



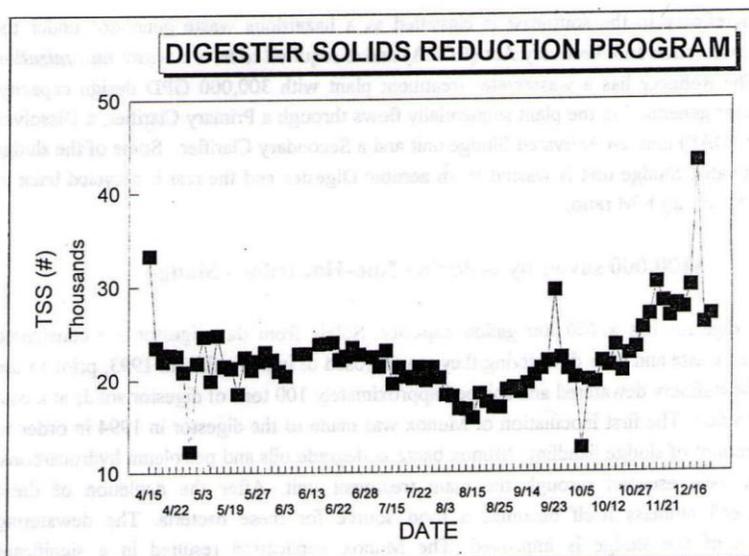
## Reducción de lodos en una refinería de petróleo

Se describe el siguiente caso para ejemplificar cómo Munox® proporciona una tecnología alternativa para la eliminación de compuestos orgánicos peligrosos y ofrece una solución rentable a largo plazo a los problemas de tratamiento de aguas duras. Los productos Munox® fueron desarrollados para la biodegradación de hidrocarburos en varias aguas residuales, aguas superficiales, aguas subterráneas y suelo. Munox se compone de una mezcla especialmente seleccionada de cepas de bacterias de origen natural, liofilizadas con capacidades excepcionalmente altas de degradación.

Una refinería de petróleo en el sureste de USA se clasifica como generador de residuos peligrosos en virtud de la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA) y se requiere tener un programa de minimización de residuos. La refinería tiene una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad para 300.000 galones por día. Las aguas residuales generadas en la planta secuencialmente fluyen a través de un clarificador primario, una unidad de flotación por aire disuelto (DAF), una unidad de lodos activados y un decantador secundario. Algunos de los lodos procedentes de la unidad de lodos activados se desperdicia a un digestor aeróbico y el resto se recicla de nuevo para mantener la necesaria relación Alimentos / Microorganismos (F/M ratio)

### \$ 100.000 de ahorro mediante la reducción de lodos no peligrosos

El digestor aeróbico tiene una capacidad de 260.000 galones. Los sólidos de este digestor son considerados residuos no peligrosos y después de la deshidratación son dispuestos en un vertedero. En 1993, antes del uso del Munox®, la Refinería deshidratava y manipulaba aproximadamente 100 toneladas de sólidos a un costo de alrededor de \$ 115.000. La primera inoculación de Munox® se hizo en 1994 con el fin de reducir la cantidad de fangos manipulados. Las bacterias Munox® degradan los aceites e hidrocarburos derivados del petróleo, que podrían haber escapado a través de la unidad principal de tratamiento. Después del agotamiento de estos compuestos, la biomasa celular se convierte en una fuente de alimento para estas bacterias. La aplicación de Munox® resultó en una reducción significativa en el contenido de sólidos en el digestor y en una mejora en las características de deshidratación de los mismos.





Como indica el gráfico anterior, los sólidos suspendidos totales se mantuvieron constantes en el digestor durante un período de seis meses a pesar de que se añadían diariamente 160 lbs. de biosólidos.

La Bioaumentación Munox<sup>®</sup> se ha traducido en un ahorro de más de \$ 100.000 en el año 1994 y la Refinería no ha acarreado lodos adicionales desde entonces.

### **\$ 200.000 de ahorro mediante la reducción de lodos peligrosos**

La unidad DAF está diseñada para eliminar el aceite, la grasa y los sólidos del agua residual afluyente antes de ser enviado a la pileta de aireación. Siendo una refinería de petróleo, los sólidos retirados de la unidad DAF se consideran como un "residuo peligroso". Con el fin de cumplir con la regla de la refinería que requiere "90 Días" para deshidratar y enviar este tipo de residuos peligrosos a disposición final mediante incineración o mezclado con combustibles. Esta regla también determina la frecuencia del ciclo de deshidratación y se convierte en un factor de costo importante. Aproximadamente 125 toneladas de sólidos DAF se dispusieron en 1993 con un costo de más de \$ 300.000. Debido al tremendo éxito con la reducción de lodos en el digestor, la Refinería decidió explorar la posibilidad de tratar biológicamente estos residuos peligrosos (hasta 10% de aceite y grasas) utilizando Munox<sup>®</sup>. Una sección de la pileta de aireación fue seleccionada para este estudio a escala piloto. El tratamiento Munox<sup>®</sup> comenzó a mediados de 1994.

Al cabo de dos semanas de tratamiento, el lote se completó y los residuos cumplían con los requisitos de tierra para rellenado (land filling). El Departamento de Protección Ambiental acuerda con el hecho de que el reloj de 90 días se pondrá en marcha sólo después del final del tratamiento, recién cumplidos los 90 días los residuos estarán listos para su eliminación. Esta refinería no ha enviado ningún residuo DAF fuera de los parámetros de eliminación desde entonces y ha ahorrado más de \$ 200.000 en el año 1994. El uso de Munox<sup>®</sup> también dio lugar a una reducción del contenido total de amonio y ayudó a la refinería en el cumplimiento de los requisitos en los límites de la descarga.