

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

REGISTRO DE CAMBIOS

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN
2	18/11/2023	Inclusión de la tecnología con torre de 105 m. Actualización de las velocidades de viento según modelo de torre.

AREA	PARQUE EOLICO
PUESTO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
TAREA	Aerogeneradores Delta 4000 N149/4.X TS125-01 (con torre de acero de 125 m y CON Mass Dumper clase 01) Aerogeneradores Delta 4000 N149/4.X TS105 (con torre de acero de 105 m y SIN Mass Dumper)

AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ACCESO AL AEROGENERADOR DELTA 4000	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Riesgos generales del aerogenerador (contactos eléctricos, caídas de altura, etc.)	<p>¡PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAL NO AUTORIZADO!</p> <p>En torres modelo TS125-01 (torre de 125 m) con velocidades de viento superiores a 15 m/s, estará PROHIBIDO subir a nacelle por la ilimitación que impone el Mass Dumper. En torres de 105 m la velocidad limite es de 20 m/s para subir a nacelle.</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 CECOER.</p> <p>Depositar un equipo de radio en la base de la torre para comunicarse con el personal en el aerogenerador.</p> <p>Una vez en la turbina se colocará un cartel en la puerta de acceso indicando: "Prohibido maniobrar, personal trabajando".</p> <p>Bloqueo y señalización de las comunicaciones en modo LOCAL y REMOTO para evitar el rearme sin la autorización de los técnicos que se encuentran en el aerogenerador</p> <p>RELACIÓN DE EPIS OBLIGATORIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso obligatorio de los equipos de protección individual requeridos para cada tarea: <ul style="list-style-type: none"> a) Casco y calzado de seguridad en toda la instalación (aerogenerador, parque, etc.). b) Para realizar trabajos en altura: <ul style="list-style-type: none"> - Casco con barbuquejo y frontal luminoso - Botas de seguridad con suela de material antideslizante - Arnés - Anticaídas Avanti Runner 2000/2002 o Avanti Eagle DS - Doble cabo de anclaje con absorbedor de energía - Guantes de protección mecánica - Dispositivos antitrauma c) Se utilizará además un dispositivo anticaídas retráctil en trabajos

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

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

	<p>sobre fibra y salida al exterior de la capota.</p> <p>d) Protección ocular en tareas con riesgo de proyección de partículas o de fluidos.</p> <p>e) 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 (protección auditiva, respiratoria, ...)</p> <p>OTROS EQUIPOS NECESARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de sujeción de herramientas cuando existe riesgo de caída en altura de la misma. - Descensor de emergencia: para trabajos en nacelle/tubo. - Extintor de polvo: para cualquier trabajo con riesgo de incendio. <p>TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Cumplir lo establecido en la instrucción de recursos preventivos.</p> <p>Número máximo de personas en la nacelle: 6</p>
<p>Caída de personas al mismo nivel, caídas a distinto nivel</p>	<p>Precaución al acceder al aerogenerador, especialmente los días de fuerte viento y cuando el acceso está helado, mojado o con nieve.</p> <p>En todos los desplazamientos de entrada y salida a la turbina por la escalera exterior de la torre haces uso de la barandilla ya que la puerta está situada a una altura considerable.</p> <p>Evitar subir o bajar la escalera con ambas manos ocupadas.</p> <p>El firme de las playas será regular, estarán desbrozadas y las 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>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>
<p>Atrapamiento por la puerta</p>	<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>
<p>Atrapamiento por o entre objetos</p>	<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>
<p>Exposición a campos electromagnéticos de baja frecuencia y campos eléctricos: línea del convertidor</p>	<p>Tener presente que los usuarios de marcapasos u otros implantes médicos similares con dispositivos electrónicos pueden sufrir interferencias, en algunos modelos, a niveles de campo inferiores a los establecidos en la normativa mencionada. Cualquier cambio, en este sentido, en el personal expuesto deberá de informarse de inmediato y se seguirá la opinión del médico responsable del implante con respecto a su exposición.</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

	<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 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>
Caída 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 según se establece en la instrucción de balizamiento o en su defecto adoptar medidas para garantizar que nadie ajeno a los trabajos pueda invadir la zona de riesgo.</p>
Picaduras de avispas	<p>Mantén la atención en la entrada del aerogenerador, puerta y escalera, puesto que son lugares ideales para las avispas. Si alguien sufre de reacciones alérgicas diagnosticadas a la picadura o mordedura de algún animal debe viajar siempre provisto del tratamiento inmediato prescrito por su médico.</p>

AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ESTANCIA EN GROUND	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos desprendidos	<p>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.</p>
Contactos eléctricos (bottombox y celda)	<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"> 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. <p>Uso de equipos de protección individual adecuados a la tensión en la que se vaya a trabajar en aquellas tareas en las que así venga establecido por normativa y en las que haya riesgo de contacto o arco eléctrico: guantes ignífugos, 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>

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

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

Explosión (maniobra de la celda)	<p>Respetar en todo momento la secuencia de maniobra de las celdas establecida por el fabricante. Si algo no va bien, no forzar la timonería y comunicar la incidencia.</p> <p>No maniobrar celdas con el nivel de hexafluoruro bajo.</p> <p>Seguir el protocolo de rearme de celdas establecido.</p> <p>No permanecer en el recinto del ground durante el acoplamiento del aerogenerador</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>Siempre que se vayan a realizar trabajos con riesgo eléctrico o 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 acumularía al nivel del suelo desplazando el oxígeno. Por lo tanto, en caso de fuga de hexafluoruro, abandonar el recinto y dejar la puerta abierta para favorecer la ventilación.</p>
Atrapamiento por elevador	<p>No invadir la proyección vertical del elevador a nivel del ground, mantener cerrada la puerta del recinto del elevador mientras esté el elevador en movimiento.</p>
Caídas.	<p>En caso de retirar algún tramo de tramex del suelo, señalizar la zona.</p> <p>No abandonar el ground con tramos de tramex retirados.</p>
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: TRABAJOS BAJO EL TRAMEX 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 las partes de tramex.</p> <p>Balizar la zona de acceso mientras el tramex está retirado.</p>
Contactos eléctricos.	<p>Prohibido el acceso con tensión en la línea.</p> <p>Para acceder al foso es necesario poner la instalación en descargo, tanto el transformador como los cables de la acometida instalados en el foso. Seguir instrucción 'paso a paso' de la tecnología.</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>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 la misma vertical mientras se realizan trabajos en niveles superiores o se manipulan cargas o herramientas en tramex superior</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>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

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>
---------------------------------------	---

AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000

FACTOR: ELEVADOR DE HAILO

RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Riesgos generales del elevador (contactos eléctricos, caídas de altura, etc.)	<p>El uso de los elevadores queda restringido a personal formado en su manejo. Está terminantemente prohibido el uso a personal no formado en el manejo del mismo, no dominador del manual de uso, y que no pueda acreditarlo mediante un registro al respecto.</p> <p>El elevador sólo puede ser utilizado por dos personas al mismo tiempo, como máximo, y no sobrepasar la CMU del equipo.</p> <p>Es obligatorio realizar, antes de cualquier utilización del elevador, las comprobaciones previas que garanticen su correcto estado según manual de uso y mantenimiento de proveedor.</p> <p>Está terminantemente prohibido el uso de un elevador no certificado por el proveedor, bloqueado por el personal de mantenimiento, o que tras la inspección previa a realizar por el usuario no garantice un correcto estado del mismo.</p> <p>En caso de detección de daños o fallos en esta inspección, durante el funcionamiento, o en caso de aparecer circunstancias susceptibles de comprometer la seguridad, interrumpir inmediatamente el uso y avisar al Jefe de Parque para que organice el bloqueo y poner la reseña "FUERA DE SERVICIO" sobre el mismo hasta que se proceda a su reparación y nueva puesta en servicio. No utilizar el equipo hasta que se haya subsanado el error.</p> <p>Todas las pruebas, reparaciones y sustituciones de componentes en los elevadores deben ser efectuadas por operarios cualificados y autorizados por el fabricante. Tener siempre presente que una persona que esté formada en el uso no implica que esté cualificada para realizar reparación alguna en él, debiéndose limitar en caso de avería, a avisar al Jefe de Parque para que organice el bloqueo y señalización del equipo hasta que se proceda a su reparación y nueva puesta en servicio.</p> <p>Todos los componentes nuevos o reparados que se coloquen en los elevadores deberán estar certificados por el fabricante.</p> <p>Un elevador fuera de servicio por cualquier motivo deberá desconectarse de la alimentación para impedir su uso inadvertidamente y bloquearlo mediante procedimiento LOTO.</p> <p>Está prohibido puentear cualquier sistema de seguridad instalado y viajar en él en modo automático.</p> <p>Está prohibido utilizar el elevador en caso de incendio.</p> <p>En torres modelo TS125-01 (torre de 125 m) Con velocidades de viento superiores a 15 m/s, estará PROHIBIDO subir por la torre, por lo tanto, será la velocidad límite para el uso de los elevadores. En torres de 105 m la velocidad limite es de 20 m/s para uso del elevador y acceso a la torre.</p> <p>El elevador de servicio NO es un montacargas, por lo que la herramienta se deberá subir por el polipasto. En caso de que fuera</p>

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

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

	<p>necesario transportar algo (pequeña herramienta y sin exceder la CMU del equipo), estará en una saca y NO bloqueará la salida del elevador por si hubiera que realizar una evacuación de emergencia.</p> <p>Durante la utilización en modo automático del elevador, realizarlo desde el exterior del cerramiento perimetral del mismo habiendo comprobado previamente que ninguno de nuestros equipos anticaídas, ropa, elementos colgados hayan quedado atrapados en algún elemento del elevador.</p> <p>Está prohibido permanecer en el interior del cerramiento del elevador cuando está en uso.</p>
--	--

<p>Caída de personas a distinto nivel en desplazamientos por el elevador.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Antes de utilizar ningún elevador confirmar que se encuentra al día en las revisiones (consultar la información en la pegatina correspondiente) y realizar las comprobaciones previas antes de su uso. Comprobar también que la línea de vida está revisada por si tuviera que ser utilizada.</p> <p>En todo momento deberá llevarse colocado el equipo de protección individual contra las caídas de altura (arnés, doble cabo de anclaje y anticaídas). Además, durante su uso se deberá permanecer anclado al punto de anclaje situado en la parte superior del elevador.</p> <p>Se debe respetar la carga máxima del elevador y no alterar nunca los dispositivos de seguridad.</p> <p>Permanecer siempre anclado a un punto fijo. No soltar el cabo de anclaje del elevador hasta no estar amarrado en la escalera de la plataforma a desembarcar. En el tránsito inverso, no soltar el cabo de anclaje hasta haberse asegurado con el cabo de anclaje en el interior del elevador.</p> <p>No llevar las manos ocupadas con herramientas u objetos que dificulten el agarre.</p> <p>Apoyarse/agarrarse sólo sobre elementos estructurales firmes y fiables.</p> <p>Si el hueco de la escalera permanece desprotegido, mantenerse anclado a un punto fijo de la escalera.</p>
---	---

AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000

FACTOR: DESPLAZAMIENTO Y ESTANCIA EN PLATAFORMAS INTERMEDIAS

RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Atrapamiento por elevador</p>	<p>Antes de la utilización de la escalera se deberá garantizar que el elevador no se va a utilizar de manera simultánea.</p> <p>No traspasar el recorrido del elevador cuando se esté utilizando.</p> <p>Se realizarán las comprobaciones previas que marca el fabricante antes de cada uso.</p> <p>Siempre se debe viajar dentro y con todas las puertas y trampillas cerradas.</p> <p>Asegurarse antes de iniciar el recorrido que el desplazamiento del elevador está libre de obstáculos.</p> <p>Se debe respetar la carga máxima del elevador y no alterar nunca los dispositivos de seguridad.</p> <p>No usar la escalera sin antes haberse asegurado de que el elevador está bloqueado y no puede ponerse en marcha.</p> <p>Se prohíben los desplazamientos en el exterior de la cabina. Siempre se debe viajar dentro y con todas las puertas y trampillas cerradas.</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

<p>Caída de personas a distinto nivel utilizando la escalera.</p>	<p>Antes de la utilización de la escalera se deberá garantizar que el elevador no se va a utilizar de manera simultánea.</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. En caso de que, la línea de vida esté NO APTA, solamente se podrá ascender a la nacelle por la escalera para eliminar un riesgo grave e inminente que afecte a la turbina.</p> <p>El ascenso o descenso por la escalera se hará amarrándose siempre con el anticaídas a la línea de vida; el ascenso con doble cabo sólo estará permitido en casos justificados (situaciones extraordinarias o de emergencia).</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 ante un derrame no previsto.</p> <p>Precaución al pasar de la escalera a la plataforma de la torre y viceversa, prestar atención a la distancia entre ambos elementos.</p> <p>ATENCIÓN: Los descansillos no llevan mecanismo de plegado automático. Debemos asegurar el correcto plegado de los descansillos una vez que volvamos a iniciar la marcha.</p> <p>La escalera de esta dotada de descansillo plegables cada 9 m. hacer uso de ellos en caso de sentir fatiga y no haber llegado a ninguna plataforma. No descansar descolgados de carro anticaídas.</p> <p>Para el desembarco en las plataformas no soltar el anticaídas hasta haberse asegurado con uno de los cabos de anclaje.</p> <p>Precaución al subir o bajar si los peldaños o la suelas del calzado están impregnadas en grasa o aceite.</p> <p>El ascenso o descenso por la escalera se hará amarrándose siempre con el anticaídas a la línea de vida.</p>
<p>Choques, golpes contra objetos.</p>	<p>Usar guantes de protección mecánica.</p> <p>Únicamente una persona permanecerá en la escalera de la torre.</p>
<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<p>Únicamente una persona puede usar la escalera a la vez.</p> <p>No permanecer en la misma vertical mientras se realizan trabajos en niveles superiores o se manipulan cargas o herramientas en el interior de la torre.</p> <p>Si fuera necesario subir o bajar herramienta por el interior de la torre usar equipos certificados y en buen estado. No sobrecargar los bolsos por encima de su capacidad por evitar viajes. Los bolsos portaherramientas deben ser cerrados.</p> <p>No transportar cargas/herramientas en los bolsillos de la ropa.</p> <p>Utilice accesorios de sujeción/amarre de herramienta. No dejar herramientas/material suelto en las plataformas.</p> <p>El paso de los bultos por las plataformas se realizará despacio y con precaución para evitar enganchones y vuelcos de la carga.</p> <p>El izado de cargas voluminosas/pesadas se hará por el exterior de la torre por la trampilla del polipasto.</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

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>Utilizar herramienta y útiles que faciliten hacer el trabajo de forma segura, se recomienda siempre que sea posible la utilización de herramientas automáticas/hidráulicas.</p> <p>Si el trabajo requiere estar arrodillados debe dotarse de rodilleras al personal.</p> <p>Antes de iniciar el ascenso realice ejercicios de calentamiento y estiramiento.</p> <p>En el ascenso a través de medios manuales descansar regularmente en la plataformas intermedias y en los descansillos plegables.</p>
Incendio o humo en la torre.	<p>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.</p> <p>Está prohibido utilizar el elevador en caso de incendio.</p>
Caidas de personas a distinto nivel	<p>Prohibido trepar por las barandillas.</p> <p>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.</p>
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: MASS DAMPER (SOLO EN TORRE TS125-01 DE 125 M)	
Otros (reducción de la velocidad de viento, etc.)	<p>Los trabajos de mantenimiento sobre el Mass Damper provocan que la velocidad máxima de acceso a la torre o nacelle se reduzca a 12 m/s</p>
Choques contra objetos inmóviles	<p>Extremar la precaución cuando se pase por debajo del Mass Damper o se realicen actividades debajo de él por el riesgo de golpearse contra los perfiles de soportación</p>
Caidas de personas a distinto nivel	<p>Está prohibido subirse encima del Mass Dumper sin autorización. Cualquier operación que exija subirse encima debe estar procedimentada y con la autorización expresa del responsable de la instalación.</p>
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ESTANCIA EN LA PLATAFORMA DEL YAW	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída en altura en el paso de escalera a la plataforma	<p>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>Permanecer siempre anclado a un punto fijo hasta que se cierre la trampilla.</p> <p>No llevar las manos ocupadas con herramientas u objetos que dificulten el agarre.</p> <p>Apoyarse/agarrarse sólo sobre elementos estructurales firmes y fiables.</p> <p>El ascenso y descenso se realiza a través de un tramo de escalera con Línea de Vida. Es OBLIGATORIO el uso de sistema anticaídas para hacer uso de la escalera</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

Caída de objetos desprendidos.	<p>Mantener objetos y herramientas alejados del hueco de la plataforma</p> <p>No realizar trabajos en las proximidades del hueco de la corona o nacelle mientras haya personas en la plataforma de desembarco del elevador o la corona respectivamente (trabajando o simplemente subiendo o bajando de la máquina).</p> <p>El material o herramientas acopiados estarán en el lado opuesto de la trampilla. Vigilar que con los cabos de anclaje no se arrastre el material y pueda caer por la trampilla</p>
Caída a distinto nivel.	<p>Mantener cerrada la trampilla durante los trabajos en la plataforma de la corona.</p> <p>En casos excepcionales de necesitar estar sobre la trampilla, mantenerse anclado a un punto de anclaje</p>
Golpes/cortes con objetos o herramientas	<p>Prestar atención de no golpearnos con el extremo superior de la barra de la línea de vida, puede tener aristas importantes.</p> <p>Sujetar la trampilla tanto en el ascenso como en el descenso. acompañar la apertura y el cierre con la mano. Es una trampilla pesada y en posición abierta puede cerrarse de repente.</p>
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ASCENSO A LA NACELLE/DESCENSO DE LA NACELLE	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	<p>ATENCIÓN: LA ESCALERA DE ACCESO A LA NACELLE TIENE UNOS 4 METROS Y NO DISPONE DE LÍNEA DE VIDA.</p> <p>En su lugar está instalado un cabo retráctil en la parte superior con un cabo de llamada para poder descender el gancho del retráctil (o recogerlo de forma controlada) El acceso y descenso se hará asegurado a través de este retráctil.</p> <p>Antes de subir comprobar que el raíl/escalera se encuentra revisada, colocar el anticaídas correctamente y verificar que el sistema de retención funciona según lo previsto.</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 ante un derrame no previsto.</p>
Caída de objetos desprendidos	<p>Si fuera necesario subir o bajar herramienta por el interior de la torre usar bolsos portaherramientas adecuados. No transportar herramientas ni materiales en los bolsillos de la ropa.</p> <p>Prohibido subir al techado de protección del recinto del transformador. Suelo no pisable</p>
Incendio o humo en la torre	<p>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.</p> <p>Prohibido utilizar el elevador en caso de incendio</p>
Golpes/cortes con objetos o herramientas	<p>Cuando hayamos descendido por el tramo de escalera no soltar el gancho de golpe si no hacerlo suavemente controlando el ascenso del gancho con ayuda de la cuerda que tiene conectada.</p> <p>Si un compañero está descendiendo esperar nuestro turno hasta que el gancho del retráctil haya subido completamente. No asomar la cabeza pues corremos el riesgo de ser golpeados por el gancho del retráctil en su ascenso</p>
Caídas de personas al mismo nivel	<p>Mantener el orden y la limpieza. Debe eliminarse cualquier mancha de aceite o grasa por el peligro de resbalón que entraña.</p>

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

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

Choques contra objetos inmóviles	Mantener el orden y la limpieza y moverse por la góndola con atención y sin prisas.
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ESTANCIA EN NACELLE	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída en el paso de corona a nacelle y viceversa	<p>Extremar las precauciones en el tránsito de la plataforma de la corona a la nacelle y viceversa.</p> <p>No llevar las manos ocupadas con herramientas u objetos que dificulten el agarre.</p> <p>Apoyarse sólo sobre elementos estructurales firmes y fiables.</p> <p>Mantener el orden y limpieza (limpiar de grasas y aceites las zonas de paso).</p> <p>Permanecer siempre anclado a un punto fijo hasta que se cierre la trampilla.</p> <p>Para subir el tramo de escalera que no dispone de línea de vida hacer uso del retráctil instalado en la nacelle, para ello tirar de la cuerda para bajar el gancho y anclarse este al arnés, ahora ya se podrá hacer uso de esta escalera de forma segura. En el tránsito inverso de la nacelle a la corona anclarse el retráctil, bajar por la escalera y una vez abajo desengancharse el retráctil y poco a poco con la cuerda subir este hasta su posición de recogida.</p> <p>No girar la nacelle en el momento del tránsito.</p> <p>Sujetar la trampilla tanto en el ascenso como en el descenso. acompañar la apertura y el cierre con la mano. Es una trampilla pesada y en posición abierta puede cerrarse de repente.</p>
Caída de personas al mismo nivel	<p>Mantener el orden y la limpieza. Debe eliminarse cualquier mancha de aceite o grasa por el peligro de resbalón que entraña.</p> <p>Colocar antideslizantes en las zonas de paso susceptibles de caídas: lateral del bastidor, interior del buje, etc..</p> <p>De manera preferente se utilizarán como zonas de paso aquellas diseñadas al efecto para prevenir resbalones.</p>
Caída de personas a distinto nivel.	<p>Seguir las siguientes normas de seguridad antes de posicionarse sobre la fibra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que la superficie es pisable. - Verificar ausencia de grietas o daños en la fibra que hagan dudar de su resistencia. - Si la superficie no es pisable asegurarse a un punto de anclaje fiable con arnés y cuerda con absorbedor de energía. <p>No sobrecargar la superficie de fibra ni uniformemente ni con cargas puntuales.</p> <p>Siempre que permanezca abierta la trampilla deberá permanecer anclado mediante cabo de anclaje a un punto seguro.</p> <p>Mantener la trampilla de acceso siempre en posición cerrada</p>
Golpes y choques contra objetos	<p>Moverse por la góndola con atención y sin prisas. Extremar las precauciones en los desplazamientos por la nacelle ya que las reducidas dimensiones incrementan especialmente el riesgo de choques y de golpes.</p> <p>Mantener el orden y la limpieza.</p> <p>Número máximo de personas en la nacelle: 6</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

<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.</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>
<p>Atrapamiento en la corona de giro.</p>	<p>Siempre que se acceda a esta parte del aerogenerador se debe bloquear el selector del TOPBOX mediante consignación LOTO. Además, todas las máquinas de la flota tienen un sistema de lógica de enclavamiento entre el embulonado del rotor y la apertura de la trampilla de manera que no es posible abrir la trampilla sin haber bloqueado antes el rotor.</p> <p>La aplicación de la grasa de la corona se realiza de manera automática por lo que este punto no debería generar un riesgo, aún así de realizarse algún trabajo que implique trabajar en esa zona, deberá realizarse en la zona más alejada del engrane con las reductoras de giro.</p> <p>Cualquier tarea que implique abrir la trampilla que da acceso a esta zona necesita que el rotor sea bloqueado. Este bloqueo se realizará bloqueando el eje lento.</p> <p>Las tareas que requerían de acceso a este espacio y por tanto de la consignación descrita anteriormente son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso al buje - Engrase de la corona de giro - Limpieza bajo el eje lento - Revisión de punto de anclaje bajo tramex - Cualquier tarea que implique acceso bajo tramex <p>Para acceder asegurarse a los puntos de anclajes indicados haciendo uso de cabos de anclaje y arnés de seguridad.</p>
<p>Atrapamientos en el tren de potencia</p>	<p>Queda prohibido retirar resguardo de protección alguno sin antes haber bloqueado mecánicamente el tren de potencia.</p> <p>Sólo bloqueará el rotor personal formado, y para ello, seguirá las instrucciones a tal efecto. Bloquear y señalar según lo establece la ficha LOTO de la tecnología elaborada por ACCIONA.</p> <p>Velocidad de viento máxima para bloquear el rotor: 12 m/s.</p> <p>Utilizar guantes de protección mecánica.</p> <p>Nunca intentar girar el disco tirando de él directamente con las manos.</p> <p>La máquina siempre deberá estar parada. Excepcionalmente y sólo para realizar determinadas comprobaciones que no pueden hacerse de otra forma, se deberán proceder y hacer su correspondiente evaluación de riesgos.</p> <p>Siempre que técnicamente sea posible las inspecciones en el interior de la multiplicadora se harán con el eje bloqueado con dispositivo LOTO y frenos aplicados.</p> <p>Está prohibido meter las manos en el interior de la multiplicadora, llevar ropa holgada, colgantes, pelo largo, etc.</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

<p>Proyecciones (mantenimiento del grupo hidráulico, apertura tapa multiplicadora, ...)</p>	<p>Toda persona que vaya a manipular en el grupo hidráulico deberá estar familiarizada con el esquema de distribución hidráulica.</p> <p>Para desmontar cualquier parte de la circuitería hidráulica se tiene que descargar el circuito, cerrar y bloquear fuentes de alimentación y verificar ausencia de presión.</p> <p>Utilizar guantes de protección adecuados para evitar daños por contacto de la piel con el aceite y protección ocular.</p> <p>En los trabajos en los que requiera abrir tapa/grifo de la multiplicadora, esperar a que se enfríe el aceite.</p>
<p>Inhalación o ingestión de sustancias nocivas</p>	<p>Los trabajos de limpieza del cuerpo de anillos, limpieza general, los que requieran apertura de tapa o grifo de la multiplicadora entrañan exposición a contaminantes químicos: nieblas de aceite, polvo de grafito, metales del cuerpo de anillo, Por tanto, es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esperar a que se enfríe el aceite de la multiplicadora. • Mantener ventilación adecuada en el recinto. • Utilizar mascarilla con filtro respiratorio A2 y protección ocular. <p>Los envases de productos químicos deben mantenerse correctamente etiquetados en todo momento.</p> <p>Se deben utilizar en todo momento y sin excepción los EPIs y las medidas de control higiénicas indicadas en la ficha de seguridad del fabricante del producto químico que se utilice.</p>
<p>Incendio</p>	<p>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> <p>Todos los trabajos en caliente se realizarán con un permiso de trabajo.</p> <p>El buje dispone de un sistema de alarma luminoso y con código de colores que avisa de las situaciones de riesgo (viento elevado, incendios,..) Antes de entrar al buje se debe conocer las señales de alarma que obligan a evacuar el buje</p>
<p>Contactos eléctricos en armarios eléctricos, componentes eléctricos y cableado.</p>	<p>Dejar las puertas de los armarios eléctricos cerradas una vez acabados los trabajos.</p> <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> <p>Uso de equipos de protección individual adecuados a la tensión en la que se vaya a trabajar en aquellas tareas en las que así venga establecido por normativa y en las que haya riesgo de contacto o arco eléctrico: guantes ignífugos, dieléctricos y pantalla de protección.</p> <p>Los equipos para trabajos eléctricos deberá estar revisada según especificaciones de mantenimiento del fabricante y la legislación vigente.</p> <p>ATENCION: no se puede maniobrar la celda y suprimir o reponer tensión del transformador con personal en la nacelle. El personal debe bajar a cota YAW cuando vayan a realizar estas maniobra.</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

Asfixia	<p>Los armarios presentes en la nacelle están protegidos contra incendios con rociadores de CO₂, antes de la apertura de dichos armarios desconectar la centralita antiincendios.</p> <p>Recordar activar el sistema antincendios al abandonar la nacelle.</p>
Explosión (armario del equipo de potencia)	<p>La apertura de los armarios se realizará después de realizar las acciones necesarias para suprimir la tensión de la parte del armario correspondiente.</p> <p>Únicamente abrirá el armario del equipo de potencia personal autorizado/cualificado y después de haber esperado el tiempo necesario para la descarga de los condensadores.</p> <p>ATENCION: no se puede maniobrar la celda y suprimir o reponer tensión del transformador con personal en la nacelle. El personal debe bajar a cota YAW cuando vayan a realizar estas maniobra.</p>
Caídas de personas a distinto nivel: Evacuación de emergencia	<p>En la nacelle hay un punto de anclaje sólido para realizar el montaje del descensor en caso de ser necesaria una evacuación. Este punto está junto al polipasto y la evacuación se realizará por la trampilla inferior del mismo.</p> <p>El punto esta elevado por lo que tiene montado un prolongador (con certificación EN795) para facilitar el montaje del descensor a una altura que asegure su correcto control y operación.</p> <p>El montaje del descensor se realizará con la trampilla del polipasto cerrada, abriéndose únicamente cuando esté finalizado el montaje del descensor.</p>

AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000

FACTOR: IZADO DE CARGAS CON EL POLIPASTO

RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos desprendidos por la trampilla del polipasto.	<p>El acceso al aerogenerador estará libre del riesgo de caídas de objetos durante el izado de cargas, para ello se desorientará la nacelle con respecto a la puerta para que la entrada no coincida en la vertical con el polipasto.</p> <p>Mantener cerrada la trampilla del polipasto una vez subida la carga o para evitar su caída y si hay cargas o se manipulan cargas las inmediaciones de la trampilla y sean susceptibles de caer.</p> <p>Seguir lo establecido en la instrucción de seguridad de la tecnología.</p> <p>Antes del montaje del polipasto deberá balizarse la zona con un perímetro de seguridad que tenga en cuenta la proyección de las cargas. Seguir lo establecido en la instrucción de balizamiento.</p> <p>Antes del uso del polipasto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que el equipo cuenta con la revisión en vigor. • Comprobar que todos los componentes del sistema de izado están en buen estado (mástil, cadena, gancho, motor, etc.). • Realizar las comprobaciones previas que fija el fabricante. • Si encuentra alguna deficiencia, queda prohibida la utilización. • Comprobar la ausencia de personas en la vertical. <p>El técnico de la nacelle no comenzará las operaciones de montaje hasta que el personal de la "playa del aerogenerador" se encuentre fuera de la zona balizada. Solo podrá invadirse la zona balizada para conectar o desconectar la carga del gancho del polipasto cuando la cadena esté en el suelo.</p> <p>Cerrar la trampilla de la nacelle (permanecerá cerrada el mayor tiempo que permita el trabajo). Las sacas solo podrán</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

	<p>desengancharse cuando estén apoyadas dentro de la nacelle. Está prohibido desenganchar cargas del polipasto si está en tensión.</p> <p>Para el izado de las cargas utilizar sacas portaherramientas con cierre, adecuadas al tamaño y forma de las cargas. Estas estarán en buen estado de conservación, dispondrán del marcado CE y las revisiones que fije el fabricante vigente.</p> <p>Antes de iniciar la maniobra se debe comprobar que las cargas están bien amarradas, correctamente introducidas en los contenedores portaherramientas sin que sobresalga nada para descartar posibles desprendimientos y no se supera la CMU. ESTÁ PROHIBIDO QUE CUALQUIER OBJETO SOBRESALGA DE LA SACCA, NI AUNQUE ESTÉ ATADO.</p> <p>En caso de emplear más de una saca, se deberá hacer uso de pulpos. Solo puede usarse una saca por gancho.</p> <p>El operador del polipasto 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 al interior de la nacelle 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>Con viento elevado será necesario sujetar las cargas con una cuerda guía para evitar que se golpee contra la torre. Queda prohibido izar pequeñas cargas con fuerte viento sin un sistema de sujeción desde el suelo eficaz.</p> <p>El trabajador que guíe la carga debe permanecer fuera de la zona de peligro, lejos de la proyección de objetos que pudieran caer.</p> <p>Se prohíbe abandonar la zona mientras haya cargas suspendidas.</p> <p>Queda absolutamente prohibido abandonar cargas suspendidas del gancho del polipasto.</p> <p>Apartar la herramienta de la zona de la trampilla para evitar la caída de objetos desprendidos.</p> <p>Está prohibido girar la nacelle con el sistema de izado de cargas instalado. Una vez subida/bajada la carga desconecte el sistema.</p> <p>Asegurar ambas trampillas para evitar un cierre inesperado de las mismas.</p> <p>La zona de carga en el suelo debe realizarse a 90º de la vertical de la trampilla.</p>
Caídas al mismo nivel	<p>Prestar atención al entorno para no tropezar. Mantener orden y limpieza en los pasillos de la nacelle apartando las sacas de las zonas de paso.</p> <p>La carga/descarga de elementos del polipastos se realizara de una superficie plana a la que se pueda aproximar el vehículo. No se realizará la carga/descarga sobre taludes</p>
Caída a distinto nivel	<p>En el uso del polipasto y siempre que permanezca abierta la trampilla deberá permanecerse anclado mediante cabo de anclaje a un punto seguro.</p> <p>Mantener la zona limpia y ordenada.</p> <p>Antes de abrir la trampilla del polipasto desplegar las dos barandillas que cierran el acceso por los dos extremos del pasillo.</p>
Choques/accidentes	<p>Está prohibido acercarse a la carga hasta que no esté a nivel del suelo para guiarla.</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

Sobreesfuerzos, atrapamientos	<p>Realizar todos los viajes necesarios para trasladar la carga de manera segura para evitar tirar de ella.</p> <p>Las sacas portaherramientas deben ser adecuadas al tamaño y forma de las cargas, así como a las dimensiones de la trampilla del polipasto de la propia turbina.</p> <p>Coja las cargas con firmeza y extreme la atención.</p> <p>Utilizar elementos homologados para el izado de carga.</p> <p>No interponer las manos en las partes móviles. Utilizar guantes de protección mecánica.</p> <p>Para la carga de componentes pesados seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acceder con el coche hasta el punto de carga. - Enganchar la carga directamente con el polipasto desde el coche. - Cuando la carga este enganchada. Dar instrucciones al compañero para que comience el ascenso. - Acompañar la carga hasta la vertical <p>Para la carga en el vehículo de componentes pesados se seguirán los mismo pasos pero en orden inverso.</p>
Golpes de la trampilla por cierre accidental	Una vez abierta, asegurar el cierre de la trampilla metálica para evitar su cierre accidental
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: TRABAJOS EN EL TRANSFORMADOR.	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a campos electromagnéticos.	<p>Pueden existir campos electromagnéticos que superan los niveles previstos para trabajadores especialmente sensibles (embarazadas, usuarios de marcapasos u otros implantes médicos similares con dispositivos electrónicos, implantes metálicos, implantes tipos Stent, ...). Por ello, 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 (embarazadas, usuarios de marcapasos u otros implantes médicos similares con dispositivos electrónicos, implantes metálicos, implantes tipos Stent, ...), deben avisar a la empresa para que adopten medidas preventivas en cuanto a limitar la exposición de dichos trabajadores en estas zonas y sean derivados a Vigilancia de la salud para que valore el caso. En caso de no estimar oportuno avisar a la empresa, puede hacerse la comunicación al Servicio de Prevención Ajeno.</p>
Contactos eléctricos	<p>La equipación para trabajos eléctricos deberá estar revisada según especificaciones de mantenimiento del fabricante y la legislación vigente.</p> <p>Prohibido realizar trabajos a personal no autorizado. Alta Tensión. Peligro de muerte.</p> <p>Será necesario la apertura y puesta a tierra de la línea antes de operar. Está prohibido el acceso al recinto del Transformador si este se encuentra energizado.</p> <p>Todos los trabajos eléctricos se realizarán siguiendo lo establecido en el R.D. 614/2001 sobre riesgo eléctrico: aplicación estricta de las 5 Reglas de Oro, uso de equipación y EPIs revisados y adecuados a la tensión en la que se vaya a trabajar en aquellas tareas en las que así venga establecido por normativa y en las que haya riesgo de contacto o arco eléctrico según especificaciones de mantenimiento del fabricante y la legislación vigente.</p> <p>Establecer las mismas medidas de seguridad en aquellos trabajos en los que puedan invadir las distancias de seguridad con partes activas</p>

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

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

	<p>desde el exterior de la protección del metacrilato del transformador. Los tubos flexibles del cableado eléctrico que pasan por el recinto del transformador no se considera una barrera física adecuada con lo se deberá poner en descargo la instalación en caso de ser necesario cablear o introducir elementos metálicos en dichos conductos.</p>
Choques y golpes contra objetos	Extremar las precauciones para evitar choques y golpes, sobre todo en el paso por la escalera a la capota a través de la trampilla
Caída de objetos desprendidos	Mantener las inmediaciones de la escotilla libre de objetos y de herramientas susceptibles de colarse por el hueco.
Incendio (cortocircuito de algún componente del transformador)	<p>En caso de incendio se intentará sofocar con extintores portátiles de CO2 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>Desenergizar el aerogenerador o la alineación.</p>
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ACCESO AL BUJE	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída al mismo y distinto nivel	<p>Progresar asegurándose contra las caídas de altura en los diferentes puntos de anclaje antes de entrar por completo al buje.</p> <p>Revisar la posición de la cuerda de seguridad/cinta del retráctil para que no entorpezca el desplazamiento.</p> <p>Comprobar antes de iniciar los trabajos el buen estado de las tapas de acceso a las palas.</p> <p>Limpiar de aceite y grasas las zonas de paso y trabajo previo al inicio de los trabajos en el buje.</p> <p>Mantener una iluminación suficiente de la zona de trabajo.</p> <p>Aunque el buje dispone sistema de iluminación, se dispondrá de dispositivos de iluminación artificial adecuados para garantizar la correcta visibilidad en el interior del buje.</p>
Atrapamientos	<p>Sólo bloqueará el rotor personal formado, y para ello, seguirá las instrucciones a tal efecto. Bloquear y señalar según lo establece la ficha LOTO de la tecnología elaborada por ACCIONA.</p> <p>El equipo de mantenimiento debe estar perfectamente coordinado para que no se produzcan movimientos imprevistos y sin avisar del sistema pitch.</p> <p>Velocidad de viento máxima para entrar al buje: 12 m/s.</p> <p>Todas las máquinas de la flota tienen un sistema de lógica de enclavamiento entre el embulonado del rotor y la apertura de la trampilla de manera que no es posible abrir la trampilla sin haber bloqueado antes el rotor.</p> <p>El sistema de giro del pich de las palas estará bloqueado a través de LOTO. No se puede girar el pich con gente dentro del buje. Si por alguna causa justificada es necesario realizar esta operación, se debe procedimentar la tarea y realizar la correspondiente Evaluación de riesgos.</p>
Caída de objetos.	<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>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

<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>
<p>Irritación de la piel, los ojos y las vías respiratorias durante la manipulación de las baterías estropeadas</p>	<p>El movimiento de las palas está regulado eléctricamente existiendo baterías en cada pala. Las baterías están en compartimentos estancos con una válvula de alivio de presión. Verificar la ausencia de presión interior antes de la apertura de los compartimentos.</p> <p>En caso de perder la estanqueidad puede existir riesgo de exposición con el líquido electrolito, éste puede provocar irritación de la piel, ojos y las vías respiratorias por contacto con el líquido derramado. Utilizar guantes de protección contra agresiones químicas: guantes de neopreno y gafas de protección contra salpicaduras de líquidos.</p> <p>En caso de que el electrolito haya alcanzado altas temperaturas porque se ha incendiado la batería es posible que se hayan formado gases tóxicos (ácido fluorhídrico, monóxido de carbono y dióxido de carbono). Evaluar la calidad del aire interior y si es necesario poner un equipo de ventilación forzada.</p> <p>En caso de contacto con el electrolito, siga las siguientes sugerencias para minimizar la posibilidad de lesiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enjuague los ojos inmediatamente con agua corriente fría durante al menos 15 minutos. - Enjuague la piel inmediatamente con agua durante al menos 15 minutos. - Quítese la ropa si está sucia. - Buscar un tratamiento médico inmediato. <p>Antes de cualquier operación que implique la manipulación de las baterías asegurar que se dispone de un botiquín en nacelle y líquido lavajos.</p> <p>En todas las operaciones con baterías hacer uso de guantes y de gafas de seguridad</p>
<p>Contactos eléctricos en armario, componentes eléctricos y cableado</p>	<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> <p>Uso de equipos de protección individual adecuados a la tensión en la que se vaya a trabajar en aquellas tareas en las que así venga establecido por normativa y en las que haya riesgo de contacto o arco eléctrico: guantes ignífugos, 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>
<p>Emergencias</p>	<p>En caso de evacuación de emergencia se evacuará retirando la trampilla de la nariz del buje.</p> <p>El buje dispone de un sistema de alarma luminoso y con código de colores que avisa de las situaciones de riesgo (viento elevado, incendios,...) Antes de entrar al buje se debe conocer las señales de alarma que obligan a evacuar el buje</p> <p>Durante el tiempo que se permanezca dentro del buje hay que llevar puesto el arnés en todo momento para facilitar la extracción en caso de evacuación. aunque si no se realiza ninguna actividad con riesgo de caída a distinto nivel no será necesario tener enganchado los cabos de anclaje.</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

Explosiones	<p>ATENCIÓN: una fuga de H2 de las baterías podría derivar en una atmósfera explosiva. Para ello al abrir el compartimento de las baterías dejar 15 min para que se ventile el interior antes de realizar ningún tipo de trabajo.</p>
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ACCESO AL INTERIOR DE LAS PALAS	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas en altura.	<p>Comprobar el estado de la fibra, tapa y tornillería antes de pisar.</p> <p>Revisar que las suelas del calzado no están impregnadas en grasa o aceite</p> <p>Se dispondrá de dispositivos de iluminación artificial adecuados para garantizar la correcta visibilidad en el interior de la pala.</p> <p>para el acceso a la raíz de la pala, con pala en vertical, es necesario bajar por una escalera. Este tramo de escalera, por sus dimensiones no tiene Línea de vida, pero debido para facilitar la extracción en caso de emergencia se accederá con el arnés colocado en todo momento.</p> <p>La trampilla que da acceso a la raíz de la pala, cuando la pala está en vertical, no se puede cerrar si hay trabajadores en el interior pues afectaría a la capacidad de ventilación, por ese caso, extremar las precauciones y permanecer alejado de su apertura.</p>
Espacios confinados	<p>No se realizarán los trabajos sin un procedimiento de trabajo y rescate. No se realizarán los trabajos si no se tiene previsto un sistema de rescate en caso de emergencia.</p> <p>El número mínimo de técnicos para realizar el trabajo será de 3.</p> <p>El acceso al interior de la pala es un trabajo en espacio confinado. Es necesario disponer de un permiso de trabajo con control de la calidad del aire interior a través de un medidor de presencia de oxígeno en continuo situado en el interior mientras duren los trabajos. Durante el acceso al interior de la pala será necesario un técnico en el buje y otro en la nacelle</p> <p>Los técnicos que participan en los trabajos deben acreditar formación y disponer de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los integrantes del equipo de trabajo deben disponer 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. Equipos de respiración autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capucha para evacuación) por si fuera necesario entrar al interior de pala y no estuviera garantizada la calidad del aire interior. <p>Durante el tiempo que se permanezca dentro de la pala (si esta se encuentra en posición horizontal) hay que llevar puesto el arnés en todo momento para facilitar la extracción en caso de evacuación. No será necesario el uso de cabos de anclaje dentro de la pala.</p>

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

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	<p>La manipulación o aplicación de productos químicos pueden generar una atmosfera explosiva, toxica o nociva.</p> <p>Verificar la ficha de seguridad del producto químico antes de su manipulación</p> <p>Instalar un sistema ventilación cuando se realicen productos químicos que tengan en ficha de Seguridad algún valor límite que deba ser controlado.</p> <p>Usar guates y protección respiratoria acorde a las indicaciones contenidas en la Ficha de seguridad</p>
Altas temperaturas	<p>Establecer normas de trabajo especiales para evitar la deshidratación, el golpe de calor, etc., tales como adelantar el comienzo de la jornada en verano, incrementar los descansos, beber abundante agua, etc.</p>
Caídas de personas al mismo nivel	<p>Posible presencia de aceites o humedades. limpiar la zona de trabajo y de paso antes de iniciar la tarea</p>
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ACCESO A LA CAPOTA	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas desde el exterior de la nacelle	<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 homologado para trabajar en caídas de factor 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> Enganchar el dispositivo de anclaje retráctil un punto fijo y resistente del interior de la nacelle (vigas próximas trampillas de la capota). El retráctil se conectará al arnés antes de abandonar la nacelle y no se soltará hasta regresar a la misma. Amarrarse a los puntos de anclaje marcados en amarillo en la capota mediante los ganchos de gran apertura, antes de salir completamente a la misma. <p>Está prohibido que los dos ganchos de gran apertura estén al mismo tiempo sin amarrar en un punto de anclaje.</p> <p>Velocidad de viento máxima para salir al exterior de la nacelle: 12 m/s.</p> <p>Prohibido salir a capota en caso de que la superficie esté resbaladiza por lluvia, hielo o nieve</p> <p>Colocar la escalera bien fijada y asegurada antes de abrir la trampilla del techo.</p> <p>Toda operación que implique salir al exterior de la nacelle en condiciones de falta de visibilidad, con nieve o hielo sobre la capota o bajo lluvia intensa estará completamente prohibida.</p>
Caídas al mismo nivel	<p>Para cerrar la trampilla posicionarse firmemente dentro de la nacelle. En caso de ser necesario salir a capota para cerrar la trampilla mantenerse anclado a los puntos de anclaje de la capota</p>
Atrapamientos	<p>La forma segura para cerrar/abrir la trampilla de acceso a la capota es tirando de las manetas y no de los bordes.</p> <p>abrir la trampilla 180º para que se quede en una posición estable de seguridad y se evite el cierre accidental sobre el trabajador.</p>
Caídas de objetos	<p>Siempre que se vaya a trabajar en la 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.</p> <p>Utilizar accesorios de sujeción o amarre de herramienta.</p> <p>Toda la herramienta que se emplee en el exterior debe estar atada.</p>

FICHA DE SEGURIDAD

DELTA4000 N149/4X TS125-01 Y TS105

Sobresfuerzos al cerrar la trampilla	Con la trampilla abierta 180º es posible que sea imposible volver a levantar la trampilla (por viento, por la dureza de las bisagras,...). En ese caso salir al exterior y levantarla parcialmente para facilitar el cierre.
AEROGENERADOR NORDEX DELTA 4000	
FACTOR: ACCESO A LA ZONA DE LA CORONA O BODEGA	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas de personas a distinto nivel	<p>Asegurar que la fibra sobre la que se trabaja es pisable. En caso de duda asegurarse a un punto de anclaje utilizando arnés y cuerda con absorbedor de energía o sistema retráctil.</p> <p>Extremar las precauciones cuando se esté cerca de zonas como la trampilla de polipasto. no se pueden dejar ningún tipo de objeto sobre esta trampilla.</p>
Atrapamiento por o entre objetos	<p>Cualquier tarea que implique abrir la trampilla que da acceso a esta zona necesita que el rotor esté bloqueado.</p> <p>El acceso solo está permitido tras girar el selector del TOPBOX a la posición de STOP YAW y aplicar la consignación LOTO siguiendo procedimiento de enclavamiento definido.</p> <p>Sólo bloqueará el rotor personal formado, y para ello, seguirá las instrucciones a tal efecto.</p> <p>Velocidad de viento máxima para bloquear el rotor: 12 m/s.</p> <p>Utilizar guantes de protección mecánica.</p>