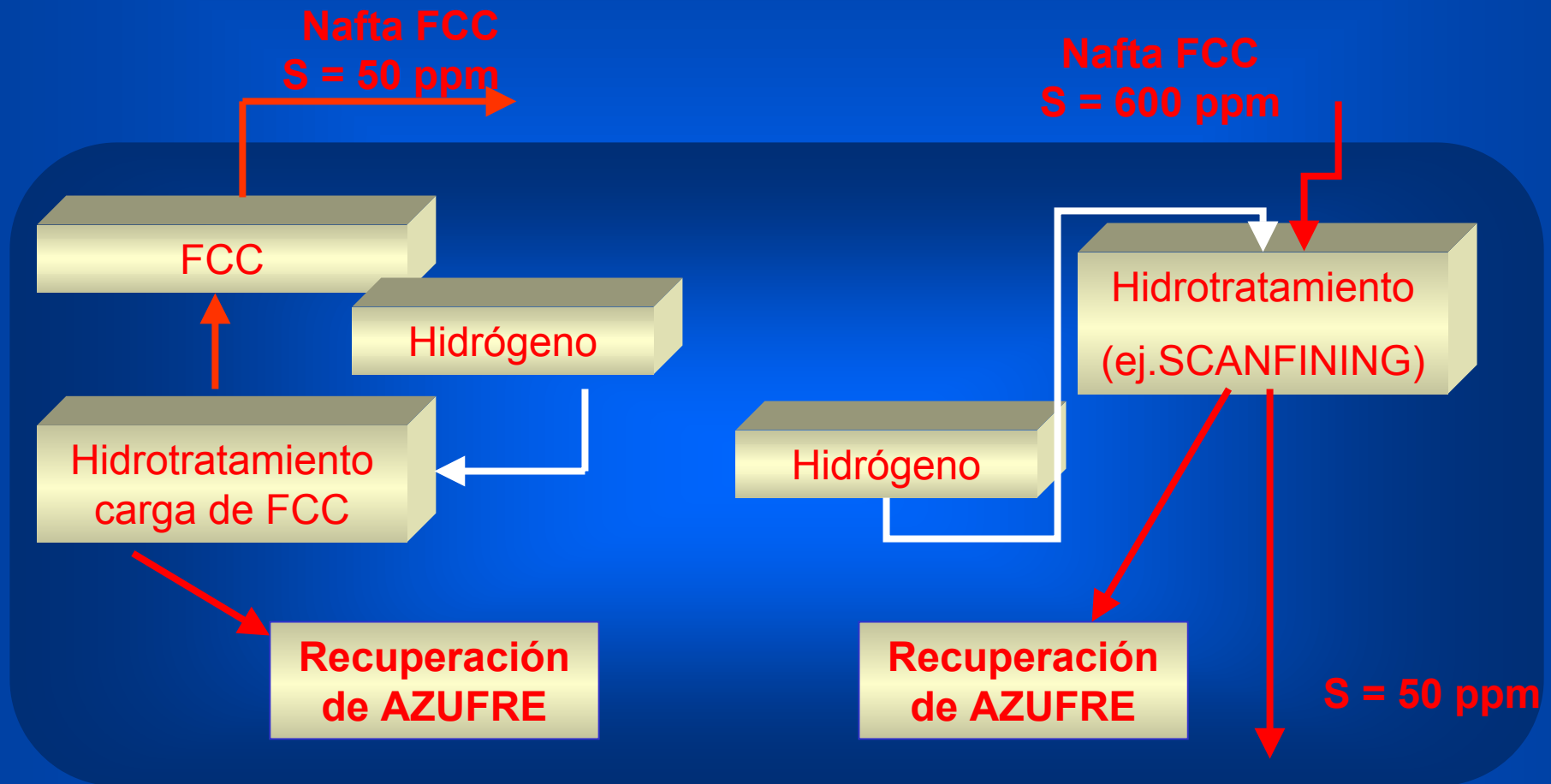
## NAFTAS VÍRGENES



Fracc. Reformado

- Menor RON/MON reformado
- Generación de excedentes aromáticos

# RESUMEN DE TECNOLOGÍAS DE DESULFURACIÓN DE NAFTAS



## TRATAMIENTO DE CARGAS DE FCC

- GLP, naftas y diesel hidrotratados
- permite mejores rendimientos
- requiere altas inversiones
- muy alta demanda de Hidrógeno

## TRATAMIENTO DE PRODUCTOS DEL FCC

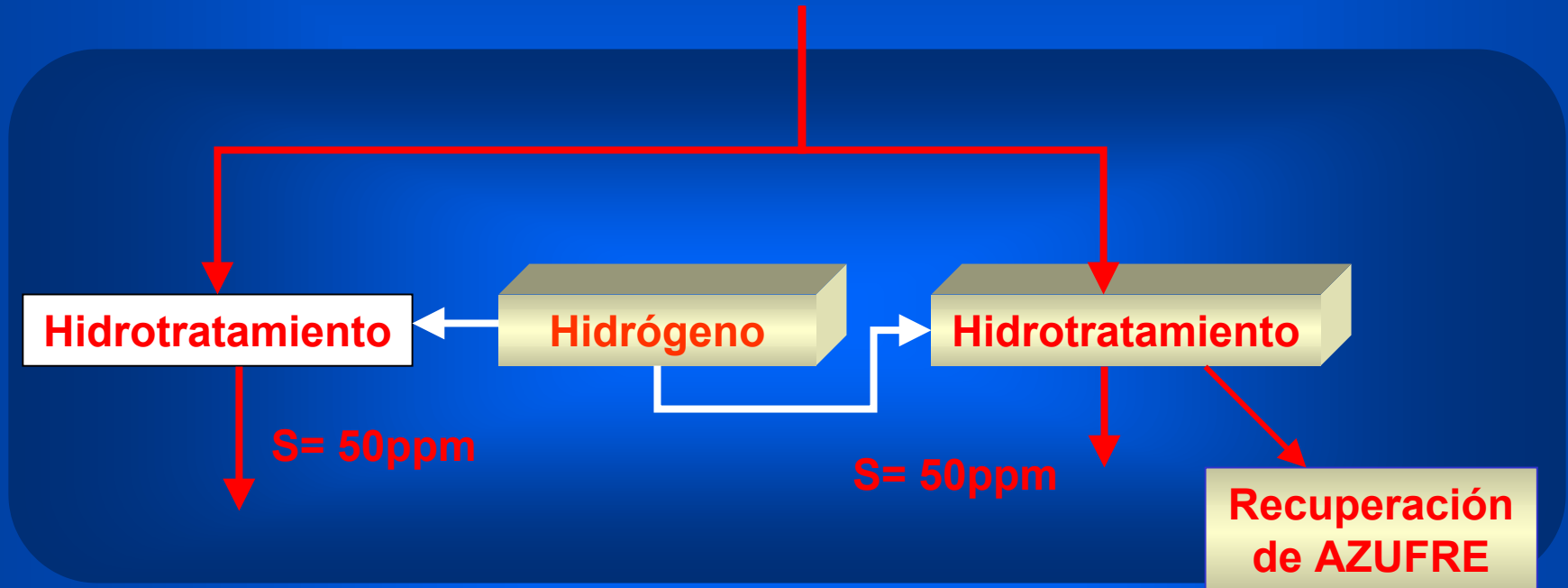
- asegura un mejor control de calidad
- menores inversiones
- pérdida de octanaje
- menor demanda de hidrógeno

# PROCESOS DE HIDROTRATAMIENTO DE NAFTAS

| PROCESO                       | LICENC.                | PÉRDIDA DE OCTANO | PÉRDIDA DE RENDIMIENTO | COMENTARIOS                                                                                                   |
|-------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hidrotratamiento convencional |                        | Alta              | No                     | Bien conocido, no hay costos de licencia y requiere una mayor adición de mejoradores de octano                |
| SCANfinning                   | Exxon/ A. Nobel Kellog | Pequeña           | No                     | Hidrotratamiento convencional con catalizadores selectivos.Posibilidad de revampings. Referencias comerciales |
| ISAL                          | Intervep/ UOP          | No                | Si                     | Evita la pérdida de octano. Menor rendimiento en naftas                                                       |
| OCTGAIN                       | Mobil                  | No                | Si                     | Idem anterior con referencias comerciales                                                                     |
| CDHDS                         | CDTECH                 | Pequeña           | No                     | Desulfuración de gasolinas en una torre de destilación catalítica                                             |
| Prime-G                       | IFP                    | Pequeña           | No                     | Hidrotratamiento convencional con reforming. Referencias comerciales                                          |

# IMPACTO NUEVAS ESPECIFICACIONES DE GAS OIL

## GAS OIL VIRGEN / DESTILADOS MEDIOS (FCC/DC)



Unidades existentes:  
Modificaciones mayores  
Mayor severidad  
Menor disponibilidad GO (Cut Point)

Nuevas unidades de HT  
Aumento sustancial uso de H<sub>2</sub>  
Unidades de recuperación de S

Existen nuevas tecnologías basadas en procesos que no son de hidrotratamiento como tamices moleculares o reducción biológica pero no han sido probadas a escala industrial todavía