

1. MANTENIMIENTO

1.1. GENERALIDADES

El objeto de este MANUAL DE MANTENIMIENTO, es el de definir los diferentes trabajos de mantenimiento a realizar sobre los mecanismos, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico, para asegurar:

- La conservación, eficiencia y disponibilidad de los diferentes equipos de la instalación.
- Garantizar la seguridad del personal y de la totalidad de la instalación.
- La instalación debe ser revisada regularmente, como mínimo una vez cada 3 meses, o una vez cada 100 horas de trabajo, por un equipo **autorizado** por el fabricante. SAF GÓNDOLAS declina toda responsabilidad que sea consecuencia directa de mantenimientos realizados por personal no autorizado, o por la sustitución de piezas de otro fabricante sin autorización por escrito.
- SAF GÓNDOLAS no se hace responsable de los accidentes que se pueden derivar por falta de mantenimiento.
- El correcto funcionamiento de la máquina y la vida de la instalación en condiciones de seguridad, dependen directamente de un correcto mantenimiento.
- La máquina está equipada con un contador de horas de funcionamiento y con un contador de ciclos del equipo elevador.
- Al final de este manual, se incluye un albarán de mantenimiento, que es la guía básica para seguir correctamente las operaciones de mantenimiento.

1.2. ESTRUCTURA METÁLICA

- Comprobar el estado general de la estructura, poniendo especial atención en las soldaduras estructurales.
- Revisar el estado de las uniones metálicas y el apriete de toda la tornillería.
- Comprobar las condiciones superficiales de la estructura. En caso necesario, aplicar un tratamiento frente a la corrosión y pintar.
- Limpiar y lubricar los puntos móviles, rótulas, rodamientos...

1.3. CESTA DE TRABAJO

- Comprobar el estado general de la cesta, prestando especial atención a la estructura (ausencia de golpes, deformaciones, soldaduras...)
- Comprobar el sistema de anclaje de los cables de suspensión: balancines, cuñas y perrillos de seguridad.



- Comprobar el estado y funcionamiento del palpador de obstáculos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del detector de sobrecarga.

- Comprobar el estado de los puntos de anclaje para el arnés de seguridad.



- Verificar la presencia de las etiquetas informativas y sustituir las que estén deterioradas y resulten ilegibles.
- Comprobar el estado del cajón de alojamiento de la manguera de maniobras.
- Verificar que los agujeros de drenaje de la cesta y del cajón de la manguera de maniobras no están obstruidos y se encuentran libres de obstáculos.
- Verificar el buen estado de los elementos de protección de fachadas.
- Verificar el estado de los tacos de asiento de las patas.
- Comprobar el estado general de los "lanyards" y pines de fijación a fachada.

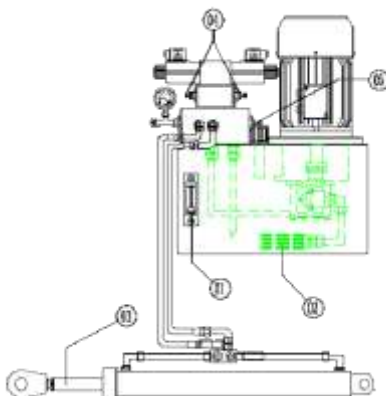
1.4. EQUIPO ELEVADOR

- Verificar visualmente el estado general, prestando atención a las piezas sometidas a desgaste.
- Realizar un ciclo de descenso y ascenso completo verificando el correcto funcionamiento y enrollado del cable de suspensión sobre el tambor.
- Comprobar el correcto funcionamiento del freno de servicio y efectuar su ajuste si fuera necesario.
- El freno de sobrevelocidad es un elemento ajustado y reglado de fábrica que no debe ser manipulado ni requiere mantenimiento específico. En caso de cualquier anomalía, dejar la máquina fuera de servicio.
- Verificar la presencia y funcionamiento del volante de emergencia.
- Comprobar que las poleas están en buen estado y giran libremente.
- Comprobar el estado y funcionamiento del sistema de “cables flojos”. Poner especial atención en poleas, muelles y piezas móviles.
- Limpiar y engrasar todos los rodamientos.
- Examinar el desgaste del eje solenoide de sincronización. Limpiarlo y engrasarlo.
- Examinar el estado de la uña de arrastre de sincronización. Ante cualquier anomalía, sustituirla.
- Examinar el desgaste y la tensión de las cadenas (transmisión y sincronización). Limpiarlas y engrasarlas. **La cadena de transmisión ha de ser sustituida cada 10.000 ciclos de funcionamiento.**
- Limpiar y engrasar los piñones de arrastre.

1.5. EQUIPO ELÉCTRICO

- Comprobar el estado general del armario eléctrico, de la botonera de la cesta y de todos sus elementos.
- Verificar la correcta estanqueidad de los diferentes cuadros eléctricos y cajas de conexiones, asegurándose de la no existencia de agua o restos de la misma (presencia de óxido).
- Comprobar todo el conexionado, poniendo atención en el apriete de los terminales.
- Comprobar el correcto funcionamiento de todas las maniobras de la máquina.
- Comprobar el estado general y funcionamiento de todos los finales de carrera de servicio.
- Comprobar el estado general y funcionamiento de todos los finales de carrera de seguridad.
- Comprobar el estado de todas las mangueras. En caso de daños en el material de recubrimiento, es necesario su sustitución.
- Comprobar el estado de los conectores y clavijas.
- Comprobar el estado general y funcionamiento del sistema de control remoto (emisor, receptor, antenas, baterías, cargadores entre otros.)
- Comprobar el estado general y funcionamiento del enrollador automático de manguera de alimentación.

1.6. EQUIPO HIDRÁULICO*

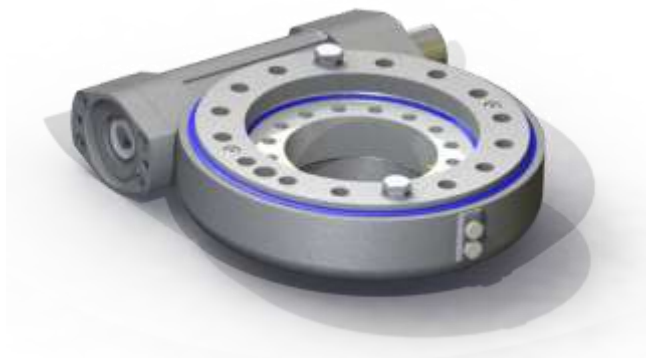


- Cada 1500 horas de funcionamiento sustituir el aceite y los elementos filtrantes.
- Comprobar el nivel de aceite en el depósito. Si el nivel desciende rápidamente implica la existencia de fugas al exterior.
- Controlar visualmente los tubos, los racores y los planos de apoyo de los componentes.
- Limpiar y lubricar el vástago del cilindro.
- Verificar el valor de intervención de las válvulas de seguridad (de presión máxima), reductoras y de secuencia.
- Los aceites recomendados son los que se describen en la siguiente tabla:

	CLASE		F32
	EMPLEO MARCA	MANDOS HIDRÁULICOS	VISCOSIDAD
1	AGIP	OSO 35	32
2	CASTROL	HYSPIW AWS 32	30
3	CENTURY	CENTRAULIC HM 32	32
4	CHEVRON	EP HYDRAULIC OIL 32	32
5*	ELF	ELFOLNA DS-32	32
6	ESSO	TERESSO 32	30
7	FINA	HYDRAN 32	32
8	CHEMSA/FUCHS	RENOLIN B-10	32
9	GULF	HARMONY 43 AW	31
10	IP (SHELL)	HYDRUS OIL 32	32
11	MACH-BP	ENERGOL HLP 65	31
12	MOBIL	DTE 24	32
13	TEXACO	RANDO OIL HD A	34
14	TOTAL	AZOLLA 20	32

* SEGÚN VERSIONES

1.7. MÓDULOS DE GIRO



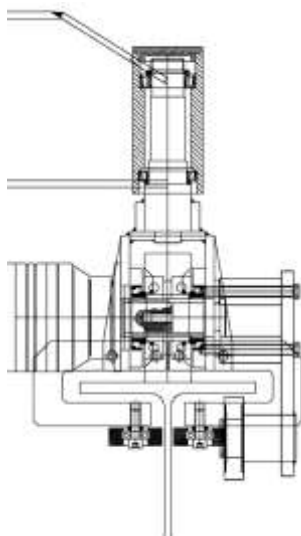
- Comprobar el par de apriete de los tornillos.

<i>Dimensión del tornillo</i>	<i>Par de apriete M_A en Nm</i>
M6	15 ± 1
M8	37 ± 3
M10	72 ± 6
M12	126 ± 10
M16	312 ± 25
M20	609 ± 50

- Relubricar el módulo, inyectando grasa en los engrasadores visibles mientras realiza una vuelta completa. Las propiedades recomendadas para la grasa son las que se muestran en la siguiente tabla.

Tipo de grasa recomendado	Grasa Mineral o Sintética
	(En caso de utilizar grasa sintética, asegurarse que es 100% compatible con cualquier grasa mineral)
EP (Alta presión)	SI
Consistencia NLGI (ISO2137)	Grado 2
Separación del aceite	< 2%
Protección contra agua y corrosión	SI
Espesantes aceptables	Calcio, Litio, o sulfatos de Aluminio
Rango de Temperatura en °C	-20°C / +150°C
Viscosidad base (at 40°C)	>350mm ² /s
Carga de soldadura	>600kg

1.8. RUEDAS DE TRASLACIÓN



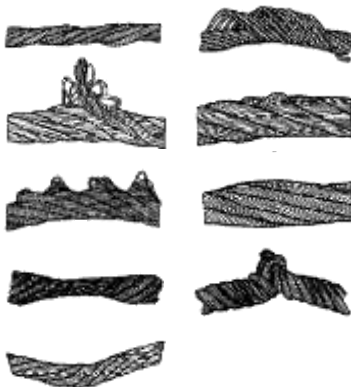
- Comprobar el estado general y el funcionamiento de las ruedas.
- Comprobar que las ruedas guía y las antivuelco están en buen estado, libres de óxido y que giran libremente.
- Comprobar el apriete de la tornillería.
- Comprobar el estado del brazo de reacción.
- Limpiar y engrasar todos los rodamientos, articulaciones y puntos móviles.

1.9. MOTORES REDUCTORES

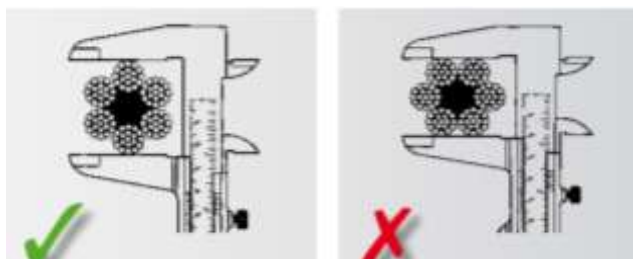
- **En ningún caso los motores reductores pueden ser abiertos o manipulados. En caso de avería deben ser reparados o sustituidos por el fabricante de la máquina o por una empresa autorizada.**
- Comprobar el estado general de los motores y reductores.
- Los reductores están engrasados de por vida. No es necesario reponerlos de aceite, a menos de que lo pierdan.
- Verificar el estado de las tapas de protección de los ejes de los reductores.
- Comprobar el estado de la tornillería de sujeción.
- Limpiar las rejillas de ventilación de los motores.
- Verificar la estanqueidad de las cajas de conexiones eléctricas de los motores.
- Comprobar el apriete de los terminales eléctricos de los motores.
- Verificar que el consumo de cada motor eléctrico, en sus tres fases, está por debajo del número de amperios especificado en la placa de características.

1.10. CABLES DE ACERO

- Los cables de suspensión de la cesta deben ser examinados en cada uso de la máquina. Cuando se detecte alguna anomalía, los cables deberán ser revisado por personal autorizado.
- Comprobar el perfecto asentamiento y enrollado de los cables en el tambor de elevación.
- Comprobar el estado de los elementos de sujeción de los cables.
- Comprobar que los cables de acero tienen la misma tensión.
- **Los cables de acero han de ser sustituidos por unos nuevos cada 5 años o 1000 horas de trabajo. Únicamente los cables recomendados y/o suministrados por SAF GÓNDOLAS aseguran el buen funcionamiento del equipo elevador con toda garantía.**
- Es conveniente reemplazar los cables si se observan cualquiera de los defectos siguientes:
 - Más de 12 hilos rotos en una longitud de 30 veces el diámetro nominal del cable.
 - Deformaciones en la estructura del cable.



- Fuerte oxidación.
- Alteraciones térmicas.
- Reducción de más del 6% del diámetro nominal de los cables.



1.11. LUBRICACIÓN

- A continuación, se recomiendan varias grasas, siendo también válida cualquier otra de características equivalentes:
 - SHELL - Cardium Fluid 12
 - TEXACO - Crater 2X Fluid
 - BP - Energol WRL
 - MOBIL - Mobiltac 81
 - AGIP – Grin g 2
 - GULF - Lubcote 2