

PLIEGO TÉCNICO PARA LA REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA (ST-1AR Y ET1A1) PARA EL PDC DE LA CN JOSÉ CABRERA	Clave: 060-ES-OE-0414
	Páginas: 22

ÍNDICE

0. OBJETO	2
1. ALCANCE	2
2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA	3
2.1. Revisión y mantenimiento de los transformadores	3
2.2. Potencial reconexionado del transformador de reserva	18
3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE	6
4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	6
4.1. Plan de trabajo y programa	7
4.2. Aportación de recursos	8
4.3. Coordinador del contrato	8
4.4. Informe técnico	8
5. REQUISITOS	9
5.1. Requisitos técnicos	9
5.2. Requisitos normativos	11
6. MEDICIONES	12
6.1. Tablas de mediciones	13
7. ANEXOS	14

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 2
------------------------------	--------------------	--------------------------	------------------

0. OBJETO

El presente documento tiene por objeto establecer el desarrollo de las condiciones técnicas para la contratación del servicio técnico de realización de revisión y mantenimiento de Transformadores de Potencia: ST-1AR y ET1A1, así como su potencial permutación en caso de indisponibilidad del ST-1AR actualmente en servicio.

A tal fin se definen el alcance y las características de los trabajos y se establecen los requisitos y condiciones para la realización del servicio.

1. ALCANCE

El alcance contempla la realización de los ensayos eléctricos tipo, revisión completa incluyendo sus componentes y accesorios, además de los ensayos físico-químicos del aceite de cada uno.

Aplica al transformador de potencia ST-1AR (45/3,3kV) que se encuentra operativo y en servicio y a otro transformador en reserva (ET1A1, 45/3,3kV), desconectado actualmente. (Se adjunta fotografía de la situación como anexo I).

Se contempla en el alcance una partida adicional para la permutación de los transformadores con objeto de poner en funcionamiento al actual Trafo de reserva, en caso de necesidad (indisponibilidad o fallo del transformador en servicio).

La prestación del servicio se estima sea realizada en el momento más adecuado, a considerar por ENRESA, con el menor impacto para la Instalación, para el caso del transformador que se encuentra operativo (en función del necesario descargo del sistema de alimentación eléctrica a la instalación). La fecha exacta se comunicará con al menos 20 días de antelación a la realización del trabajo.

Los servicios se realizarán en las instalaciones de la Central Nuclear “José Cabrera” (en adelante CNJC), en Almonacid de Zorita (Guadalajara).

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	3

Para poder complementar la información suministrada en el presente documento se sugiere a los ofertantes una visita al emplazamiento. La solicitud de la visita se efectuará a través de la plataforma de contratación electrónica de ENRESA.

Se facilitará al adjudicatario la documentación técnica de cada transformador y resultados de los ensayos precedentes.

Se adjunta como anexo III las características técnicas de los transformadores.

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

2.1. Revisión y mantenimiento de los transformadores

La revisión y mantenimiento preventivo contempla la realización de ensayos eléctricos en los Transformadores de características que se reseñan a continuación, con el fin de determinar la ausencia de defectos internos, estado de los aislamientos, bornas, núcleo magnético, etc.

Además, se efectuará la revisión completa mecánica/eléctrica de todos los componentes potenciales de los transformadores de potencia:

- Bornas AT/BT.
- Termómetros.
- Desecadores (silicagel).
- Relé Buchhloz.
- Relé regulador.
- Válvula de alivio de sobrepresión.
- Dispositivo de tomas de gases.
- Nivel magnético transformador.

La revisión completa incluirá:

- Fugas de aceite: Se comprobará la perfecta estanqueidad de todas las juntas: acoplamiento del depósito de expansión, relé Buchholz, relé de gas, bornas y pasatapas, válvulas de acoplamiento de radiadores, tapones de vaciado, purga y toma de muestras, junta de la tapa, etc.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	4

- Niveles de aceite y reposición en su caso o sustitución, en función del estado.
- Se comprobará el estado del armario: Ausencia de condensación, comprobación del correcto funcionamiento del termostato y resistencia de caldeo.
- Verificación del estado de los desecadores de aire, procediéndose a la sustitución del gel de sílice.
- Limpieza de las bornas y pasatapas, eliminando depósitos de polvo y suciedad.
- Verificación del conexionado de protecciones, limpieza y reapriete.

En caso de ser necesaria la sustitución de algún componente o accesorio (diafragma, válvula, etc.) el adjudicatario se encargará del suministro, montaje y pruebas, previa autorización y visto bueno por parte de ENRESA.

Los ensayos aplicables estarán encaminados a determinar el estado de los aislamientos, estado de los bobinados, fijaciones, núcleo magnético, etc. Los trabajos de ensayos a realizar en los transformadores de potencia serán los siguientes (tipo y normativos):

- Ensayos dieléctricos generales (capacidad, factor de potencia/tangente delta, intensidad en el dieléctrico, potencia de pérdidas en el dieléctrico).
- Ensayo de tip-up/tip-down.
- Ensayos de factor de potencia en bornas C1 y C2 ó “Collar Caliente en bornas”.
- Ensayo de relación de transformación.
- Ensayo de excitación a tensión reducida.
- Medida de resistencia estática.
- Medidas de Reactancia de Fugas.
- Análisis de Respuesta en Frecuencia (FRA).
- Medida de resistencia de aislamiento.
- Medida FDS: Espectroscopia dieléctrica en frecuencia.
- **Aceite:** Se tomarán muestras de aceite de ambos transformadores (ST-1AR y ET1A1) y se realizarán análisis completos físico-químicos y cromatográficos en Laboratorio acreditado.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	5

Los análisis a realizar del aceite serán:

- Ensayo físico-químico de aceite mineral aislante (humedad, rigidez dieléctrica, tangente de delta e índice de neutralización, análisis de recuento de partículas en suspensión).
- Ensayo de gases y de compuestos furanos disueltos en aceite aislante.

Además, y previamente a realizar la puesta fuera de servicio del transformador se realizarán las siguientes acciones:

- Inspección termográfica del transformador en servicio, prestando especial atención a las vías de corriente, bornas, cuba, y sistemas de refrigeración. Antes de descargar el transformador, comprobar mediante cámara-pistola termográfica la ausencia de puntos calientes en el transformador. Se prestará especial atención a las diferentes conexiones, racores, bornas y cuadros de baja tensión del transformador. En caso encontrar puntos calientes en esta inspección se comunicará a la propiedad con el fin de corregir los defectos durante la revisión o proponer una acción correctiva posterior para su reparación).
- Comprobación de ruidos anómalos en servicio, ya sean de origen eléctrico o mecánico.
- Comprobación de la adecuada toma de aire del transformador en funcionamiento, a través de la junta líquida.
- Detectar posibles deficiencias en el proceso tales como ruidos anómalos, o vibraciones excesivas.
- Comprobar posibles descargas audibles o visibles en las bornas del transformador.

El transformador ST-1AR será desembornado previamente a la realización de los ensayos/medidas (trabajos a realizar por el adjudicatario).

El transformador de reserva (ET1A1) se encuentra desconectado y fuera de servicio. Se sugiere comenzar por este equipo con la revisión completa y ensayos.

Los ensayos se realizarán para la toma fijada actualmente en el regulador de carga.

El neutro del transformador se encuentra físicamente desconectado (ST1AR).

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	6

En el supuesto de no disponer de toma capacitiva las bornas de A.T. se articulará otro tipo de ensayo alternativo.

2.2. Potencial reconexión del transformador de reserva

El Adjudicatario realizará en esta revisión de mantenimiento una valoración técnica de detalle referente a la potencial permutación de los trafos, con objeto de poner en servicio el trafa de reserva en caso de fallo o indisponibilidad del trafa de servicio.

Para ello, deberá planificar la situación, configuración y necesidad de fungibles y suministros (botellas terminales, conexiones, protecciones, ensayos previos a la puesta en servicio, etc.) para la realización de esta actuación.

El adjudicatario queda expresamente comprometido a dar respuesta en 24 horas bajo la modalidad de asistencia técnica a personarse en planta para la realización de una diagnosis ante fallo o indisponibilidad del trafa de servicio y en menos de 48 horas para la puesta en servicio del trafa de reserva, conforme valoración previa de detalle realizada en el momento de la inspección.

3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE

Todas las actividades incluidas en esta especificación de acondicionamiento se realizarán aplicando la normativa y los documentos de ENRESA vigentes en los comienzos de los trabajos.

Específicamente deberá cumplirse lo establecido en los documentos “*Procedimiento general de Organización de la Obra del PDC de la CNJC*” (ref.: 060-PC-EN-0001) y “*Acceso, acreditación y habilitación para la entrada de personal en la instalación CNJC para el PDC de la CNJC*” (ref.: 060-PC-JC-0271) que serán puestos a disposición de la empresa una vez resulte adjudicado el servicio.

4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

La asistencia técnica la realizará personal debidamente cualificado.

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 7
------------------------------	--------------------	--------------------------	------------------

La empresa deberá acreditar las verificaciones y/o calibraciones de los equipos de medida y prueba utilizados por empresa acreditada para ello.

Los resultados de las inspecciones deberán quedar debidamente registradas en fichas de resultados, informes o similar.

Para la realización de las actividades descritas en esta especificación el ofertante propondrá el personal cualificado o equipo de trabajo. El adjudicatario notificará a ENRESA cualquier cambio en el equipo de trabajo.

De forma previa a la prestación del servicio el adjudicatario deberá indicar las necesidades previstas de alimentaciones auxiliares y sus características, para la ejecución de los trabajos, como serían:

- Alimentación eléctrica
- Otras

Serán por cuenta del Contratista los elementos de interconexión entre los puntos de suministro habitual de la planta y del punto de uso del Contratista.

En cualquier caso ENRESA valorará previamente la posibilidad de ceder el uso de dichas alimentaciones auxiliares.

4.1. Plan de trabajo y programa

El ofertante deberá incluir una planificación de todos los trabajos a realizar donde estarán desglosadas, como mínimo, todas las actividades descritas en la presente Especificación e incluirá un cronograma con las fechas previstas de inicio y finalización de trabajos.

Los trabajos deberán ajustarse al horario de apertura de la CN José Cabrera (de 07:00 a 15:00). Esta jornada podrá ser modificada a petición de cualquiera de las partes y aprobación de ENRESA, por condicionamientos operativos de la instalación. Los cambios de programación u horario no tendrán incidencia alguna sobre los costes totales.

El desarrollo de los trabajos comprenderá las siguientes fases:

- Realización de la revisión completa de componentes/accesorios.
- Realización de los ensayos/medidas del alcance especificado.

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 8
------------------------------	--------------------	--------------------------	------------------

- Realización y entrega de informes (ver apartado 4.4.)

4.2. Aportación de recursos

Para la debida ejecución de los trabajos el Contratista deberá disponer de los medios materiales y humanos.

Todos los trabajos se realizarán siguiendo las reglas de la buena práctica, atendiendo a las normas de la presente especificación y las medidas de seguridad adecuadas para este tipo de trabajos.

Todos los equipos necesarios para la realización de los ensayos/medidas serán aportados por el contratista y se encontrarán debidamente calibrados.

ENRESA se reserva el derecho de rechazar aquellos materiales que no ofrezcan la suficiente garantía.

ENRESA indicará las zonas a disposición del contratista para ubicación de casetas de obra, almacenamiento de materiales, parque de maquinaria, etc.

4.3. Coordinador del contrato

El adjudicatario deberá designar un responsable Coordinador del contrato/servicio que será el responsable directo del servicio técnico, con los debidos conocimientos de la actividad objeto del contrato, con poderes para adoptar soluciones siempre que sea necesario y que se relacionará con el Técnico encargado del contrato para resolver las incidencias que pudieran surgir sobre la ejecución del mismo.

Asimismo, el Coordinador del servicio será el responsable de emitir a ENRESA cuantos informes relacionados con el servicio le sean solicitados por esta última.

4.4. Informes técnicos

De forma adicional a la evaluación de los resultados en campo de ambos transformadores y la autorización expresa de ENRESA para la sustitución de algún elemento o fungible (cambio de aceite, válvula de alivio, protecciones, terminales, etc.) el adjudicatario deberá emitir en

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 9
------------------------------	--------------------	--------------------------	------------------

menos de 30 días un informe técnico del trafo con servicio y del trafo de reserva que contemple:

- Ensayos eléctricos y medidas.
- Ensayo de gases y físico químicos del aceite.
- Intervenciones, comprobaciones e inspecciones mecánicas y eléctricas realizadas.
- Valoración y diagnosis del estado de ambos trafos con el fin de determinar la “vida útil” remanente en cada trafo.
- Recomendaciones de uso, mantenimientos preventivos periódicos, de cambio de fungibles y accesorios, etc.

Igualmente realizará un informe técnico específico que contemple la ingeniería de detalle necesaria para la puesta en servicio en caso de fallo o indisponibilidad del trafo en funcionamiento que contemple:

- Potencial permutación.
- Adecuación y/o adaptación necesaria de conexionados de entrada y salida, armario de conexiones y protecciones etc.
- Actuaciones requeridas y servidumbres de apoyo (grúas, servicios auxiliares, etc.)
- Ensayos, verificaciones y comprobaciones previas y de puesta en marcha del trafo.
- Esquemas, documentación y registro (dosier) a entregar una vez realizados los trabajos.

En caso de reconexión del trafo de reserva a red, deberá emitirse un informe con las actuaciones realizadas.

5. REQUISITOS

5.1. REQUISITOS TÉCNICOS

Serán de aplicación los requisitos administrativos y de prevención de riesgos laborales para la realización de trabajos en la CNJC que se incluyen como Anexo II.

5.1.1- Prevención de Riesgos Laborales

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	10

El adjudicatario deberá tener en cuenta las normas previstas en el Plan Marco de Prevención de Riesgos Laborales de ENRESA, así como a cualquier otra disposición sobre la materia.

Todo personal que participe en los trabajos deberá conocer los requisitos y directrices sobre Prevención de Riesgos Laborales y Salud Laboral relativos a su puesto de trabajo de acuerdo con la normativa vigente y deberá cumplir las disposiciones legales en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Salud Laboral. Todo el personal será informado de los riesgos específicos de la instalación.

De acuerdo a la legislación y la documentación aplicable, el adjudicatario deberá acreditar la formación básica en materia de Prevención de Riesgos Laborales de todo su equipo de trabajo, antes del comienzo de actividades.

La realización de todas las labores se hará de forma que garantice la seguridad, tanto de las personas que realicen estos trabajos, como de los equipos y otras personas que realicen labores simultáneamente en lugares próximos. Será por cuenta del contratista la delimitación y señalización de las zonas de trabajo, con la correspondiente aprobación de ENRESA.

La Empresa Contratista queda obligada al cumplimiento de la Legislación Laboral, Ordenanzas de Trabajo, Legislación Medioambiental (en concreto, y de forma específica lo referente a residuos tóxicos y peligrosos), Normas y Reglamentos vigentes en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo tanto en lo que respecta al personal como los materiales y medios empleados.

Así mismo, se entregará un Plan de Seguridad que tenga por objeto la descripción de la Organización, las actuaciones, medios, sistemas y útiles de seguridad a emplear en los trabajos y dirigidos a la prevención y protección frente a riesgos laborales. Dicho Plan contendrá como mínimo los siguientes apartados:

- Organización del contratista, con mención expresa de los responsables de Seguridad.
- Análisis de los riesgos propios de la actividad contratada.
- Procedimientos y medios para la prevención y protección.

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 11
------------------------------	--------------------	--------------------------	-------------------

El Plan de Seguridad deberá someterse a la aprobación favorable de la sección de PRL de ENRESA y el coordinador de Seguridad y Salud, antes del comienzo de los trabajos.

5.1.2- Seguridad Física

El adjudicatario deberá tener en cuenta las normas previstas en el Plan de Seguridad Física de ENRESA para la Instalación y procedimientos que lo desarrollan, para el control de accesos de personal y material a la misma (entrada y salida), y a determinados locales y zonas en el interior, siendo responsable de que su personal conozca y obedezca los procedimientos e instrucciones que estén en vigor, así como de su comportamiento en el interior de la Instalación.

Todo personal será informado en el curso de acceso sobre las pautas generales a cumplir sobre la seguridad física de la instalación.

5.1.3- Emergencia

El adjudicatario será el responsable de que todo el personal a su cargo en el Emplazamiento conozca y cumpla las normas a seguir en caso de emergencia y las misiones y obligaciones que se deriven del Plan de Emergencia Interior del PDC de la CNJC (060-PE-EN-0001), vigente en el Emplazamiento. Todo el personal será formado sobre dichas normas y actuaciones.

5.1.4- Calidad

Los requerimientos de calidad serán acordes con lo especificado en el Pliego Administrativo correspondiente, en función de la catalogación como Nivel III de calidad de estos trabajos.

5.1.5- Medio Ambiente

El adjudicatario se hará cargo de cualquier residuo que se genere como consecuencia de las tareas que se realice objeto de esta especificación y deberá documentar su gestión.

5.2. REQUISITOS NORMATIVOS

Para la ejecución de los trabajos se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones legislativas y documentos específicos:

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	12

- Reglamento sobre Condiciones Físicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.D. 3275/1982) e ITCs.
- UNE-EN 60076: Transformadores de potencia. Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Documentación técnica de los equipos de ensayo.
- Procedimientos particulares para la realización de ensayos en transformadores de potencia y aparataje de subestaciones.
- Plan de medidas preventivas asociado al trabajo a realizar, donde aparezcan los riesgos asociados al trabajo y las medidas de seguridad para cada uno de ellos.

Para aquellos puntos que no estén definidos en los reglamentos y normas citadas, ó en esta Especificación, el Suministrador utilizara las normas de uso general que estime oportuno, citándolas de manera expresa y detallada.

6. **MEDICIONES**

Los ofertantes deberán tener en cuenta que los datos y mediciones suministrados en la presente Especificación son estimativos y podrán completar esta estimación con la obtenida en la visita a la instalación (previa solicitud a ENRESA a través de la oficina electrónica de ENRESA en el siguiente enlace: <https://oficinaelectronica.enresa.es/>).

En los precios de la oferta estarán contemplados todos los gastos de materiales, equipos, transporte, mano de obra, operaciones, preparativos, pequeña obra civil necesaria para la realización de los trabajos, la retirada de los embalajes y de los materiales sobrantes, así como el suministro de los medios auxiliares como maquinaria, utillaje, herramientas, andamios, grúas auxiliares, camiones, protecciones (físicas, ignífugas).

Asimismo, estará incluido cualquier otro gasto directo o indirecto (gastos generales, gestión, formación, seguridad y salud, etc.) necesario para la realización de los trabajos o derivado de los requerimientos de ENRESA.

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 13
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

6.1. Tablas de mediciones

Las siguientes Tablas recogen los diferentes elementos necesarios para poder desarrollar los trabajos relacionados en el documento y establecer la valoración:

A. REVISIÓN Y ENSAYOS DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Código	Unidad	Concepto (*)	Cantidad
A.1	Uds.	Inspección termográfica del transformador en servicio.	1
A.2	Uds.	Revisión de todos los componentes y accesorios que componen los transformadores (ST1AT y ET1A1)	2
A.3	Uds.	Ensayos en transformador de potencia: <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos dieléctricos generales (capacidad y factor de potencia). • Ensayo de tip-up. • Ensayo de factor de potencia en bornas C1 y C2 (o collar caliente). • Ensayo de relación de transformación. • Ensayo de excitación a tensión reducida. • Medida de resistencia estática. • Medida de resistencia de aislamiento. • Medida FDS. • Medida FRA. • Medida de Reactancia de Fugas. 	2
A.4	Uds.	Análisis aceite aislante transformador (ST-1AR) – Ensayos: <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto. • Tensión de ruptura. • Tangente del ángulo de pérdidas. • Contenido en agua. • Índice de neutralización. • Análisis de gases disueltos. 	2

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 14
------------------------------	--------------------	--------------------------	-------------------

B. RECONEXIONADO TRANSFORMADOR DE RESERVA A RED

Código	Concepto (*)	Cantidad
B.1	Reconexión del transformador de reserva a red.	1

() Todos los conceptos contemplan la realización de los informes y documentación correspondiente conforme lo indicado en este documento.*

De forma adicional se deja una partida adicional para repuestos y fungibles (aceite, equipos de protección tales como válvula qualytrol, termómetro etc.) de 4.500 € (cualquier sustitución o reposición deberá contar con la autorización previa de ENRESA tanto técnica como económica tras la cuantificación por parte del adjudicatario.)

7. ANEXOS

Anexo I: Ubicación física transformadores de potencia (ST1AR Y ET1A1)

Anexo II: Cuadro de requisitos aplicables

Anexo III: Características técnicas de los transformadores

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	15

ANEXO I

UBICACIÓN FÍSICA TRANSFORMADORES DE POTENCIA (ST1AR y ET1A1)



Ilustración 1. Situación física transformadores de potencia (ST1AR y ET1A1)

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 16
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

ANEXO II
CUADRO DE REQUISITOS APLICABLES

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	17

REQUISITOS APLICABLES A EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL

ADJUDICACIÓN:	EMPRESA:	FECHA INICIO PREVISTA:	C.N José Cabrera
TRABAJO:		FECHA FIN PREVISTA:	

		AL INICIO DE LOS TRABAJOS	PERIODICAMENTE	AL CIERRE DE LOS TRABAJOS
EMPRESA	ADM	<input checked="" type="checkbox"/> Justificación Trabajadores al Corriente de Pagos de Salarios y Seguridad Social. (*) <input checked="" type="checkbox"/> Ficha Empresa Cumplimentada (*). <input checked="" type="checkbox"/> Certificación Negativa de Descubiertos Seguridad Social. <input checked="" type="checkbox"/> Certificado de Contratistas y Subcontratistas – Mod. 01C. <input checked="" type="checkbox"/> Justificación Alta Seguridad Social de Trabajadores o Recibo de Autónomo. <input type="checkbox"/> Devolución firmada Declaración de Compromiso Ambiental. (*)	<input type="checkbox"/> Justificación Trabajadores al Corriente de Pagos de Salarios y Seguridad Social (Semestral). (*) <input type="checkbox"/> Resumen Mensual de Personal en Obra (en su caso). (Mensual). (*)	
	PRL (General)	<input checked="" type="checkbox"/> Devolución Firmada Carta de ENRESA con Información e Instrucciones sobre Riesgos Laborales, Obligaciones y medidas de emergencia de la Instalación. (*) <input checked="" type="checkbox"/> Definición de la Modalidad del Servicio Preventivo (alcance del concierto). <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva. <input checked="" type="checkbox"/> Póliza del Seguro de Responsabilidad Civil. <input checked="" type="checkbox"/> Plan de Prevención Específico de la Actividad Contratada. <input type="checkbox"/> Documentación relativa a la Maquinaria y Medios Auxiliares (marcado CE, adecuación RD.1215/97, manual de instrucciones del fabricante, manto., etc.).	<input type="checkbox"/> Revisión de las Evaluaciones de Riesgos y Medidas Preventivas derivadas de éstos (en su caso). <input type="checkbox"/> Definición de la Modalidad del Servicio Preventivo (alcance del concierto) (Anual).	
	PRL (Obras y Construcción)	<input checked="" type="checkbox"/> Libro de Subcontratación debidamente actualizado. <input checked="" type="checkbox"/> Registro de Empresa Acreditada REA (RD 1109/07). <input checked="" type="checkbox"/> Designación Recurso Preventivo por parte del Contratista Principal y Acta de Designación de Encargado de Seguridad por parte de Subcontratistas. <input checked="" type="checkbox"/> Plan de Seguridad y Salud (incluye Evaluación Riesgos). (Obras con Proyecto) <input type="checkbox"/> Anexos al Plan de Seguridad y Salud. (Obras con Proyecto) <input type="checkbox"/> Plan de Medidas Preventivas. (Obras sin Proyecto) <input checked="" type="checkbox"/> Adhesión al Plan Marco de PRL del Promotor. (*) <input type="checkbox"/> Apertura del Centro de Trabajo. <input checked="" type="checkbox"/> Solicitud Subcontratación trabajos y documentación aplicable en caso de Aceptación de la misma y actas de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud / Plan de Medidas Preventivas de las Subcontratas y trabajadores Autónomos. (Obras con/sin Proyecto siempre que exista Subcontratación).	<input type="checkbox"/> Actualización del Libro de Subcontratación. <input type="checkbox"/> Registro de Empresa Acreditada REA (RD 1109/07). (Triannual).	<input checked="" type="checkbox"/> Copia Libro de Subcontratación.
	P R	<input type="checkbox"/> Registro de Empresas Externas del CSN.		
TRABAJADOR	VS D	<input checked="" type="checkbox"/> Copia del último Reconocimiento Médico en vigor (para TE) ó Aptitud Clínico/Laboral específica para el puesto de trabajo (no TE).	<input type="checkbox"/> Reconocimiento Médico en vigor (para TE) ó Aptitud Clínico/Laboral específica para el puesto de trabajo (no TE). (Anual)	
	ADM	<input checked="" type="checkbox"/> Documento de Reconocimiento en materia de Protección de Datos y Consentimiento Informado de ENRESA. (*) <input checked="" type="checkbox"/> Ficha Colaborador Cumplimentada. (*) <input checked="" type="checkbox"/> Presentación del N.I.F. / N.I.E. / Pasaporte Extranjero.	<input checked="" type="checkbox"/> Registros de alta/baja médica que se produzcan durante el servicio. (Mensual) (*)	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación Baja Trabajador.
	PRL	<input checked="" type="checkbox"/> Registro Entrega de EPI's firmados por el Trabajador (en su caso). <input checked="" type="checkbox"/> Acreditación de haber sido informado de los Riesgos existentes en su puesto de trabajo firmado por el Trabajador. <input checked="" type="checkbox"/> Formación acreditada en PRL. <input checked="" type="checkbox"/> Formación PRL para trabajos sujetos a Plan de Seguridad y Salud.(2) (J.Cabrera) <input checked="" type="checkbox"/> Formación de manejo Maquinaria de Transporte, Elevación (carretilla, puente grúa, P.E.M.P), Montaje de Andamios, Trabajos en Altura. (en su caso) <input checked="" type="checkbox"/> Autorización firmada por la Empresa y el Trabajador de uso de Maquinaria, Herramientas y Medios Auxiliares.	<input type="checkbox"/> Registro Entrega de EPI's firmados por el Trabajador (en su caso). (Anual).	
	P R	<input type="checkbox"/> Carné Radiológico (Trabajador expuesto categoría A). <input type="checkbox"/> Acreditación de Formación Básica en P.R.	<input type="checkbox"/> Carné Radiológico (Trabajador expuesto categoría A). (Triannual). <input type="checkbox"/> Acreditación de Formación Básica en P.R. (Bianual).	<input type="checkbox"/> Carné Radiológico Cumplimentado.

ABREV:
NOTAS:

ADM: Administrativos **PRL:** Prevención de Riesgos Laborales **PR:** Protección Radiológica **VS:** Vigilancia Salud **TE:** Trabajador Expuesto
 1.- Los impresos marcados con (*) serán facilitados por ENRESA.
 2.- Para Recursos Preventivos: Formación Nivel Básico de Prevención en Construcción (60 horas) y 6 horas específicas por Oficio.
 Resto Trabajadores: Nivel Inicial (8 horas) y Segundo Ciclo de Formación (20 horas: 14 troncales y 6 específicas por Oficio)

Clave: 060-ES-JC-0414	Revisión: 0	Fecha: Julio 2018	Página: 18
------------------------------	--------------------	--------------------------	-------------------

ANEXO III
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS TRANSFORMADORES

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	19

TRANSFORMADOR ST-1AR

Transformador trifásico tipo:	POR 7.500/52
Servicio:	CONTINUO-INTEMPERIE
Norma:	UNE-20138
Fabricante:	ABB DIESTRE
Año:	1.995
Número de fabricación:	55.257
Potencia nominal ON AN:	7,5 MVA
Alta tensión:	48.000 ± 5% x 630V
Baja tensión:	3.300 V
Grupo de conexión:	YNd11
Regulación:	REGULADOR ELECTRÓNICO DE TENSIÓN (EN CARGA): TOMA FIJA (no conectado).
Tensión nominal AT:	48.000 ± 5 x630 V
Frecuencia:	50 Hz
Clase aislamiento línea:	52 KV
Intensidad nominal AT:	90 Amp.
Tensión nominal BT:	3.300 V
Intensidad nominal BT:	1.312 Amp.
Conexión BT:	TRIÁNGULO
Relación:	48.000/3.300
Refrigeración arrollamientos:	ACEITE
Circulación aceite:	NATURAL
Refrigeración:	ACEITE
Bornas de BT:	TIPO DT 20Nf/2000
Borna AT:	TIPO 45Nf/1000
Aceite:	5.150 Kg

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-JC-0414	0	Julio 2018	20

TRANSFORMADOR ET1A1

Transformador trifásico:	DHE 4400/52
Servicio:	CONTINUO/INTEMPERIE (reserva)
Norma:	UNE-20138
Fabricante:	ABB DIESTRE
Año:	1.982
Número de fabricación:	37597
Potencia nominal ONAN:	4,4 MVA
Tensión primaria:	48.000 ± 2,5 ± 5% V.
Tensión secundaria:	3.300 V
Grupo de conexión:	Ynd11
Frecuencia:	50 Hz
Clase aislamiento línea:	52 KV
Nivel de aislamiento:	95/22 kV (50Hz) 25060 kV (choque)
Intensidad nominal AT:	52,92 Amp. (48000V)
Tensión nominal BT:	3.300 V
Intensidad nominal BT:	770 Amp.
Conexión BT:	TRIÁNGULO
Relación:	48.000/3.300
Refrigeración arrollamientos:	ACEITE
Circulación aceite:	NATURAL
Refrigeración:	ACEITE
Bornas de BT:	TIPO DT 10Nf/1000
Borna AT:	TIPO 45Nf/1000
Aceite:	2.770 Kg