

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
 - 5.1. Identificación de los equipos e instalaciones
 - 5.2. Plan de mantenimiento preventivo
 - 6.2.1. Plan de mantenimiento preventivo de los equipos de la planta de ósmosis inversa
 - 6.2.2. Plan de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria
 - 6.2.3. Otras labores de mantenimiento
- 6. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO**
- 7. REGISTROS**
- 8. ANEXOS**

Elaborado por el Representante de Calidad y Medio Ambiente:	Revisado por el Comité de Gestión de Calidad y Medio Ambiente:	Aprobado por Director de Explotación:	Copia a:
Fecha: 05/09/2011	Fecha:	Fecha:	Fecha:

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir el sistema establecido en SMV para asegurar que las tareas de mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones se planifican y realizan adecuadamente.

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación al conjunto de equipos e instalaciones que tienen incidencia en las actividades que se realizan en el Depósito Controlado.

3. DEFINICIONES

Este procedimiento no requiere la inclusión de definiciones.

4. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades relativas al cumplimiento de este procedimiento quedan establecidas según se detalla en el siguiente apartado.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Las tareas de mantenimiento son operaciones que contribuyen a minimizar los posibles impactos asociados a aspectos tales como la emisión de gases debido a la utilización de vehículos a motor, el consumo excesivo de combustibles y otras materias, las fugas o derrames de productos peligrosos, el impacto visual, las molestias a la población, etc.

Conscientes de ello, SMV realiza tareas de mantenimiento preventivo en las instalaciones y equipos del Depósito Controlado cuya parada o mal funcionamiento puede tener una repercusión medioambiental, y no sólo de índole económico.

5.1. Identificación de los equipos e instalaciones

El Director de Explotación es responsable de identificar los equipos e instalaciones que requieren un mantenimiento preventivo, el cual va permitir detectar y corregir posibles fallos antes de que se lleguen a producir.

Los equipos e instalaciones que deben ser objeto de tareas de mantenimiento preventivo en SMV se enumeran a continuación:

- 2 todoterreno
- 1 furgoneta
- 1 camión cuba
- 2 máquinas compactadoras
- 1 pala mecánica
- 1 bull-dozer extendedor de residuo
- 1 empujadora de cadenas
- equipos de la planta de ósmosis inversa

5.2. Plan de Mantenimiento Preventivo

5.2.1. Plan de Mantenimiento Preventivo de equipos de la planta de ósmosis inversa

Los equipos componentes de la planta de ósmosis inversa se someten a las siguientes tareas de mantenimiento preventivo con la periodicidad indicada a continuación:

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

Mantenimiento diario

Diariamente, el oficial 1ª de la planta de ósmosis inversa realiza un chequeo de la misma consistente en la comprobación como mínimo de los ítems especificados en el anexo I de este procedimiento.

Este chequeo global se registra en el FPG 07/01: "Registro de mantenimiento diario de la planta de ósmosis inversa". Este registro dispone de la siguiente información:

- Fecha del chequeo
- Ítems de comprobación
- Comentarios a cada ítem

Mantenimiento semanal

Semanalmente, el oficial 1ª de la planta de ósmosis inversa realiza un chequeo de la misma (dependiendo de si la planta está en funcionamiento o parada) consistente en la comprobación como mínimo de los ítems especificados en el anexo II de este procedimiento.

El chequeo global de la planta en marcha se registra en el FPG 07/02: "Registro de mantenimiento semanal de la planta en marcha". En este registro consta la siguiente información:

- Fecha del chequeo
- Ítems de comprobación
- Comentarios a cada ítem

El chequeo global de la planta en marcha se registra en el FPG 07/03: "Registro de mantenimiento semanal de la planta en marcha". En este registro consta la siguiente información:

- Fecha del chequeo
- Datos de los ítems de comprobación

Mantenimiento quincenal

Quincenalmente, el oficial 1ª de la planta de ósmosis inversa realiza un chequeo de la misma (dependiendo de si la planta está en funcionamiento o parada) consistente en la comprobación como mínimo de los ítems especificados en el anexo II de este procedimiento.

El chequeo global a planta parada se registra también en el FPG 07/02: "Registro de mantenimiento semanal de la planta parada" distinguiendo los ítems quincenales de los semanales mediante la adición a los primeros de un asterisco.

Operaciones de limpieza

Las operaciones de limpieza de las membranas de todas las etapas de ósmosis inversa son en sí un mantenimiento preventivo de las mismas, ya que si no se realizara, estas se obturarían impidiendo la depuración del lixiviado y parando el funcionamiento de la planta al superar los efluentes de salida las especificaciones de diseño.

Las limpiezas se realizan mediante recirculación en continuo de reactivos con la periodicidad detallada a continuación:

	PROCEDIMIENTO PG 07 CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

LIMPIEZA DE ETAPAS DE ÓSMOSIS INVERSA			
Etapa	Código	Reactivo	Periodicidad
SIWA	11	A	200-300h
PERMEAT	21	A	500-740h
HD6X	61, 62, 63	A	100-140h
HD51	51	A	80-120h

El denominado A es un reactivo alcalino destinado a la limpieza de contaminación orgánica. En caso de no ser suficiente dicha limpieza, indicaría la presencia de contaminación inorgánica, y se procedería a la limpieza con reactivo C de características ácidas.

Los reactivos utilizados en la limpieza se bombean a la balsa de lixiviados para ser tratados de nuevo en la planta de ósmosis inversa conforme a lo detallado en el PVNP 06

Las limpiezas de las membranas se registran en el FPG 07/04: "Limpieza de etapas" en el que consta la siguiente información:

- Etapa objeto de la limpieza
- Fecha de la limpieza
- Código de la etapa
- Descripción del reactivo usado
- Litros de reactivo consumidos
- Tiempo transcurrido desde la última limpieza
- Horas de vida de la membrana
- Horas de vida de la membrana al que se debe hacer la siguiente limpieza

Otros

Además de lo descrito anteriormente, se llevan a cabo otras tareas de mantenimiento reflejadas en el anexo II de este procedimiento para los siguientes equipos de la planta:

- Motores eléctricos
- Amortiguador de vibraciones
- Ventilador RK133
- Compresor
- Bombas
- Membranas
- Filtros de cartucho
- Filtro de arena

Estas operaciones se reflejan en los siguientes registros:

- FPG 07/05: "Mantenimiento de bombas"
- FPG 07/06: "Mantenimiento de filtros cartucho"
- FPG 07/07: "Mantenimiento de membranas y discos"
- FPG 07/08: "Limpieza del filtro de arena"
- FPG 07/09: "Operaciones de mantenimiento general"

Estos registros contienen la siguiente información:

- Fecha
- Código del equipo
- Descripción de la labor de mantenimiento
- Horas de trabajo del equipo
- Horas de trabajo a la que se realizará la próxima labor de mantenimiento

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

5.2.2. Plan de Mantenimiento Preventivo de vehículos y maquinaria

El mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria de SMV se basa en los manuales de mantenimiento de las propias máquinas con el fin de garantizar que este sea efectivo para la buena conservación de los mismos.

Este mantenimiento es llevado a cabo por el personal de taller del Depósito Controlado, bien en las propias instalaciones (para aquella maquinaria que no puede desplazarse), bien en el taller mecánico del que SMV dispone fuera del vallado perimetral del Depósito Controlado, utilizado normalmente para actividades ajenas a las realizadas en el vertedero.

El mantenimiento preventivo se realiza conforme a las siguientes tareas y periodicidades:

a) Vehículos todoterreno, furgoneta y camión cuba

	Cambio de aceite	Cambio filtros	Engrase general	Cambio valvulina (caja cambio y diferencial)
Patrol	8000 km	8000 km	8000 km	1 vez/año
Mitsubishi	7500-8000 km	7500-8000 km	7500-8000 km	1 vez/año
Furgoneta	7000-7500 km	7000-7500 km	7000-7500 km	1 vez/año
Camión cuba	15000 km	15000 km	15000 km	0,5 veces/año

b) Maquinaria

	Cambio de aceite motor	Cambio aceite hidráulico	Cambio aceite transmisión	Cambio aceite mandos finales	Cambio filtro aceite	Cambio filtro gasoil	Engrase general	Filtros aire
Máquinas compactadoras	250 h	2000 h	1000 h	1000-2000 h	250 h	250 h	250 h	Cuando se estime necesario al detectarlo mediante inspección visual
Empujadora cadenas	250 h	2000 h	1000 h	1000-2000 h	250 h	250 h	250 h	
Bull-dozer	250 h	2000 h	1000 h	1000-2000 h	250 h	250 h	250 h	
Pala mecánica	250 h	2000 h	1000 h	1000-2000 h	250 h	250 h	250 h	

Además, de lo descrito anteriormente, cada 2-3 días durante los meses de verano y cada 4-5 días durante los meses de invierno se realiza un soplado de los radiadores de la maquinaria con el fin de evitar su taponamiento.

Como se indicó anteriormente, estas labores de mantenimiento son llevadas a cabo por el personal de taller, exceptuando los engrases generales de la maquinaria, que son realizados por los propios maquinistas.

El control de las labores de mantenimiento realizadas se realiza y registra a través de los FPG 07/10: "Ficha de mantenimiento de vehículos" y FPG 07/11: "Ficha de mantenimiento de maquinaria". En estos registros se hace constar la siguiente información:

- Fecha de inicio de cumplimentación del registro
- Identificación del vehículo/máquina
- Operaciones de mantenimiento a realizar
- Km u horas de la última operación
- Km u horas a las que se realizará la próxima operación.

Además, cada vehículo y maquinaria llevan siempre una ficha indicativa de su estado en cuanto a mantenimiento.

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

El Representante de Calidad y Medio Ambiente revisa, trimestralmente, los registros correspondientes y comprueba si el mantenimiento se ha realizado conforme a lo establecido en este procedimiento. En el caso de detectar no conformidades en este sentido procederá conforme a lo establecido en el PG 04: "No Conformidades, Acción Correctora y Acción Preventiva".

Los residuos generados como consecuencia de las labores de mantenimiento se gestionan conforme a lo detallado en el PMA 02: "Control de la gestión de residuos propios".

5.2.3. Otras labores de mantenimiento

Además de las labores de mantenimiento descritas anteriormente, SMV efectúa otras consistentes en:

- Bombas de lixiviado. Semanalmente se realiza una limpieza e inspección visual de las conducciones de aire y lixiviado con el fin de evitar posibles fugas y, por lo tanto, un mal funcionamiento de las bombas.
- Tuberías de canalización de biogás. Semanalmente se realiza una limpieza e inspección visual de éstas con el fin de evitar fugas que producirían una aspiración de aire por parte de la antorcha, empobreciendo así la riqueza del biogás quemado.

6. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO

Se distribuye una Copia Controlada de este procedimiento a los miembros del Comité, al Oficial de 1ª de la planta de ósmosis inversa, al encargado de taller y al auditor interno.

El Representante de Calidad y Medio Ambiente es el responsable del mantenimiento del documento original.

7. REGISTROS

Los registros generados por este procedimiento son:

- RPG 07/01: "Registro de mantenimiento diario de la planta de ósmosis inversa"
- RPG 07/02: "Registro de mantenimiento semanal de la planta parada"
- RPG 07/03: "Registro de mantenimiento semanal de la planta en marcha"
- RPG 07/04: "Limpieza de etapas"
- RPG 07/05: "Mantenimiento de bombas"
- RPG 07/06: "Mantenimiento de filtros cartucho"
- RPG 07/07: "Mantenimiento de membranas y discos"
- RPG 07/08: "Limpieza del filtro de arena"
- RPG 07/09: "Operaciones de mantenimiento general"
- RPG 07/10: "Ficha de mantenimiento de vehículos"
- RPG 07/11: "Ficha de mantenimiento de maquinaria"

Los originales de dichos registros son archivados por el Representante CMA, junto con las copias obsoletas de los tres años anteriores

8. ANEXOS

- Anexo I: Ítems de comprobación para el mantenimiento diario de la planta de ósmosis inversa

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

- Anexo II: Ítems de comprobación para el mantenimiento semanal, quincenal y mensual de la planta de ósmosis inversa en marcha o parada
- Anexo III: Tareas de mantenimiento a otros equipos de la planta de ósmosis inversa
- Anexo IV: Registro de modificaciones

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

ANEXO I: Ítems de comprobación para el mantenimiento diario de la planta de ósmosis inversa

- Comprobación de la caída de presión a través de los módulos HD51
- Comprobación de la caída de presión a través de los módulos HD61
- Comprobación de la caída de presión a través de los módulos HD62
- Comprobación de la caída de presión a través de los módulos HD63
- Comprobación de la caída de presión a través de los módulos PERM
- Comprobación de la caída de presión a través de los módulos SIWA
- Comprobación de la caída de presión a través del filtro de cartucho HD51
- Comprobación de la caída de presión a través del filtro de cartucho HD6X
- Comprobación de la caída de presión a través del filtro de cartucho SIWA
- Comprobación de la caída de presión a través del filtro de arena
- Comprobación del ajuste de los transmisores de conductividad
- Comprobación del ajuste de los transmisores de pH y reajustar si es necesario
- Comprobación de las mangueras exteriores y de la bomba de la balsa
- Comprobación del nivel de aceite de las bombas y del compresor
- Comprobación del nivel de los tanques de reactivos
- Comprobar si los motores o las bombas hacen ruido inusual
- Rellenar hoja de datos
- Nivel y caudal de la balsa de lixiviados
- Extraer agua del compresor
- Comprobación del nivel de gasoil
- Comprobación de las horas de trabajo del grupo
- Purgar las bombas
- Intensidad de las bombas en línea
- Comprobación del aire de las bombas de sulfúrico

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

ANEXO II

Ítems de comprobación para el mantenimiento semanal de la planta de ósmosis inversa en marcha

- Comprobación de extracción del aire del compresor
- Apretar todos los módulos
- Comprobación y limpieza del ventilador RK133
- Comprobación de la tensión de correas
- Limpieza del filtro FB123
- Adición de gotas de aceite a los pistones de las bombas
- Niveles de los rodamientos

Ítems de comprobación para el mantenimiento mensual de la planta de ósmosis inversa parada

- Comprobación del ajuste de transmisores de presión para todas las etapas
- Comprobación del ajuste de transmisores de caudal para todas las etapas
- Comprobación de permeados

Ítems de comprobación para el mantenimiento quincenal de la planta de ósmosis inversa parada

- Limpieza y calibración de conductímetros
- Limpieza y calibración de pHmetros
- Limpieza del caudalímetro del stripping
- Comprobación LS
- Comprobación de entradas en los tanques
- Limpieza de purgadores

	PROCEDIMIENTO PG 07	Fecha: 05/09/2011
	CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Revisión: 00

ANEXO III

Tareas de mantenimiento a otros equipos de la planta de ósmosis inversa

- Motores eléctricos: cambio de rodamientos cada 20000 horas de operación
- Amortiguador de vibraciones: cambio cada 8000-12000 horas
- Ventilador RK1333: comprobar las aspas cada 3000 horas de operación
- Bombas:
 - Cambio de aceite 10W/40:
 - HD6X, HD51: cada 500horas de operación
 - SIWA, PERM: cada 1000 horas de operación
 - Revisión:
 - Completa: cada 3000horas de operación
 - Cambio de gomas y válvulas: cada 6000-8000 horas de operación
- Cambio de membranas:
 - Cambio HD6X: cada año, aproximadamente
 - Cambio HD51: cada 6 meses, aproximadamente
 - Cambio SIWA: cada año y medio, aproximadamente
 - Cambio PERM: cada tres años y medio, aproximadamente
- Filtros cartucho (FC141, FC142, FC5711, FC6711, FC6712, FC6713): cambio cada 700 horas de operación
- Filtro de arena: limpieza cada 140 horas

	PROCEDIMIENTO PG 07 CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

ANEXO IV: Registro de modificaciones

REGISTRO DE MODIFICACIONES	
DOCUMENTO MODIFICADO (REVISIÓN/FECHA)	NATURALEZA DEL CAMBIO