FICHA DE SEGURIDAD
AEROGENERADORES AW1500

ÁREA	Parque Eólico
PUESTO	Operación y Mantenimiento
TAREA	Aerogeneradores AW1500

Operación/Equipamiento	Antes de acceder
Riesgos	**Medidas a adoptar**
	¡PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAL NO AUTORIZADO! Riesgo de caída de objetos desprendidos, de caídas de altura, de riesgo eléctrico, de atrapamientos, etc. El acceso a la instalación sólo está 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 EPI´s obligatorios. Previo al inicio de cualquier operación en el parque, personarse en la SET o edificio de control, o en su defecto, comunicarse con el Jefe de Parque/Responsable de la instalación. Antes del acceso a cualquier aerogenerador se debe dar aviso a CECOER.
       	Uso obligatorio de los equipos de protección individual requeridos para cada tarea: a) Casco con barboquejo y calzado de seguridad, en ground b) Para realizar tareas en altura: ▪ Casco con barboquejo ▪ Calzado de seguridad con suela de material antideslizante ▪ Arnés, anticaídas CABMAX o VI-GO, según la línea de vida, y doble cabo de anclaje con absorbedor de energía [1] ▪ Estribos antitrauma ▪ Guantes de protección mecánica c) Salir al exterior de la góndola, capota o buje, seguir el procedimiento establecido en la instrucción técnica de seguridad. d) Protección ocular en tareas con riesgo de proyección de partículas y salpicaduras. e) Protección respiratoria mínimo A2 para la emanación de vapores orgánicos del interior de la multiplicadora y P2 para el polvo en suspensión durante la limpieza del cuerpo de anillos. Se usarán EPI´s adicionales en aquellas operaciones en que así lo indiquen sus procedimientos de trabajo, fichas de seguridad de los productos químicos y manuales de herramientas. Luz frontal es necesaria siempre que se tenga que acceder en altura al aerogenerador. Es necesario disponer de descensor de emergencia siempre que se trabaje en la góndola. Su ubicación preferente es junto a la zona de evacuación. Extintor de incendio o inhibidor de fuego solo es necesario cuando se realicen trabajos en caliente en la máquina. [1]Cabos retráctiles (EN360) de 2 metros de longitud y con absorbedor de energía también son aptos para usar en turbina a modo de cabos de anclaje.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Operación/Equipamiento	Acceso al aerogenerador
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caída de personas al mismo nivel	Precaución al acceder al aerogenerador especialmente los días de fuerte viento y cuando los peldaños están helados o con nieve. Ayudarse del pasamanos.
Atrapamiento por la puerta	Precaución al acceder al aerogenerador especialmente los días de fuerte viento. Velocidad de viento límite para acceder al ground: **25 m/s** Asegurar siempre la puerta con el dispositivo de retención disponible para evitar cierres violentos.
Atrapamiento por o entre objeto	No comenzar los trabajos sin haber bloqueado antes la operación remota del aerogenerador según la correspondiente ficha LOTO.
Caída de bloques de hielo/nieve de rotor y palas	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.
Tormenta eléctrica	En caso de tormenta eléctrica no acceder a la turbina o abandonarla inmediatamente. Abandonar las inmediaciones del aerogenerador y refugiarse en el vehículo o edificio de la subestación.
	Permanecer junto a la turbina aunque sea del automóvil no es un lugar seguro
Acceso de personal no autorizado	Colocar una señalización en la puerta del aerogenerador indicando que hay personal trabajando y advirtiendo la prohibición de acceso a personal ajeno. No mantener la puerta cerrada con llave de la turbina mientras haya personal en el interior trabajando. ¡Cuando se abandone la turbina, la puerta se debe quedar cerrada con llave!

Operación/Equipamiento	Acceso al aerogenerador
Riesgos	Medidas a adoptar
Caída de Objetos	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: - Izado de cargas, uso del polipasto. - Grandes correctivos. - Salida al exterior de la nacelle, buje o palas. - Trabajos en el interior del buje o palas, etc.

Operación/Equipamiento	Acceso a la cimentación (torre de acero)
Riesgos	Medidas a adoptar
Choques y golpes contra objetos	Las reducidas dimensiones del recinto no permiten un movimiento cómodo. Extremar las precauciones para evitar choques y golpes.
Contactos eléctricos	Prohibido el acceso con tensión en la línea. Poner en descargo el circuito eléctrico.
Riesgo de caídas al mismo nivel	El acceso a la arqueta se realizará con una escalera portátil. El tramex retirado deberá ser repuesto inmediatamente una vez se han acabado las tareas en la arqueta. Mientras este tramex esté retirado deberá señalizarse la zona afectada.
Riesgo de caídas de objetos	Durante la manipulación del tramex en su retirada y reinstalación la tarea debe realizarse entre dos personas. El peso aproximado de la pieza es de unos 15Kg.

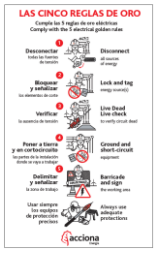
Operación/Equipamiento	Acceso a la cimentación (torre de hormigón)
Riesgos	Medidas a adoptar
Riesgo eléctrico	Para accede al transformador requiere un descargo eléctrico de la instalación. Para acceder detrás del armario ground requiere parar la turbina. Para accede la parte trasera de la celda de media tensión requiere un descargo eléctrico de la instalación.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Operación/Equipamiento	Izado de cargas con el polipasto
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caída de objetos desprendidos 	Antes de iniciar maniobra con el equipo comprobar que está en condiciones de ser usado. Revisar visualmente el buen estado del gancho, carcasa del polipasto y brazo de sujeción y la fibra donde se soporta. Además, revisar visualmente el cable y botonera de control del equipo. Durante el uso del polipasto está totalmente prohibida la presencia de personas en la proyección vertical de las cargas. Se balizará la zona para evitar el acceso de terceros. La persona de apoyo a pie de suelo sólo podrá acceder a la zona de riesgo para enganchar o para soltar las cargas. El resto de la maniobra permanecerá alejado de la proyección vertical. Para el izado de las cargas se utilizarán sacas portaherramientas adecuadas al tamaño y forma de las cargas y en buen estado de conservación, con sistema de cierre. En el caso de material que no quepa en el interior de las sacas contar con un sistema de eslingado procedimentado. Antes de iniciar la maniobra se debe comprobar que las cargas están bien amarradas y correctamente introducidas en los contenedores portaherramientas para prevenir posibles desprendimientos. El operador del polipasto no iniciará la maniobra hasta comprobar la ausencia de personas en la vertical. Vigilará la carga y no abandonará el dispositivo de mando en ningún momento. Extremar las precauciones al pasar las cargas por la puerta trasera para que no se produzcan enganchones ni vuelcos de sacas. Realizar todos los viajes necesarios para subir la carga de manera segura. Con viento elevado será necesario sujetar las cargas con una cuerda guía para evitar que se golpee contra la torre, según se estipula en la normativa de parque. Queda prohibido izar pequeñas cargas con fuerte viento sin un sistema de sujeción desde el suelo eficaz. Se prohíbe abandonar la zona mientras hay cargas suspendidas. Queda absolutamente prohibido abandonar cargas suspendidas del gancho del polipasto. El trabajador que guíe la carga debe permanecer fuera de la zona balizada, lejos de la proyección de objetos que pudieran caer y no enrollará la cuerda guía en ninguna parte del cuerpo

Operación/Equipamiento	Estancia en ground
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caída de objetos desprendidos 	**Prohibido permanecer en el ground mientras se realizan trabajos en niveles superiores** o se manipulan cargas o herramientas en el interior de la torre especialmente en torres de hormigón. La red horizontal instalada en el pasillo central del ground y de forma permanente sólo protegen frente al riesgo caídas de objetos tipo walkie o similar.
Intoxicación por hexafluoruro (SF_6) 	En caso de fuga de hexafluoruro abrir la puerta para ventilar el recinto. Dado que se trata de un gas más denso que el aire, en caso de fuga se acumularía al nivel del suelo desplazando el oxígeno. Por lo tanto, en caso de fuga de hexafluoruro no agacharse, abandonar el recinto y dejar la puerta abierta para favorecer la ventilación.

Operación/Equipamiento	Estancia en ground
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Contactos eléctricos  	Los trabajos con riesgo eléctrico sólo serán efectuados por trabajadores autorizados o cualificados según establece el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico (o cualificación necesaria según normativa de país). Aplicación estricta de las 5 Reglas de Oro: 1. Desconectar fuentes de tensión. 2. Prevenir cualquier posible realimentación. 3. Verificar la ausencia de tensión. 4. Poner a tierra y en cortocircuito. 5. Delimitar la zona de trabajo. Uso de equipos de protección individual adecuados a la tensión nominal en aquellas tareas en las que así venga establecido por normativa y en las que haya riesgo de contacto o arco eléctrico: guantes dieléctricos adecuados a la tensión de trabajo, guantes protección térmica (bajo los aislantes) pantalla de protección inactínica, ropa frente arco eléctrico (guantes, pantalones y chaqueta o buzo completo) y casco para trabajos eléctricos. La equipación para trabajos eléctricos deberá estar revisada según especificaciones de mantenimiento del fabricante y la legislación vigente. El resto de material para trabajos eléctricos: alfombrilla, pértiga detectores, también debe ser acorde a las tensiones de trabajos y revisadas según manual de mantenimiento.
Explosión (maniobra de la celda) 	Respetar en todo momento la secuencia de maniobra de las celdas establecida por el fabricante. No forzar la timonería más de la cuenta. No maniobrar celdas con el nivel de SF6 bajo. Comunicar la incidencia Seguir el protocolo de rearme de celdas establecido.
Atrapamiento en el mecanismo de maniobra de la timonería de la celda	Sólo retirar la protección delantera si los muelles están descargados mecánicamente.
Incendios (cortocircuito del cableado)	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.
Atrapamiento por elevador 	Extremar las precauciones para evitar atrapamientos por el elevador. No invadir la proyección vertical del elevador a nivel del ground. Si es absolutamente inevitable (para revisión de líneas de vida por ejemplo), se debe bloquear el elevador para que nadie lo pueda poner en servicio según la ficha LOTO correspondiente.
Caída a distinto nivel 	Instalar puntos de anclaje en las vigas del ground según procedimiento para realizar trabajos en altura. Para trabajar en estático sobre la escala vertical utilizar anticaídas sobre línea de vida y cabo regulable de posicionamiento.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Operación/Equipamiento	Celda de acometida/Convertidor Armario Ground/Zona entrada a transformador de SSAA
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Exposición a campos electromagnéticos	Las mediciones realizadas dan valores >100 µT y >5000 Vm en las siguientes zonas: ▪ Celda ▪ Armario ground ▪ Zona entrada a trafo Personal sensible como embarazadas, con marcapasos, bombas de insulina, implantes tipo Stent, y otros sistemas con dispositivos electrónicos implantados sobre el propio cuerpo, pueden sufrir interferencias. Por ello, deben comunicarlo y deben contar con el apto de la Vigilancia de la Salud para acceder a dichas partes de la turbina.

Operación/Equipamiento	Ascenso a la nacelle/Descenso de la nacelle
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caída de personas a distinto nivel 	El medio preferente para subir o bajar de la nacelle será el elevador quedando la escalera reservada únicamente a situaciones de emergencia, averías en el elevador, etc. Los elevadores sólo podrán ser utilizados por personal debidamente formado en las instrucciones de uso y en las normas de actuación en caso de emergencia. Antes de utilizar ningún elevador confirmar que se encuentra al día en las revisiones (consultar la información en la pegatina correspondiente). Comprobar también que la línea de vida está revisada por si tuviera que ser utilizada. Realizar las comprobaciones previas del equipo antes de su uso. **Se prohíben los desplazamientos en el exterior de la cabina**. Siempre se debe viajar dentro y con todas las puertas y trampillas cerradas. En todo momento llevar colocado el equipo de protección individual contra las caídas de altura (arnés, doble cabo de anclaje y anticaídas). Se debe respetar la carga máxima del elevador y no alterar nunca los dispositivos de seguridad. El viaje conjunto entre trabajador y material solo es posible si se puede levantar el material y quedar anclado en algún peldaño de tal forma que la trampilla inferior quede libre. **Velocidad de viento límite para trabajo en torre o nacelle: 20 m/s** El ascenso y descenso de la cabina se realiza utilizando el peldañeo vertical que tiene la cabina. No pisar sobre las protecciones de los motores. Temperaturas ambientales extremas condicionan el uso del equipo. Los rangos de operación son: Temperatura ambiente: entre -10ºC y +40ºC. Humedad Relativa: 90% a 35ºC.
Caída de objetos desprendidos	Extremar las precauciones para que no se produzca la caída de objetos desprendidos por el interior de la torre. No se podrán realizar trabajos en niveles superpuestos en la torre.
Atrapamientos	No usar la escalera sin antes haberse asegurado de que el elevador está bloqueado y no puede ponerse en marcha, según la correspondiente ficha LOTO. Tanto la trampilla superior como la inferior superan los 90º en posición abierta. Normalmente tiene un sistema de retención tipo imán o pestillo. No obstante transitar con precaución ya que un golpe puede hacerla caer.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Operación/Equipamiento	Estancia en plataformas intermedias
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caída de personas a distinto nivel	Siempre que no existan protecciones colectivas o que las mismas no se encuentren en buenas condiciones, se utilizarán equipos de protección individual contra las caídas de altura de la escalera permanece desprotegido, mantenerse anclado a un punto fijo.

Operación/Equipamiento	Estancia en el recinto del transformador
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Contactos eléctricos	Todos los trabajos eléctricos se realizarán siguiendo lo establecido en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico (o cualificación necesaria según normativa de país). Ver medidas preventivas contactos eléctricos en estancia ground. El acceso al techo de la jaula del transformador se realizará con dicho transformador en descargo.
Incendios (cortocircuito del cableado)	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.
Caída de personas a distinto nivel (en torre de acero)	Permanecer siempre anclado a un punto fijo ya que no existe trampilla. El acceso al techo de la jaula del transformador se realizará tal y como se muestra en la instrucción técnica de seguridad.

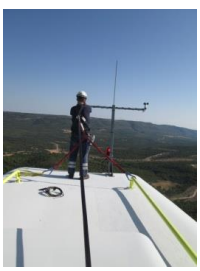
Operación/Equipamiento	Estancia en la plataforma de la corona
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caída en el paso de escalera a corona	No soltar el anticaídas de la línea de vida hasta estar asegurados mediante el cabo de anclaje. En el tránsito inverso, no soltar el cabo de anclaje hasta haberse asegurado a la línea de vida con el anticaídas. No mantener innecesariamente abierta la trampilla de la plataforma. Permanecer siempre anclado a un punto fijo entre tanto se mantenga abierta la trampilla de la plataforma o posicionado sobre la propia tapa de la trampilla. Los puntos de anclaje son el punto de anclaje soldado en la pared del tubo o el aro inferior de la barandilla que protege los cables.
Caída de objetos (desde la corona)	Almacenar material y herramienta en el lado opuesto a la trampilla. Siempre que sea factible, guardar la pequeña herramienta dentro de la bolsa de herramientas. Si los objetos tienen capacidad de vuelco, apalancarlos en su posición más estable Si se realizan trabajos en esta zona del aerogenerador tapar preventivamente los huecos: cerrando la trampilla y cubriendo el agujero central.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Operación/Equipamiento	Estancia en la plataforma de la corona
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Atrapamiento 	La trampilla supera los 90º en posición abierta. No obstante transitar con precaución ya que un golpe puede hacerla caer.
Caída de objetos (desde la nacelle)	Mantener objetos y herramientas alejados de la trampilla de acceso a la góndola. 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). Mantener la plataforma siempre que posible cerrada.

Operación/Equipamiento	Estancia en góndola
Riesgos	**Medidas a adoptar**
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. Cerrar la trampilla una vez realizado el paso de la corona a nacelle y viceversa
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. Caminar exclusivamente por los tramex habilitados en los pasillos laterales.
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.
Caídas a distinto nivel y caída de objetos desprendidos: uso del polipasto 	Antes de abrir la puerta trasera para usar el polipasto: • Asegurarse a un punto fijo con la cuerda de seguridad. • Apartar la herramienta para evitar la caída de objetos desprendidos. Las dos barras horizontales no son un elemento anticaídas eficaz.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Operación/Equipamiento	Estancia en góndola
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caídas a distinto nivel: rotura de la fibra	Antes de posicionarse sobre la envolvente de fibra realizar una inspección visual de la misma descartando el acceso si se detectaran grietas o daños que hicieran dudar de su resistencia. Obligatorio asegurarse contra las caídas de altura siempre que se sitúen sobre la fibra dos o más personas o una persona más 10 kg de carga.
Atrapamiento en unión eje - lento buje	El acceso a la bañera en la unión eje lento – buje se realiza con el tren de potencia bloqueado mecánicamente. Bloquear y señalizar según lo establece la ficha LOTO de la tecnología elaborada por ACCIONA.
Atrapamientos en el tren de potencia	Queda prohibido retirar resguardo de protección alguno sin antes haber bloqueado mecánicamente el tren de potencia. Sólo bloquear el rotor por personal formado según las instrucciones correspondientes. Realizar la consignación según la correspondiente ficha LOTO Velocidad de viento máxima para bloquear el rotor: **15 m/s.** Utilizar guantes de protección mecánica.
Caídas a distinto nivel: trampilla de la nacelle	Cuando no se esté utilizando el paso, mantener la trampilla de la nacelle cerrada.
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	Los trabajos de limpieza del cuerpo de anillos y de inspección de la multiplicadora entrañan exposición a contaminantes químicos (partículas de polvo y vapores orgánicos). Abrir las escotillas de la nacelle para favorecer la ventilación del recinto. Utilizar protección respiratoria adecuada (mínimo A2 para multiplicadora y P2 para cuerpo de anillos). Emplear métodos de limpieza por aspiración y uso de funda desechable mientras dura la limpieza del cuerpo de anillos.
Posturas forzadas	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. Es recomendable realizar ejercicios de calentamiento antes de comenzar los trabajos.
Caída desde el exterior de la nacelle 	Asegurarse contra las caídas de altura según el protocolo de seguridad establecido para la tecnología. Velocidad de viento máxima para salir al exterior de la nacelle: **12 m/s.**

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Operación/Equipamiento	Estancia en góndola
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caída desde el exterior del buje	Asegurarse contra las caídas de altura según el protocolo de seguridad establecido para la tecnología. Velocidad de viento máxima para salir al exterior de la nacelle: **12 m/s.**
Incendio	En máquinas cuya nacelle no esté dotada de extintor o sistema anti-incendio, será obligatorio subir un extintor cuando se realicen tareas con riesgo de incendio. 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. Recuerde que existe un riesgo real de asfixia, por lo que la respiración ha de ser lo más suave posible. Proteger la boca y la nariz con un trapo, camiseta o similar.
Salpicaduras	Toda persona que vaya a manipular en el grupo hidráulico deberá estar familiarizada con el esquema de distribución hidráulica. Antes de manipular quitar la presión hidráulica y verificar mediante manómetro inmediatamente antes de hacer la intervención. Utilizar guantes de protección adecuados para evitar daños por contacto de la piel con el aceite y protección ocular. Los acumuladores de nitrógeno también son una fuente de energía. Bloquear su activación según el procedimiento establecido.
Contactos eléctricos	Todos los trabajos eléctricos se realizarán siguiendo lo establecido en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico (o cualificación necesaria según normativa de país). Ver medidas preventivas contactos eléctricos en estancia ground.
Ruido	Valores medios de ruido expresados en decibelios sobre los componentes de la turbina (toma de datos: 1 minuto mediante sonómetro). El dato de LA_{eq} incluye dos puntos de incertidumbre. **Sistema** / **LA_{eq}** / **L_{pico}** Armario ground: 76,8 / 95,1 Grupo hidráulico: 93,3 / 105,3 Grupo hidráulico accionamiento yaw: 80,1 / 100,1 Intercooler multiplicadora: 86,1 / 105,8 Intercooler generador: 81,1 / 103,8 Polipasto Amenabar 250kg: 69,9 / 87,8 Elevador Goian: 80,8 / 112,4 Uso de protección auditiva según la normativa local del país.
Nitrógeno	Dado que se trata de un gas más denso que el aire (aunque inerte), en caso de fuga se acumularía en la bañera de la máquina desplazando el oxígeno en esa zona. En caso de fuga accidental de nitrógeno del acumulador abrir la puerta trasera y la escotilla para favorecer la ventilación.

Operación/Equipamiento	Acceso al buje
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Caídas de personas a distinto nivel	Progresar asegurándose contra las caídas de altura según procedimiento de seguridad de la tecnología. Durante los trabajos en el interior del buje queda prohibido estar más de una persona sobre la raíz de pala, de contrario será obligatorio asegurarse contras las caídas de altura. El punto de anclaje preferente en buje son las bridas de los acumuladores de pala. Antes de acceder a la nariz del buje y raíz de palas revisar que no hay grietas, que las entradas a las palas dispongan de las correspondientes tapas, etc.
Caída al mismo nivel	Limpiar la zona de tránsito y trabajo eliminado posibles manchas de grasas, aceites, etc. En caso de necesidad limpiar además las suela del calzado antes de seguir progresando.
Caídas de objetos	Mantener las precauciones en el paso de material de la nacelle al buje y del buje a la nacelle. No pasar la herramienta lanzándola. No ningún tipo objetos. El buje no es un recinto estanco. Cualquier pequeña herramienta o pequeño componente que caiga sobre la fibra, debido a la curvatura del buje, puede salir y caer al exterior de la turbina.
Atrapamientos	Obligatorio el bloqueo mecánico del rotor antes de pasar al buje y aplicar el correspondiente procedimiento LOTO. Velocidad de viento máxima para salir al buje: **15 m/s**. Para trabajar sobre el sistema de giro del pitch de la pala bloquear las fuentes de energía según la instrucción correspondiente.
Riesgo Eléctrico	En el interior del buje solo hay circuitería eléctrica con tensiones de seguridad (24V). Siempre que sea posible poner en descargo el circuito eléctrico para realizar trabajos sobre el mismo.
Salpicaduras	Toda persona que vaya a manipular en el grupo hidráulico deberá estar familiarizada con el esquema de distribución hidráulica. Antes de manipular quitar la presión y verificar mediante manómetro inmediatamente antes de la intervención. Utilizar guantes de protección adecuados para evitar daños por contacto de la piel con el aceite y protección ocular. Los acumuladores de nitrógeno también son una fuente de energía. Bloquear su activación según procedimiento. **¡Atención!** Cada marca y modelo de sistema hidráulico tiene su correspondiente llave de bola o válvula de seguridad y su tornillería predefinida.
Nitrógeno	Dado que se trata de un gas más denso que el aire (aunque inerte), en caso de fuga se acumularía al nivel del suelo desplazando el oxígeno. En mediciones realizadas provocando una fuga controlada no se ha observado una atmosfera peligrosa por deficiencia en Oxígeno. No obstante, en caso de fuga accidental de nitrógeno de los acumuladores de pala abandonar el buje. Volver a entrar al interior una vez transcurrido una hora y con un medidor de presencia de oxígeno.
Iluminación	El buje carece de iluminación artificial. Es necesario acceder con luz frontal, como mínimo, para transitar por el interior.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Operación/Equipamiento	Estancia en el interior de la pala
Riesgos	**Medidas a adoptar**
Espacio confinado	El acceso al interior de la pala es un trabajo en espacio confinado y por lo tanto es necesario un Permiso de Trabajo. Necesario disponer de medidor de presencia de oxígeno. Durante el acceso al interior de la pala será necesario un técnico en el buje y otro en la nacelle, como mínimo. Los técnicos que participan en los trabajos deben acreditar formación y disponer de: ▪ un procedimiento de rescate específico para la turbina (propio, del tecnólogo o de la propiedad), ▪ formación para actuar en caso de emergencia en el interior de una pala y que puedan demostrar que han realizado un simulacro práctico de rescate en una instalación real. Nadie que no pueda justificar este hecho podrá actuar ni como técnico que accede al interior de pala para realizar inspecciones o reparaciones, ni como vigilante en el buje ni como técnico de soporte en la nacelle, y ▪ la unidad de trabajo disponga de todo el material necesario para poder actuar en caso de rescate. El kit de rescate incluirá un equipo de escape (EN 1146:2006 Equipo de Protección Respiratoria) por si fuera necesario entrar al interior de pala y no estuviera garantizada la calidad del aire interior.
Caída al mismo nivel	Posible presencia de aceites o humedades. Secar la zona de paso antes de iniciar la tarea.
Químico	La manipulación o aplicación de productos químicos pueden generar una atmosfera explosiva. Estos productos químicos también pueden generar compuestos en forma de vapor que necesiten la aplicación de otras medidas preventivas. Verificar la ficha de seguridad del producto químico antes de su manipulación. Ventilación forzada siempre necesaria cuando vayamos manipular productos químicos o trabajos de reparación que genere polvo en suspensión.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en interacciona, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)