

Uso eficiente del agua

“ UN COMPROMISO ASUMIDO ”



REFINERÍA LUJAN DE CUYO

**REPSOL
YPF**



Caso de Ecoeficiencia

Autor: Lila Fernández Larrañaga, Jefe de Medio Ambiente , RLC

E-mail: lfernandezl@repsolypf.com

BREVE DESCRIPCIÓN: La Refinería Luján de Cuyo se encuentra ubicada en la provincia de Mendoza; con una capacidad de procesamiento de 7,2 MMm³/año, representando un 18,3% del total del país.

La Refinería Luján de Cuyo certificó las normas ISO 14000 en 1997 y con ello asumió un compromiso adicional con el medio ambiente y el uso racional de los recursos.

El agua es un recurso natural escaso y valioso en la Provincia de Mendoza

Por lo tanto la refinería se impone optimizar los procesos y servicios en los que se emplea el agua. Un uso racional implica la disminución de los consumos y un reuso de los efluentes industriales y del condensado de vapor.

La Refinería Luján de Cuyo está situada en la margen derecha del Río Mendoza. De él se provee el agua necesaria para las diferentes etapas del proceso de refinación de petróleo. Un caudal de agua de 3500 m³/h ingresa a la R.L.C. por un canal hormigonado de 2.5 Km de largo desde el Dique las Compuertas. Es imprescindible realizar un tratamiento previo a su uso para separar los sedimentos que arrastra. El agua no utilizada se deriva nuevamente al río sin alterarla, a la altura del dique Cipolletti. El tratamiento consiste en etapas de floculación, sedimentación y filtración. El agua filtrada se acumula en piletas y desde allí de acuerdo a su destino, se la somete a tratamientos específicos.

Posibles usos del agua filtrada:

- Agua potable para 1200 operarios.
- Agua para regar 30 ha.
- Agua desmineralizada para generación de 500 ton/h de vapor.
- Agua de reserva para afrontar emergencias de incendio.



- Agua para sistemas de enfriamiento de equipos, 700 m³/h.
- Aguas de proceso

Agua de proceso: es la que ha intervenido en las diferentes operaciones unitarias de la Refinería en contacto directo con el producto. Es indispensable su tratamiento antes de ser devuelta a su cauce natural.

ACCIONES DESARROLLADAS

Agua potable:

- Campaña intensiva de reparación de pérdidas y sustitución de líneas antiguas.
- Plan de inspección de instalaciones y programa preventivo de reparaciones.
- Resultados: Menor pérdida de agua por infiltración, menor consumo de agua del río.

Agua de enfriamiento:

- Reemplazo de 1300 m de cañería de agua de enfriamiento de 36" de diámetro por otra de 48" de diámetro.
- Cambio de tratamiento interno de los circuitos cerrados de enfriamiento, incorporando productos químicos de última generación.
- Resultado: Mejores condiciones de intercambio de calor, disminución de la corrosión del sistema, aumento de ciclos de concentración, disminución del caudal de los efluentes industriales, disminución del caudal de agua fresca de reposición y disminución de los gases de antorcha.

Agua de incendio y mitigación:

- La Refinería cuenta con piletas de agua filtrada para combatir siniestros. Todas ellas están impermeabilizadas para impedir las pérdidas por infiltraciones a través de paredes y pisos.
- Resultado: Menor cantidad de agua fresca de reposición, menor consumo de energía de filtrado y bombeo.





Agua desmineralizada:

- En la refinación de petróleos se utiliza cantidades importantes de vapor de agua que se genera a partir de agua desmineralizada y condensado de vapor.
- Reemplazo de las plantas de intercambio iónico de resinas (regeneradas con sal, ácidos y sodas) por plantas de ósmosis inversa.
- Resultados: Obtención de agua desmineralizada de mejor calidad, con lo cual disminuyen las purgas de calderas y el consumo de combustibles. Se disminuyó el 90% el consumo de productos químicos.

El proceso de ósmosis requiere menor cantidad de agua de servicio, por lo tanto se toma menos agua del río.

- disminuyó el caudal de los efluentes industriales, al purgar menos las calderas e incrementar sus ciclos.

Condensado de Vapor:

- Una importante parte del vapor generado en las calderas se condensa durante su uso en los procesos de producción. Tratado adecuadamente, constituye una excelente agua de alimentación para los generadores de vapor.



- Instalación de una planta de pulidos para quitar impurezas al condensado y así adecuarlo para su reuso.
- Resultado: Menor cantidad de agua desmineralizada para calderas, lo que implica un ahorro de energía muy importante en desmineralización y bombeo.
- Ahorro de combustible ya que este condensado se recupera caliente y alimenta los generadores de vapor.
- Menor consumo de agua del río y generación de efluentes.

Agua de riego:

- La Refinería ha duplicado la cantidad de hectáreas destinadas a espacios verdes y forestales contando en la actualidad con 58 has bajo riego. Se ha incrementado a 28 has la superficie destinada a arboledas as plantadas, habiéndose aprobado un plan de forestación para el período 2002 / 2005 de 25 has adicionales.
- Se cambió el sistema de riego tradicional de manto por el de aspersión en jardines y por goteo en la totalidad de los árboles y viñas. El agua utilizada para riego es agua de efluentes industriales tratada.
- Resultados: Menor consumo de agua, restitución a la atmósfera de una parte del oxígeno consumido en los procesos de Refinación y mejoramiento del paisaje conservando las características de la flora autóctona.





Sistema de tratamientos de efluentes líquidos:

Los efluentes líquidos provenientes de las unidades de procesos y de las purgas de tanques de almacenamiento de petróleos y productos terminados son conducidos por drenajes entubados. Los mismos se colectan en piletas separadoras. Los hidrocarburos son más livianos que el agua, por lo tanto flotan en ella. En las piletas se aprovecha esta propiedad para separarlos. El hidrocarburo se recupera y reprocesa. El agua industrial, unos 400 m³/h, sigue su curso para continuar su depuración en un sistema de lagunas aireadas y con plantas acuáticas (camalotes y totoras), donde se produce la biodegradación. La refinería toma agua del Río Mendoza en sucesivas concesiones otorgadas por ley.



Conclusiones:

- Se toma sólo el 65 % del agua que corresponde por ley.
- Se devuelve aguas arriba del dique Cipolletti el 61.4 % del agua ingresante por canal de captación.
- Se devuelven aguas abajo del dique Cipolletti el 11.7 % del agua que ingresa por canal de captación.



NUESTRO OBJETIVO ES SEGUIR ESFORZÁNDONOS CADA DÍA EN EL USO EFICIENTE DEL AGUA COMO RECURSO. UN COMPROMISO AMBIENTAL ASUMIDO Y UN BENEFICIO ECONÓMICO RESPALDAN TODA ACCIÓN REALIZADA EN ESA DIRECCIÓN.