



¿Hacia dónde va la refinación?

¿Cuáles serán las nuevas tecnologías que se utilizarán en el futuro? ¿qué inversiones se realizarán? ¿las regulaciones ambientales condicionarán las futuras operaciones? Estas son solo algunas de las preguntas que todos nos hacemos cuando pensamos en el futuro de la refinación y que motivó a la redacción de *Petrotecnia* a elaborar un cuestionario para conocer hacia dónde va este importante sector del *downstream*.

Se convocó a directivos de las distintas empresas refinadoras para que, con su aporte, nos permitan tener una visión más transparente de lo que sucederá en los próximos años. Respondieron: el Ing. José Luis Pando, Gerente Técnico de Dapsa; el Ing. José Félix García García, Director General de Eg3; el Ing. Oscar Del Gobbo, Gerente de Refinería Campana de Esso SA-PA; el Ing. Oscar Bastanzo, Gerente General de Refinería San Lorenzo S.A.; el Dr. Martín Castro, Gerente General de Sol Petróleo S.A.; el Ing. A. D. Smaal, Gerente Refinería Buenos Aires de Shell CAPSA y el Ing. Enrique Perlbach, Gerente de División Refinación y Transporte de YPF S.A.

¿Hacia dónde van las nuevas tecnologías en el campo de la refinación?



José Luis Pando

José Luis Pando (Dapsa). Las nuevas tecnologías apuntan a varios aspectos, con el fin de lograr combustibles de mejor calidad obtenidos en plantas que utilizan técnicas modernas y sofisticadas, diseñadas para obtener buenos productos con costos operativos en lo posible cada vez menores. Por ejemplo, mejor calidad octánica en las naftas o mejor índice de cetano en el gas oil. Hoy es innegable que la conservación del medio ambiente ocupa un lugar preponderante. Entonces uno de los aspectos a tomar en cuenta es el de producir combustibles más limpios, desde el punto de vista ecológico.

Los crudos, cuyo contenido promedio de azufre y otros contaminantes a nivel mundial tienen una tendencia creciente, deben ser sometidos a procesos cada vez más complejos para mantener el tenor de contaminantes en los subproductos obtenidos por debajo de los valores máximos que establecen las reglamentaciones. Pero a su vez las nuevas instalaciones no deben contaminar el ambiente a través de sus efluentes sólidos, líquidos o gaseosos, en los cuales muchas veces suelen quedar retenidos los contaminantes que se extraen de los combustibles tratados. Esto exigirá que el tratamiento no se circunscriba a los combustibles producidos, sino también a sus efluentes y se debe lograr en un contexto que no impida que la refinación siga siendo un negocio, por lo que deben ensayarse nuevas técnicas y nuevos procedimientos para reducir los costos de las inversiones y los costos operativos.

José Félix García García (Eg3). Es indudable que a partir de la firma del Acta del Aire Limpio se produjo una tendencia muy definida en lo que hace a las tecnologías en el campo de la refinación. En nuestro país esto toma vigencia a partir de la desre-

gulación petrolera que provoca un alineamiento de nuestra industria con la de otras partes del mundo.

Por supuesto que no sólo la preservación del medio ambiente condiciona las tecnologías que se aplican en el campo de la refinación, sino también lo hacen los nuevos requerimientos por parte del parque automotor.

Los condicionamientos del medio ambiente exigen combustibles exentos de metales pesados como el plomo y el manganeso; menores contenidos de azufre; motonaftas con volátiles, aromáticos y benceno; rangos de destilación y densidades más definidas; etcétera.

Los requerimientos del parque automotor adicionan además la necesidad de producir motonaftas de mayor octanaje en especial el valor de (RON + MON)/2 y en el gasoil mayor número de cetano.

Lo expresado conduce a una adaptación del parque industrial ya sea modificando unidades existentes o bien incorporando nuevos procesos.

Un resumen de las tendencias que se visualizan para el futuro es el siguiente:

- Incorporación de unidades de hidrotratamiento tanto para productos finales como para aquellos intermedios que son carga de otras unidades de proceso.
- Instalación de unidades de isomerización de pentanos y hexanos.
- Construcción de unidades de gasificación de coque y obtención posterior de metanol utilizado en el *upgrading* de olefinas.
- Utilización de tratamientos de reformado para eliminación de benceno.
- Instalación de unidades de deshidrogenación de LPG para generar olefinas.
- Construcción de unidades de *upgrading* de olefinas tales como alquilación, dimerización, oligomerización, eterificación, etcétera.
- Utilización de nuevas generaciones de catalizadores con fines específicos.
- Mayor utilización de aditivos.

Oscar Del Gobbo (Esso SAPA). Por un lado, tienden a satisfacer las crecientes exigencias de mejores productos para las nuevas generaciones de motores provistos de inyección, sofisticados sistemas computarizados de control de funcionamiento, cada vez más compactos y eficientes y sometidos a más severos regímenes de trabajo.

Por otra parte, la mayor competencia y apertura de los mercados promueve mejoras continuas de la eficiencia y el control de las operaciones. Ello impone el uso creciente de avanzados sistemas computarizados para el manejo de las variables técnicas y económicas que definen las decisiones operativas.

Finalmente, las mayores exigencias ambientales, resultantes de nuevas legislaciones o de parámetros autoimpuestos por la propia industria, constituyen otra fuente de desarrollos tecnológicos. Esto incluye mejoras en el tratamiento de efluentes, prevención de accidentes, mejores prácticas operativas, etcétera.

Oscar Bastanzo (Refinería San Lorenzo S.A.). Los procesos de conversión de los años 70/80 deberán ser complementados y/o sustituidos por procesos de integración octánicos y de hidrotratamiento. Los futuros requerimientos de naftas sin plomo y las legislaciones de restricción de aromáticos necesitarán de procesos que se adecuen a los nuevos parámetros de especificación (isomerización, hidroalkilación/alkilación/hidrotratamiento). Hoy no solo será suficiente convertir el *botton* del barril sino convertirlo en forma direccionada. La complementación/integración petrolera petroquímica será sin duda una llave del futuro para obtener un *blend* adecuado de reformulados para componer el *pool* de motogasolinas.

Martín Castro (Sol Petróleo S.A.). Las nuevas tecnologías en el campo de la refinería tienden a obtener combustibles con:

- Eliminación de plomo en naftas.
- Mínimo benceno.
- Reducción del contenido de aromáticos.
- Reducción del contenido de azufre.
- Reducción tensión de vapor (olefinas livianas menos volátiles).

La reducción de aromáticos genera un déficit de octanos en el *pool* de gasolinas que se ha reemplazado con:

Productos oxigenados

MTBE (Metilterbutileter)

ETBE (Etilterbutileter)

TAME (Teramilmetileter)

THME (Terhexilmetileter)

FCC (Cracking catalítico)

Continuará con importante rol como contribuyente del *pool* de naftas, aunque ahora como proveedor de materias primas para la obtención de dichos oxigenados, así como las unidades de alkilación, eliminando a su vez con este uso a las olefinas livianas perjudiciales por su efecto en la capa de ozono.

Estas unidades de oxigenados y alkilación producen a su vez naftas con baja tensión de vapor, y prácticamente sin olefinas ni aromáticos, objetivos deseables para los fines indicados.

Reforming Catalítico

Estas unidades seguirán con su importante contribución al *pool* de naftas, pero con procesos de menor severidad, reduciendo presión y utilizando nuevos catalizadores a fin de disminuir la producción de hidrógeno (única fuente de producción en una refinería), el cual es necesario para las unidades de hidrotratamiento cuyo rol será aumentado por la necesidad de disminuir azufre y olefinas.

Esta contradicción es un desafío para desarrollar catalizadores que reduzcan la producción de benceno, incrementando la producción de H_2 .

La eliminación de benceno puede lograrse separando en el *splitter* de nafta los precursores del mismo en *reforming*, aumentando el rango de las naftas livianas del *splitter* y enviándolas a Unidades de Isomerización, las cuales aumentarán su importancia, ya que pueden incrementar el octanaje sin incrementar olefinas ni aromáticos.

Alkilación

Este proceso tendrá un rol más importante que hasta ahora, ya que el alkilato posee baja tensión de vapor con ausencia virtual de olefinas y aromáticos, y alto octanaje.

A. D. Smaal (Shell CAPSA). La refinación del petróleo, como industria de primer nivel de importancia en el mundo, presenta una diversidad de tendencias en los desarrollos de su tecnología que, incluso, se diferencian según las distintas regiones.

No obstante, se pueden destacar fundamentalmente los desarrollos para obtener mejor calidad y mayor disponibilidad de combustibles, como motonaftas y destilados medios (que presentan alta demanda de los mercados) y de los procesos que competen a la preservación del medio ambiente. Entre estos cabe destacar tendencias como complementación con procesos petroquímicos, hidrodesulfuración, demetalización y conversión catalítica de residuos.

No debemos olvidar por otra parte que la refinación, así como otras industrias, enfrenta problemas de rentabilidad y en consecuencia se están desarrollando procesos y métodos operativos que mediante racionalización, aumento de eficiencia y una economía de escala adecuada, aseguren bajos costos unitarios que permitan competir en un mercado mundial cada vez más exigente.

Enrique Perlbach (YPF S.A.). Las refinerías del futuro deberán tener un excelente balance entre complejidad y flexibilidad tanto en términos de selección de crudos de carga como de productos manufacturados.

Se deberá lograr en tiempo real la integración de procesos y negocios, para lo cual se utilizarán modelos computarizados que optimicen las unidades de proceso y los resultados económicos.

La demanda de productos de alto valor maximizará la producción de combustibles para el transporte (naftas y gas oil). El hidrotratamiento y el hidroprocesamiento serán mandatarios entonces, al igual que todos aquellos procesos que permitan mejorar la calidad de los combustibles.



José Félix García García



Oscar Del Gobbo



Oscar Bastanzo

¿Tienen previstas inversiones orientadas a mejorar la calidad de los combustibles?

José Luis Pando (Dapsa). Dapsa es una refinería de petróleo orientada a la producción más que de combustibles, de lubricantes y especialidades, y en ese sentido está realizando importantes inversiones para mejorar la calidad de sus productos: solventes, bases para herbicidas e insecticidas, bases para agroquímicos, lubricantes, asfaltos, etc. Las mejoras en sus procesos de refinación y *blending* de lubricantes, la remodelación de su planta de Destilación de Vacío y las nuevas plantas para producir emulsiones asfálticas y betunes modificados, serán importantes contribuciones a la descontaminación ambiental en el plan de inversiones que Dapsa ya está ejecutando. En cuanto a los combustibles producidos en Dapsa, ellos no requieren mejoras en cuanto a su calidad ecológica, por provenir de crudos dulces pero las naftas requerirán mejoras en cuanto a su calidad octánica. No está todavía en los planes inmediatos de la compañía realizar inversiones en ese sentido, sí a mediano plazo.

José Félix García García (Eg3). Eg3 tiene previsto hacer importantes inversiones para cubrir las necesidades de su red comercial y obviamente ha previsto compatibilizarlas con los nuevos requerimientos de calidad de los combustibles.

Dichas inversiones no solo prevén el incremento de procesamiento de crudo sino también varios procesos de los enunciados anteriormente.

Estamos previendo iniciar en fecha muy próxima la construcción de unidades de hidrotratamiento, isomerización y reformado de naftas. Las obras enunciadas contemplan erogaciones por aproximadamente 40 millones de dólares.

Además, nuestros profesionales están permanentemente actualizados en los avances tecnológicos para la utilización de nuevas generaciones de catalizadores y aditivos. Las formulaciones de nuestros combustibles se adecuan progresivamente a las tendencias internacionales incorporando componentes como MTBE y otros aditivos utilizados en los países desarrollados.

Oscar Del Gobbo (Esso SAPA). Esso SAPA inició en 1991 un plan de inversiones en su refinería de Campana, destinado a mejorar la calidad de los combustibles. En 1993 completamos la expansión de las plantas de hidrotratamiento de gas oil y de reformación catalítica de naftas. Actualmente, estamos construyendo una nueva unidad de hidrotratamiento de naftas y efectuando una segunda expansión de la unidad de reformación. Estas inversiones, conjuntamente con la incorporación de aditivos y de cortes oxigenados especiales, nos permiten continuar ampliando nuestra oferta de naftas sin plomo de alto octanaje y óptimo desempeño en motores modernos, e incrementar la calidad y cantidad de nuestra producción de gas oil.

Oscar Bastanzo (Refinería San Lorenzo S.A.). Desde el punto de vista de aditivación, ya se ha implementado en boca de carga. La segunda fase implica agregar aditivos sobre pico cargador en base a

la zona de suplido. Por otro lado se deben tener en cuenta los nuevos requerimientos de oxigenados en motogasolina, todos estos proyectos están siendo considerados como caso básico de implementación. La implementación de procesos para convertir fuel oil, naftas y destilados medios está en estudio.

Martín Castro (Sol Petróleo S.A.). Actualmente estamos estudiando la incorporación de tecnologías que permitan producir motonaftas con las nuevas exigencias.

A. D. Smaal (Shell CAPSA). Efectivamente, tenemos previstos planes para continuar con el mejoramiento de la calidad de los combustibles. Actualmente ya ofrecemos al usuario productos especialmente aditivados y con idénticas formulaciones que la Marca Shell provee en los principales mercados del mundo.

Planeamos importantes mejoras en nuestras unidades de hidroprocesamiento y la isomerización de fracciones livianas para las motogasolinas.

Enrique Perlbach (YPF S.A.). Las inversiones previstas están orientadas a la elaboración de combustibles de alta calidad.

El rediseño de los combustibles se realiza a fin de adaptarlos a las nuevas exigencias debidas al desarrollo y avance tecnológico en los motores de combustión interna y a la necesidad de reducir la contaminación ambiental.

Por ejemplo en las motonaftas, la reducción y/o eliminación de aditivos antidetonantes derivados del plomo por razones ambientales, determinó la necesidad de reformularlas para reemplazarlos por otros componentes de alto valor octánico.

Sintéticamente las nuevas naftas reformuladas significan:

- Eliminación total del agregado de plomo
- Reducción del contenido de aromáticos, olefinas y azufre
- Limitación del contenido de benceno
- Disminución de la Tensión de Vapor REID
- Aumento de la calidad octánica
- Agregado de oxigenados (MTBE/TAME)
- Agregado de aditivos polifuncionales

Para alcanzar estos nuevos requerimientos, además de optimizar los procesos se debieron instalar nuevas plantas, *reforming* catalítico, isomerización, alquilación MTBE/TAME, etc.

Igualmente en el caso del gas oil, es necesario disponer de plantas de hidroproceso (hidrotratamiento, hidrocrackeo, etc.) que junto a la incorporación de aditivos multipropósito, le posibilitan cumplir exitosamente con los ensayos de motor más exigentes de los mercados europeos y americanos.

¿Qué tipo de control de calidad hacen de su propia producción luego que ésta llega a las bocas de expendio?

José Luis Pando (Dapsa). Periódicamente se extraen muestras de todas las cisternas de las estacio-



A. D. Smaal

nes de servicio de la compañía y se les efectúan todos los análisis requeridos, en nuestros propios laboratorios, tendientes a detectar cualquier tipo de contaminación.

José Félix García García (Eg3). Nuestra empresa posee laboratorios móviles que en forma aleatoria realizan análisis de sus bocas de expendio.

Estos análisis son en parte hechos *in situ* y las muestras tomadas son remitidas a otros laboratorios de la empresa donde se completan los ensayos.

Oscar Del Gobbo (Esso SAPA). Nuestra política tiende a mantener un alto compromiso de quienes actúan en la cadena de comercialización a fin de que los productos lleguen al público con la calidad con la que son producidos, despachados y entregados en nuestros Servicentros, como así también respecto a la correcta cantidad expendida. Adicionalmente, a través de nuestro Servicio de Control Industrial, se efectúan controles, tanto programados como ocasionales, de calidad de los productos y de la precisión del sistema de medición de los surtidores. Todo esto es compatible con un buen control que evite cualquier distorsión. De producirse alguna, se investiga y se adoptan las medidas que correspondan en función de las responsabilidades que en cada caso pudieran surgir.

Oscar Bastanzo (Refinería San Lorenzo S.A.). El desarrollo de la nueva red *retail* ha comenzado en 1994. La implementación de *markers* específicos para la marca está en estudio, mientras tanto durante 1996 se implementarán análisis varios *in situ* a través de esquemas propios de control. Los mismos se basarán en extracciones de muestras y en comparar calidades vs. partida de despacho en refinería.

Martín Castro (Sol Petróleo S.A.). Nuestra compañía toma muestras frecuentemente en las estaciones de servicio, que son analizadas en nuestro laboratorio para asegurar la uniformidad de calidad entre refinería y bocas de expendio.

A. D. Smaal (Shell CAPSA). En Shell, el control de sus bocas de expendio ha sido una característica permanente. Esta operación se realiza a través de la extracción de muestras en las estaciones de servicio y su verificación contra los estándares correspondientes a cada producto. A tal fin se cuenta con nuestro Centro Técnico, que dispone de laboratorios móviles con personal y equipo altamente especializado, que además de los controles mencionados brindan asesoramiento a los consumidores sobre combustibles, lubricantes, asfaltos y todo tipo de producto comercializado por nuestra marca.

Enrique Perlbach (YPF S.A.). Una vez que el producto es adquirido y se encuentra en la estación de servicio se realizan las siguientes tareas.

Se efectúa una programación mensual de las unidades de venta a auditar en base a los requerimientos específicos de los sectores involucrados y en cumplimiento de los objetivos de calidad de la empresa.

La auditoría se realiza a través de empresas con-

tratadas a tal fin, contratación que se efectúa a través de licitación.

Desarrollo de las auditorías:

- Extracción de muestras de combustibles. Para cada producto se toman tres alícuotas.
- Control volumétrico de surtidores.
- Verificación del estado de limpieza de los tanques. Se utiliza la medida patrón certificada por la Oficina Nacional de Metrología Legal.
- Documentación que ampare la procedencia de los productos almacenados.
- Confección del acta de auditoría, firmada por el responsable de la estación de servicio y el inspector actuante.

Análisis de las muestras. Se efectúan en los laboratorios propios de YPF S.A.

Informes de la auditoría: el Dpto. Servicio Técnico es el responsable de confeccionarlo.

¿Qué proyectos tienen previstos en lo referente a la exportación de productos?

José Luis Pando (Dapsa). Dapsa siempre fue un importante exportador de solventes alifáticos. Con la expansión de sus actividades a otros rubros, Dapsa buscará cubrir al máximo los requerimientos del mercado interno y también dedicarse a la exportación de productos especiales, como las emulsiones asfálticas y los asfaltos modificados, además de otros de no menor importancia como los curafrutales, etc.

José Félix García García (Eg3). Los proyectos de Eg3 sobre combustibles están previstos para el abastecimiento del mercado interno y sólo exportamos algunos productos específicos. En tal sentido podemos destacar las inversiones que estamos realizando de aproximadamente 25 millones de dólares para fabricar productos derivados del petróleo como es el caso de impermeabilizantes. Esta producción será destinada al mercado interno y a la exportación sobre todo dentro del Mercosur.

Oscar Del Gobbo (Esso SAPA). Continuar creciendo en la exportación de productos que por su valor agregado al conjunto de nuestras operaciones resulten económicamente atractivos. Estamos atentos a las oportunidades regionales, donde por razones de proximidad geográfica podemos llegar en forma competitiva. En este sentido, cabe destacar la necesidad de que sea eliminada la inequitativa asimetría existente con los restantes países socios, en particular Brasil, cuya incipiente apertura petrolera resulta insuficiente. Petrobras continúa ejerciendo el monopolio sobre el comercio internacional de hidrocarburos del Brasil. Esto implica que mientras Petrobras puede ingresar libremente a nuestro mercado con sus productos, ninguna empresa argentina puede hacer lo mismo en el mercado brasileño, salvo que negocie la exportación, precisamente, a través de Petrobras.

Oscar Bastanzo (Refinería San Lorenzo S.A.). La exportación de asfaltos hacia países limítrofes es

sin duda un punto esencial. En la medida en que el gas natural reemplace la demanda de fuel oil, se deberá exportar el fuel oil excedente.

La exportación de combustibles vía ferrocarril será sin duda una alternativa valedera.

Martín Castro (Sol Petróleo S.A.). No existen proyectos para la exportación de productos.

A. D. Smaal (Shell CAPSA). Nuestra producción y nuestros proyectos están destinados fundamentalmente a abastecer al mercado interno. No obstante, simultáneamente efectuamos exportaciones de productos elaborados a países limítrofes, como Uruguay y Paraguay, y ya en forma eventual, excedentes de otros productos también son destinados a los mercados de la zona del Golfo o europeos, pero en forma estacional.

Enrique Perlbach (YPF S.A.). Desarrollar las técnicas necesarias para mejorar la calidad de los productos a exportar a fin de alcanzar los estándares internacionales.

¿En qué forma las regulaciones ambientales pueden condicionar futuras operaciones en materia de refinación?

José Luis Pando (Dapsa). Las mayores exigencias en cuanto a la calidad de los combustibles deben ser analizadas en forma muy cautelosa para evitar el efecto del traslado del problema a otro ámbito. Ya sabemos que la carrera en procura de la reducción del contenido del plomo en las naftas, trajo consigo el incremento de aromáticos al extenderse el uso de unidades de *Reforming Catalítico*. A veces, por tratar de reducir el azufre y otros contaminantes de los combustibles, se incrementa la contaminación vía chimeneas y para evitarlo se hace necesario realizar mayores inversiones. Se usan catalizadores para eliminar contaminantes y luego esos mismos catalizadores constituyen un problema ecológico cuando se los quiere descartar. Hoy en algunas refinерías se está recuperando el azufre al estado

puro, pero muchas empresas en Europa tienen problemas para comercializar esas grandes cantidades de azufre que se produce. Hay una relación directa entre las mayores exigencias y los costos, por lo que para evitar entrar en costos altos que son trasladados al usuario, o que en casos extremos llevan al cierre de plantas o de refinерías completas, las regula-

ciones no deberían ser desproporcionadas o irracionales. Por otra parte no habría que poner énfasis solamente en la regulación de los combustibles sino también y simultáneamente en los otros factores que inciden en la contaminación del aire, en especial en el parque automotor.

José Félix García García (Eg3). Las regulaciones ambientales deben contemplar varios aspectos que son concurrentes. Además de la calidad de los combustibles es necesario controlar tanto el tránsito y estado del parque automotor como las características de los nuevos diseños de motores, y monitorear la calidad del aire y las emisiones. Si todo esto se hace en forma armónica y en los tiempos adecuados como lo han hecho otros países más desarrollados que el nuestro, no debiera ser un condicionamiento que la industria no pueda afrontar.

Si, en cambio, se fijaran especificaciones para los combustibles considerándolos como los principales causantes de la contaminación ambiental (cuando en realidad no es así), se corre el riesgo de provocar la ejecución de grandes inversiones e incrementar los costos para el usuario sin la obtención del resultado esperado.

Oscar Del Gobbo (Esso SAPA). Las regulaciones ambientales tienden a ser más restrictivas en todo el mundo. Ello impone la necesidad de nuevas prácticas operativas y de inversiones para cumplir con las mismas. Lo importante es que las normas que se establezcan permitan un adecuado equilibrio entre el cuidado del medio ambiente y la necesidad de la sociedad de disponer de bienes y servicios para su consumo. Asimismo, toda norma nueva debe prever un razonable plazo para la adecuación que su cumplimiento requiera y, una vez en vigencia, su aplicación debe ser estricta y uniforme para todos los participantes del mercado.

Oscar Bastanzo (Refinería San Lorenzo S.A.). Las futuras regulaciones sobre contenido de **henceno** orientarán las operaciones de las reformadoras a eliminar este compuesto vía fraccionamiento. Las reducciones previstas en contenido de azufre tanto en motogasolinas como en destilados medios requerirán hidrotratamiento futuro, se prevé un desbalance importante de corrientes ricas en hidrógeno para hidrotratar. El hidrotratamiento de destilados medios será sin duda un proceso prioritario en corrientes provenientes de las unidades de craqueo catalítico fluido y unidades de coqueo retardado.

Teniendo en cuenta los requerimientos ambientales, la refinерía del futuro puede costar 2,5 veces lo que costó en el pasado. Los márgenes de refinación sin duda bajarán aún más y los costos energéticos preparan por encima de los actuales.

Los procesos que convierten catalíticamente fondos, directamente desde unidades de destilación y/o vacío tendrán ventajas competitivas energéticas. Los desarrollos de procesos octánicos oxigenados deberán ser tenidos en cuenta en base a reglamentaciones futuras. Los procesos de tratamiento de efluentes serán erogaciones importantes, en el ámbito nacional y provincial. Las inversiones requeridas para la polución so-



nora tendrán un impacto importante en los costos de refinación y finalmente los costos involucrados en los tratamientos de residuos serán también importantes.

Como conclusión, sin duda alguna disminuirá en forma notable el margen de refinación hasta valores que impliquen un fino análisis sobre costos energéticos y de *manpower* en cada segmento productivo. Sin duda, las compañías integradas como cadenas de negocios *upstream-downstream* tendrán ventajas competitivas en este nuevo esquema.

Martín Castro (Sol Petróleo S.A.). Considerando que las nuevas tecnologías están apuntando principalmente a cubrir los requerimientos de control ambiental, tanto por el tipo de productos a obtener como por los procesos involucrados, es lógico concluir que tales regulaciones condicionarán dichas operaciones a los procesos indicados. Por otro lado, con relación a los procesos de las unidades actualmente en funcionamiento, se estima la necesidad de adecuarlos para satisfacer las nuevas exigencias de calidad.

A. D. Smaal (Shell CAPSA). Si las refinerías no están preparadas para cumplir con las exigencias ambientales actuales y futuras, efectivamente podrán ver afectadas sus operaciones.

Debe tenerse en cuenta que la protección del medio ambiente va tomando cada vez mayor importancia en la sociedad, y las reglamentaciones que se dictan tanto para adecuar la calidad de los productos como para regular los niveles de emisiones, deberán ser armonizadas con las posibilidades de adaptación de las industrias. En este aspecto Shell, tiene en todo el mundo, una política ambiental propia y en general se adelanta a las reglamentaciones de las autoridades.

El Estado deberá cumplir un rol fundamental en esta área, participando en la sanción de una legislación adecuada, definiendo claramente competencias de las distintas reparticiones y asegurando una aplicación pareja de la legislación vigente.

Desde la desregulación de la industria, en nuestra refinería hemos efectuado inversiones para la protección del medio ambiente por más de 50 millones de pesos, entre ellos, un puerto con todos los adelantos para prevención de la contaminación de las aguas, una planta automatizada para la carga de gas licuado con detectores de fugas, una unidad de tratamiento de aguas residuales agrias y una planta de recuperación de azufre para evitar la contaminación de la atmósfera, siendo esta la única unidad de ese tipo en operación en el país.

Aparte de ello y con una inversión de 70 millones de pesos, se instaló una Unidad de Conversión Profunda (*Coker*), cuyo diseño es único en el mundo con circuitos totalmente cerrados, con lo cual se evita la contaminación. Esto da una idea de cómo una refinería puede incrementar sus procesos y adecuarse para tener una operación perfectamente acorde a las regulaciones de protección del medio ambiente.

Además de lo indicado, se está ejecutando una inversión de 30 millones de pesos para modernizar totalmente nuestro sistema de efluentes líquidos y asegurar al máximo el cuidado del medio ambiente. Con planes perfectamente estructurados como los que hemos emprendido, no puede verse afectada la operatividad de una refinería moderna y esto está comprobado con amplias experiencias en el mundo entero.

Enrique Perlbach (YPF S.A.). La presión del medio ambiente, con un continuo aumento de las regulaciones tanto para emisiones como para productos, podrá llegar a afectar la operación de las refinerías actuales, especialmente aquellas localizadas en centros poblados. La modernización de instalaciones antiguas con miras a atender los nuevos patrones ambientales, no resultará siempre posible y estará muy limitada en relación a la eficiencia de: Control Contaminación / Costo y puede ser que algunas refinerías no estén en condiciones de alcanzar una adecuada ecuación de este tipo y se vean obligadas a transformar su operación o directamente cerrar.



Enrique Perlbach

Administración y Ventas:

Maipú 942 Piso 4º y 6º - Capital
Tel.: 311-9501/03. 315-0947/0954

Almacenamiento y Despacho:

Calle Morse S/Nº - Dock Sud
Tel.: 222-1153/5

Refinería:

Av. Monteverde 2500 - San Francisco Solano
Tel.: 255-1055/2433/1057/0245

