








## FICHA DE SEGURIDAD AEROGENERADOR LAGERWEY

### REGISTRO DE CAMBIOS

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN
04	18/01/2024	Actualización de contenido y cambio de formato

ÁREA	PARQUE EÓLICO
PUESTO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
TAREA	AEROGENERADORES LAGERWEY



AEROGENERADOR LAGERWEY	
FACTOR: ACCESO AL AEROGENERADOR	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Riesgos generales del aerogenerador (contactos eléctricos, caídas de altura, etc.)        	<p><b>PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAL NO AUTORIZADO!</b></p> <p>El acceso a la instalación sólo estará permitido a personal convenientemente informado de los riesgos de la instalación, debidamente formado en las técnicas de acceso y de trabajo y adecuadamente equipado con los EPIs obligatorios.</p> <p>Previo al inicio de cualquier operación en el parque, personarse en la SET o edificio de control o al menos comunicarse telefónicamente con el Jefe de Parque/Responsable de la instalación.</p> <p>Antes del acceso a cualquier aerogenerador se debe dar aviso al CEOER. La turbina se parará en modo remoto por CEOER, manteniendo distancia respecto de la turbina.</p> <p>Una vez en la turbina se colocará un cartel en la puerta de acceso indicando: "Prohibido maniobrar, personal trabajando".</p> <p>Cumplir lo establecido en la instrucción I02_GAE07045 de recursos preventivos.</p> <p>Número máximo de persona en nacelle:4</p> <p><b>RELACIÓN DE EPIS OBLIGATORIOS</b></p> <p>Uso obligatorio de los equipos de protección individual requeridos para cada tarea:</p> <p>a) Casco con barbuquejo, gafas de seguridad, manga larga y calzado de seguridad en toda la instalación (aerogenerador, parque, etc.).</p> <p>b) Para realizar trabajos en altura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco con barbuquejo y frontal luminoso.</li> <li>- Botas de seguridad con suela de material antideslizante</li> <li>- Arnés</li> <li>- Anticaídas modelo CABMAX o Vi Go</li> <li>- Doble cabo de anclaje con absorbedor de energía</li> <li>- Guantes de protección mecánica</li> <li>- Dispositivos antitrauma</li> </ul> <p>c) Para salir al exterior de la nacelle se utilizará además un dispositivo anticaídas retráctil.</p> <p>d) Protección ocular en tareas con riesgo de proyección de partículas o de fluidos, guantes de protección mecánica en trabajos en los que manipules componentes mecánicos, cargas, herramientas,</p> <p>Se usarán EPIs adicionales en aquellas operaciones en que así lo indique sus procedimientos de trabajo, fichas de seguridad de los productos químicos y manuales de herramientas. ...</p>
	<p><b>OTROS EQUIPOS NECESARIOS</b></p> <p>Sistemas de sujeción de herramientas cuando existe riesgo de caída en altura de la misma.</p> <p>Descensor de emergencia: para trabajos en nacelle/tubo (no disponible en turbina)</p> <p>Extintor de polvo: para cualquier trabajo con riesgo de incendio (no disponible en turbina)</p> <p><b>TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS</b></p>

## FICHA DE SEGURIDAD AEROGENERADOR LAGERWEY

	<p>Para evitar los trastornos músculo-esqueléticos se realizarán una serie de ejercicios previos de estiramiento y calentamiento de los músculos, rotación de personal, descansos,...</p>
Iluminación inadecuada	<p>La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder transitar por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud. Si es necesario incorporar medios portátiles de iluminación (turbina – playa).</p>
Caída de personas al mismo nivel, caídas a distinto nivel	<p>El firme de las playas será regular. Estarán desbrozadas y sin arquetas sin tapas destapadas.</p> <p>Para acceder hasta la puerta del aerogenerador usar las vías destinadas a tal fin, evitando desplazarse por terraplenes...</p> <p>A la hora de acceder a la turbina por la escalera exterior de la torre hacer uso de la barandilla (en el caso de que exista).</p> <p>Precaución al acceder al aerogenerador, especialmente los días de fuerte viento y cuando el acceso está helado, mojado o con nieve. Si los peldaños de la escalera se encuentran cubiertos de nieve, hielo, barro, aceite..., proceder a su limpieza antes de ascender o descender por ellos.</p>
Atrapamiento por la Puerta	<p>Precaución al acceder al aerogenerador, especialmente los días de fuerte viento. Asegurar la puerta con el dispositivo de retención disponible para evitar cierres intempestivos o en su defecto, mantener la puerta cerrada.</p> <p>No lleve las manos ocupadas en el momento del cierre/apertura/bloqueo de la puerta.</p> <p>Situar las manos en las manillas para evitar atrapamientos.</p> <p>En ningún caso mientras se esté trabajando en la turbina, ya sea con el personal en el interior o en el exterior, se podrá cerrar la puerta de la torre con llave.</p>
Atrapamiento por o entre objetos	<p>No comenzar los trabajos sin haber bloqueado antes la operación remota del aerogenerador: todo trabajo en la turbina tanto en el interior como en el exterior se realizará con la máquina parada y con el control remoto de la misma desactivado y bloqueado según lo establece la ficha LOTO de comunicaciones de la tecnología elaborada por ACCIONA.</p>
Caída de bloques de hielo/nieve de rotor y nacelle	<p>Bajo ninguna circunstancia, ni en vehículo ni a pie, nadie se acercará a las inmediaciones de un aerogenerador del que se están desprendiendo trozos de hielo/nieve.</p>
Caídas de objetos	<p>Antes de realizar las maniobras de suspensión de cargas o trabajos con riesgo de caída de objetos deberá balizarse y señalizar la zona con un perímetro de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izado de cargas, uso del polipasto o poleas.</li> <li>- Grandes correctivos.</li> <li>- Salida al exterior de la nacelle, buje o palas.</li> <li>- Trabajos en el interior del buje o palas, etc.</li> </ul>
Picaduras de avispas	<p>Mantén la atención en la entrada del aerogenerador, puerta y escalera, puesto que son lugares ideales para anidar las avispas.</p>



## FICHA DE SEGURIDAD AEROGENERADOR LAGERWEY


AEROGENERADOR LAGERWEY	
FACTOR: ACCESO A LA ARQUETA DEL GROUND	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Choques, golpes contra objetos, caídas, resbalones	<p>Extremar las precauciones para evitar choques y golpes.</p> <p>Uso de guantes de protección mecánica.</p> <p>No deje en posición inestable los trozos de tramex.</p> <p>Balizar la zona de acceso mientras el tramex está retirado.</p>
Iluminación inadecuada	<p>La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder transitar por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud. Si es necesario incorporar medios portátiles de iluminación (turbina – playa).</p>
Contactos eléctricos	<p>Prohibido el acceso con tensión en la línea.</p>
Incendios	<p>En caso de incendio se intentará sofocar con extintores portátiles siempre que ello no suponga un riesgo grave para las personas. En caso de propagación activar el Plan de Autoprotección del parque eólico.</p> <p>En estas turbinas no existe extintor. Siempre que se vayan a realizar trabajos con riesgo de incendio asegurarse antes de tener a mano un extintor.</p>
Caída de objetos	<p>No permanecer en el foso mientras se realizan trabajos en niveles superiores o se manipulan cargas o herramientas en el interior de la torre.</p> <p>Apartar la herramienta de la zona de la trampilla y huecos del suelo de la plataforma para evitar la caída de objetos desprendidos.</p>
AEROGENERADOR LAGERWEY	
FACTOR: IZADO DE CARGAS CON POLIPASTO	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos desprendidos  	<p>Durante el uso del polipasto está totalmente prohibida la presencia de personas en la plataforma del ground al realizarse dicho izado por el interior del aerogenerador.</p> <p>La persona de apoyo podrá subir al mismo tiempo que la carga para guiarla a través de las trampillas intermedias de la torre, situándose en todo momento por encima de dicha carga.</p> <p>Para el izado de las cargas se utilizarán sacas portaherramientas adecuadas al tamaño y forma de las cargas y en buen estado de conservación.</p> <p>Antes de iniciar la maniobra se debe comprobar que las cargas están bien amarradas y correctamente introducidas en los contenedores portaherramientas para descartar posibles desprendimientos.</p> <p>El operador del polipasto no iniciará la maniobra hasta comprobar la ausencia de personas en la vertical. Vigilará la carga en todo momento y no abandonará el dispositivo de mando en ningún momento.</p> <p>Extremar las precauciones al pasar las cargas por las trampillas para que no se produzcan enganchones ni vuelcos de sacas. Si la carga no pasa correctamente, detener inmediatamente el polipasto. Realizar todos los viajes necesarios para subir la carga de manera segura.</p> <p>Se prohíbe abandonar la zona mientras hay cargas suspendidas.</p> <p>Queda absolutamente prohibido abandonar cargas suspendidas del gancho del polipasto.</p>

## FICHA DE SEGURIDAD AEROGENERADOR LAGERWEY

AEROGENERADOR LAGERWEY	
FACTOR: ESTANCIA EN GROUND	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a campos electro magnéticos	<p>Pueden existir campos electromagnéticos que superan los niveles previstos para trabajadores especialmente sensibles (embarazadas, marcapasos, bombas de insulina...). Por ello que se debe informar a todo el personal sensible o con limitaciones de estos riesgos antes de acceder.</p> <p>Informar a los trabajadores de que deben comunicar inmediatamente si se encuentran dentro del grupo de personas sensibles, en caso de personal con implantes, activos y/o pasivos, (marcapasos, bombas de insulina, implantes metálicos, implantes tipo Stent...), deben avisar a la empresa para que sea derivados a vigilancia de la salud y la empresa pueda adoptar medidas preventivas en cuanto a limitar la exposición de dichos trabajadores en estas zonas, según las medidas que disponga vigilancia de la salud. En caso no estimar oportuno avisar a la empresa, puede hacerse la comunicación al Servicio de Prevención Ajeno. Hasta que Vigilancia a la salud no valore el caso se prohibirá a los trabajadores acercarse a las zonas afectadas.</p>
Caída de objetos desprendidos	No permanecer en el ground mientras se realizan trabajos en niveles superiores o se manipulan cargas o herramientas en el interior de la torre si no existe una protección intermedia eficaz contra la caída de objetos o herramientas.
Contactos eléctricos (armario de potencia)	<p>Los trabajos con riesgo eléctrico sólo serán efectuados por trabajadores autorizados o cualificados según establece el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico.</p> <p>Aplicación estricta de las 5 Reglas de Oro:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Desconectar fuentes de tensión.</li> <li>2) Prevenir cualquier posible realimentación.</li> <li>3) Verificar la ausencia de tensión.</li> <li>4) Poner a tierra y en cortocircuito.</li> <li>5) Delimitar la zona de trabajo.</li> </ol> <p>Uso de equipos de protección individual adecuados a la tensión en aquellas tareas en las que así venga establecido por normativa y en las que haya riesgo de contacto o arco eléctrico: guantes dieléctricos y pantalla de protección.</p> <p>La equipación para trabajos eléctricos deberá estar revisada según especificaciones de mantenimiento del fabricante y la legislación vigente.</p>
Incendios	<p>En caso de incendio se intentará sofocar con extintores portátiles siempre que ello no suponga un riesgo grave para las personas. En caso de propagación activar el Plan de Autoprotección del parque eólico.</p> <p>En estas turbinas no existe extintor. Siempre que se vayan a realizar trabajos con riesgo de incendio asegurarse antes de tener a mano un extintor.</p>
Intoxicación por hexafluoruro (celda)	<p>En caso de fuga de hexafluoruro abrir la puerta para ventilar el recinto.</p> <p>Dado que se trata de un gas más denso que el aire, en caso de fuga se acumulará al nivel del suelo desplazando el oxígeno. Por tanto, en caso de fuga de hexafluoruro no agacharse, abandonar el recinto y dejar la puerta abierta para favorecer la ventilación.</p>
Explosión	<p>Siempre que el trabajo lo permita mantener las puertas de los armarios cerradas.</p> <p>Únicamente abrirá el armario de condensadores personal autorizado/cualificado y después de haber esperado el tiempo necesario para la descarga de los condensadores.</p> <p>Salvo causa justificada técnicamente no permanecer en el interior de la turbina si está acoplada.</p>








## FICHA DE SEGURIDAD AEROGENERADOR LAGERWEY

AEROGENERADOR LAGERWEY	
FACTOR: DESPLAZAMIENTO Y ESTANCIA EN PLATAFORMAS INTERMEDIAS	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel 	<p>Velocidad de viento límite para ascender a la turbina: 20 m/s</p> <p>El ascenso o descenso por la escalera se hará amarrándose siempre con el anticaídas a la línea de vida; No soltar el anticaídas de la línea de vida hasta estar asegurados mediante el cabo de anclaje. En el tránsito inverso, no soltar el cabo de anclaje hasta haberse asegurado a la línea de vida con el anticaídas.</p> <p>Antes de subir comprobar que la línea de vida se encuentra revisada, colocar el anticaídas correctamente y verificar que el sistema de retención funciona según lo previsto. Sólo se podrá hacer uso de una línea de vida NO APTA PARA EL USO cuando exista riesgo crítico para la turbina y con autorización expresa del departamento de Producción y QSE y siguiendo lo establecido en la instrucción técnica de seguridad de la tecnología elaborada por ACCIONA.</p> <p>Los desplazamientos por la escalera deben realizarse con las manos desocupadas.</p> <p>Precaución al subir o bajar si las suelas del calzado están impregnadas en grasa o aceite.</p> <p>Si el hueco de la escalera permanece desprotegido, mantenerse anclado a un punto fijo.</p> <p>Cerrar las trampillas intermedias una vez realizado de paso por la plataforma.</p>
Caída de objetos desprendidos	Si fuera necesario subir o bajar herramienta por el interior de la torre usar bolsos portaherramientas adecuados. No transportar cargas en los bolsillos de la ropa.
Incendio o humo en la torre	En caso de incendio grave activar el Plan de Autoprotección del parque e intentar abandonar la instalación cuanto antes para que no se produzcan daños, especialmente por la inhalación de humos.
Choques, golpes contra objetos	Extremar la atención para no golpearse con las bridas intermedias, etc. Usar guantes de protección mecánica.
Posturas forzadas, sobreesfuerzos,...	<p>Todas aquellas tareas que requieran adoptar posturas no ergonómicas durante largos periodos de tiempo deben ir acompañadas de paradas de descanso para aliviar el esfuerzo físico provocado por la tarea.</p> <p>Para disminuir el tiempo de duración de la tarea, se recomienda siempre que sea posible la utilización de herramientas automáticas/hidráulicas.</p> <p>Utilizar herramienta y útiles que faciliten hacer el trabajo de forma segura.</p> <p>Si el trabajo requiere estar arrodillados debe dotarse de rodilleras al personal.</p>
Incendios	En caso de incendio se intentará sofocar con extintores portátiles siempre que ello no suponga un riesgo grave para las personas. En caso de propagación activar el Plan de Autoprotección del parque eólico.
Contactos eléctricos	<p>Todos los trabajos eléctricos se realizarán siguiendo lo establecido en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico.</p> <p>Ver medidas preventivas contactos eléctricos en estancia ground.</p> <p>Prohibido el paso a personal no autorizado. Alta Tensión en el interior. Peligro de muerte.</p> <p>Mantener cerrada la puerta de acceso al recinto del transformador.</p> <p>En el caso de que caigan al recinto herramientas u objetos personales no acceder al recinto, estando el transformador energizado. Comunicar la incidencia al Jefe de Parque para que él gestione el descargo correspondiente.</p> <p>Valorar el cerramiento completo del recinto para impedir el acceso de personal y la caída de objetos desprendidos en el interior.</p>


## FICHA DE SEGURIDAD AEROGENERADOR LAGERWEY

AEROGENERADOR LAGERWEY	
FACTOR: ESTANCIA EN LA PLATAFORMA DE LA CORONA	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída en el paso de escalera a corona 	No soltar el anticaídas de la línea de vida hasta estar asegurados mediante el cabo de anclaje. En el tránsito inverso, no soltar el cabo de anclaje hasta haberse asegurado a la línea de vida con el anticaídas.  Permanecer siempre anclado a un punto fijo.  No llevar las manos ocupadas con herramientas u objetos que dificulten el agarre.  Apoyarse/agarrarse sólo sobre elementos estructurales firmes y fiables.
Caída de objetos desprendidos 	Mantener objetos y herramientas alejados del hueco de la nacelle.  No realizar trabajos en las proximidades del hueco de la nacelle mientras haya personas en la plataforma de la corona (trabajando o simplemente subiendo o bajando de la máquina).
AEROGENERADOR LAGERWEY	
FACTOR: ESTANCIA EN NACELLE	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída en el paso de corona a nacelle y viceversa 	Extremar las precauciones en el tránsito de la plataforma de la corona a la nacelle y viceversa.  No llevar las manos ocupadas con herramientas u objetos que dificulten el agarre.  Apoyarse sólo sobre elementos estructurales firmes y fiables.  Limpiar de grasas y aceites las zonas de paso.  No girar la nacelle en el momento del tránsito.  Mantener el orden y limpieza.
Caída de personas al mismo nivel	Mantener el orden y la limpieza. Debe eliminarse cualquier mancha de aceite o grasa por el peligro de resbalón que entraña.  El suelo es irregular con huecos en el tramex. Extremar la atención.  Colocar antideslizantes en las zonas de paso susceptibles de caídas: lateral del bastidor, interior del buje, etc.
Golpes y choques contra objetos	Extremar las precauciones en los desplazamientos por la nacelle ya que las reducidas dimensiones incrementan especialmente el riesgo de choques y de golpes.  Mantener el orden y la limpieza y moverse por la góndola con atención y sin prisas.  Número máximo de personas en nacelle: 4
Caídas de objetos	Siempre que se vaya a trabajar en la nacelle, buje o capota se debe balizar una zona de seguridad en la base del aerogenerador para evitar que la proyección vertical del rotor y de la nacelle sea invadida por terceros.  Utilizar accesorios de sujeción o amarre de herramienta.
Caídas a distinto nivel y caída de objetos desprendidos: uso del polipasto	Antes de abrir la trampilla para usar el polipasto: - Asegurarse a un punto fijo mediante el cabo de anclaje. - Siempre que se vaya a trabajar en la nacelle se debe balizar una zona de seguridad en la base del aerogenerador para evitar que la proyección vertical del rotor y de la nacelle sea invadida por terceros. - Utilizar accesorios de sujeción o amarre de herramienta.  Si no se está utilizando el polipasto la trampilla debe permanecer cerrada.

## FICHA DE SEGURIDAD AEROGENERADOR LAGERWEY

	
<p>Caídas desde el exterior de la nacelle</p>  	<p>Asegurarse contra las caídas de altura según el protocolo de seguridad establecido para la tecnología: doble cabo de anclaje más dispositivo de anclaje retráctil.</p> <p>Velocidad de viento máxima para salir al exterior de la nacelle: 12 m/s.</p> <p>Disponer del equipo de rescate frente caídas en la nacelle durante estos trabajos</p> <p>No realizar ningún trabajo si la superficie de la capota no está en condiciones por estar el suelo mojado y resbaladizo.</p>
<p>Atrapamientos en el rotor</p> 	<p>Sólo bloqueará el rotor personal formado, y para ello, seguirá las instrucciones a tal efecto. Bloquear y señalizar según lo establece la ficha LOTO de la tecnología elaborada por ACCIONA.</p> <p>Velocidad de viento máxima para bloquear el rotor: 15 m/s.</p> <p>En caso de que el rotor gire a una velocidad no deseada, pulsar la seta de emergencia inmediatamente.</p> <p>Utilizar guantes de protección mecánica.</p> <p>Para bloquear Siempre debe estar presente un recurso preventivo.</p>
<p>Posturas forzadas</p>	<p>Todas aquellas tareas que requieran adoptar posturas no ergonómicas durante largos periodos de tiempo deben ir acompañadas de paradas de descanso para aliviar el esfuerzo físico provocado por la tarea. Use rodilleras.</p> <p>Para disminuir el tiempo de duración de la tarea, se recomienda siempre que sea posible la utilización de herramientas automáticas/hidráulicas.</p>
<p>Incendio</p> 	<p>Estas turbinas no disponen de extintor descensor de emergencia ni extintor. Siempre que se vayan a realizar trabajos con riesgo de incendio asegúrese que dispone de los medios indicados en el Plan de Autoprotección.</p> <p>En caso de incendio intentar sofocarlo con los medios manuales de extinción disponibles sin arriesgarse en ningún momento. Si no es posible extinguirlo, abandonar la nacelle inmediatamente, bien por la escalera (preferentemente), bien con el descensor de emergencia.</p> <p>Recuerde que existe un riesgo real de asfixia, por lo que la respiración ha de ser lo más suave posible. Proteja su boca y nariz con un trapo, camiseta o similar.</p>

## FICHA DE SEGURIDAD AEROGENERADOR LAGERWEY

<p>Contactos eléctricos en armarios eléctricos, componentes eléctricos y cableado</p> 	<p>Todos los trabajos con riesgo eléctrico se realizarán siguiendo lo establecido en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico.</p> <p>Ver medidas preventivas contactos eléctricos en estancia ground.</p>
---	---

AEROGENERADOR LAGERWEY	
FACTOR: ACCESO AL BUJE Y PALAS	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Atrapamientos / caídas en altura / resbalones</p> 	<p>Velocidad de viento máxima para salir al buje/palas: 15 m/s.</p> <p>Obligatorio el bloqueo mecánico del rotor antes de pasar al buje/palas.</p> <p>Limpiar de aceite y grasas las zonas de paso y trabajo previo al inicio de los trabajos en buje.</p> <p>Se dispondrá de dispositivos de iluminación artificial adecuados para garantizar la correcta visibilidad en el interior del buje.</p> <p>Prohibido girar el yaw.</p>
<p>Caídas de objetos</p>	<p>Siempre que se vaya a trabajar en el buje se debe balizar una zona de seguridad en la base del aerogenerador para evitar que la proyección vertical del rotor y de la nacelle sea invadida por terceros.</p> <p>Si es necesario transportar herramienta usar bolsos portaherramientas adecuados que eviten la caída y lleve las manos desocupadas. No transportar cargas en los bolsillos de la ropa.</p> <p>Utilizar accesorios de sujeción o amarre de herramienta.</p>
<p>Posturas forzadas</p>	<p>Todas aquellas tareas que requieran adoptar posturas no ergonómicas durante largos periodos de tiempo deben ir acompañadas de paradas de descanso para aliviar el esfuerzo físico provocado por la tarea. Use rodilleras.</p> <p>Para disminuir el tiempo de duración de la tarea, se recomienda siempre que sea posible la utilización de herramientas automáticas/hidráulicas.</p> <p>Realizar todos los viajes necesarios para introducir herramienta/repuestos de manera que no suponga un esfuerzo.</p>