PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

I.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y líneas de los Centros de Transformación de Alta Tensión (C.T.A.T.) de los edificios del Campus de Bizkaia, pertenecientes a la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, y garantizar el control de las instalaciones, su correcto funcionamiento, minimización de averías, aumento del tiempo de vida y mejora del rendimiento energético.

Los centros de transformación objeto del contrato se encuentran ubicados en diferentes centros docentes y edificios de la UPV/EHU (Tabla 1), de forma independiente unos de otros, excepto la estructura en anillo de Media Tensión con dos puntos de medida integrados en el mismo CUP.

II.-CONCRECIÓN DEL OBJETO DEL SERVICIO

Dentro del objeto del presente pliego se encuentran elementos y equipos que requieren de diferentes trabajos de conservación y mantenimiento que se irán definiendo a lo largo de este documento.

En cualquier caso, quedarán incluidos los trabajos que, por normativa, sean obligatorios.

Este contrato está sujeto a la siguiente reglamentación y a las modificaciones que puedan sufrir:

- R.D. 337/2014, de 9 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- R.D. 223/2208, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión.

Como objetivo primordial del mantenimiento y la conservación de los equipos se pretende obtener el mejor estado de conservación de todas las partes y elementos que los componen, por tanto, deberán asegurarse el funcionamiento continuo y eficaz de las instalaciones, y minimizar los posibles paros como consecuencia de averías.

El mantenimiento con carácter general, por tanto, consiste en los siguientes trabajos:

- ✓ Mantenimiento preventivo (revisiones periódicas planificadas) cuyo objetivo principal sea poder prever los posibles fallos o averías que puedan evitarse con la puesta a punto de los centros. Dentro de este mantenimiento, se incluye las mediciones de tensión de paso que deben realizarse en cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 1, así como las termografías, previas a las revisiones anuales.
- ✓ Mantenimiento correctivo de aquellas averías que no hayan sido posible detectar con las revisiones de mantenimiento y que se produzcan como consecuencia del funcionamiento habitual de dichos equipos
- ✓ Asistencia técnica en las Inspecciones que los organismos oficiales u organismos de control acreditados deban realizar para garantizar el correcto estado de las instalaciones, para la seguridad de los edificios y de las personas usuarias de los mismos.
- ✓ Asesoramiento técnico-legal en relación con cualquier mejora que por norma o cualquier otro motivo la UPV/EHU quiera o deba realizar, así como asesoramiento ante cualquier requerimiento o petición que la UPV/EHU reciba de las autoridades u organismos competentes.

III.- MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (C.T.A.T)

TABLA 1. Relación de C.T.A.T (Anexo I)

UBICACIÓN	NOMENCLATURA EN INDUSTRIA	NOMENCLATURA ACTUAL EN UPV/EHU	TRAFOS	POTENCIA
AREA LEIOA ERANDIO **ANILLO MT.**	C.T. Suministros	C.T. Suministros	1	400 kVA
	C.T. Biblioteca	C.T. Biblioteca central	1	630 kVA
			2	630 kVA
	C.T. Bellas Artes	C.T. Facultad de Bellas Artes	1	630 kVA
			2	630 kVA
	C.T. Magisterio	C.T. Facultad de Educación de Bilbao	1	1250 kVA
	C.T. Ciencias 3	C.T. Facultad de Ciencia y Tecnología-3	1	630 kVA
			2	630 kVA
			3	630 kVA
	C.T. Ciencias 4	C.T. Facultad de Ciencia y Tecnología-4	1	630 kVA
			2	630 kVA
			3	630 kVA
	C.T. Edificio Feder	C.T. Edificio Feder	1	1000 kVA
	C.T. Rectorado	C.T. Rectorado	1	1250 kVA
	C.T. Medicina 4	C.T. Facultad de Medicina y Enfermeria-4	1	630 kVA
			2	400 KVA
	C.T. Medicina 5	C.T. Facultad de Medicina y Enfermeria-5	1	630 kVA
			2	400 kVA
	C.T. Ciencias Sociales	C.T. Faculta de Ciencias Sociales y de la Comunicación	1	800 kVA
			2	630 kVA
			3	1250 kVA
	C.T. Edificio Hosteleria	C.T. Edificio Hosteleria	1	1000 kVA
AREA LEIOA ERANDIO	C.T.Instalaciones deportivas-Campo futbol	C.T.Instalaciones deportivas-Campo futbol	1	100 kVA
	C.T. Instalaciones deportivas-Polideportivo	C.T. Instalaciones deportivas-Polideportivo	1	400 kVA
AREA LEIOA ERANDIO PARQUE CIENTIFICO	C.T. Edificio Plataforma	C.T. Edificio Plataforma Martina Casiano	1	800 KVA
			2	800 kVA
	C.T. Edificio C.B.A.	C.T. Centro de Biotecnología	1	1000 kVA
	C.T. Edificio Biofísica-Parque Científico	C.T. Edificio Instituto de Biofísica	1	1000 kVA
			2	1000 kVA
AREA PLENTZIA	Estación Marina de Plentzia	C.T. Estación Marina de Plentzia.	1	630 kVA
AREA DE BILBAO	Bilbao Ingenieros Tecnicos S.M Berria	C.T. Escuela de Ingeniería de Bilbao- EDF II	1	1600 kVA
			2	1600 kVA
	Escuela Superior Ingenieros Industriales	C.T. Escuela de Ingeniería de Bilbao- EDF I	1	1000 kVA
			2	1000 kVA
		C.T. Escuela de Ingeniería de Bilbao- EDF I	1	1250 kVA
	Facultad de Sarriko	C.T. Facultad de Economía y Empresa- sede Sarriko	1	1000 kVA
	Colegio Mayor Miguel Unamuno	C.T. Colegio Mayor Miguel Unamuno	1	200 kVA
	Bizkaia Aretoa-Paraninfo	C.T. BIZKAIA ARETOA	1	630 kVA
	Escuela Nautica de Portugalete	C.T. Escuela de Ingeniería de Bilbao- EDF III	1	250 kVA
AREA PORTUGALETE			2	250 kVA
AREA DE ZAMUDIO	Centro de Fabricación Avanzada Aeronautica	Centro de Fabricación Avanzada Aeronautica	1	800 kVA

IV. OPERACIONES COMPRENDIDAS EN EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACION (C.T.A.T.)

Mediante personal especializado, la empresa contratista ejecutará las labores de mantenimiento de las instalaciones que deberán atenerse, como mínimo, a lo señalado en este pliego y sus anexos, así como a las revisiones y verificaciones según lo indicado en el R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones Técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, concretamente la ITC-RAT 23, así como cualquier otra normativa en desarrollo de esta, incluidas las normas UNE que sean de obligado cumplimiento a estas instalaciones. y Guías técnicas de aplicación.

En el R.D. 337/2014, de 9 de mayo, se establece en su INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-RAT 02, NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO que se declaran de obligado cumplimiento las siguientes normas y especificaciones técnicas:

Generales:

UNE-EN 60060-1:2012	Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.
UNE-EN 60060-2:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN 60071-1:2006	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN 60071-1/A1:2010	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN 60071-2:1999	Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
UNE-EN 60027-1:2009	Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60027-1:2009/A2:2009	Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60027-4:2011	Símbolos literales utilizados en electrotécnica. Parte 4: Máquinas eléctricas rotativas.
UNE-EN 60617-2:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 2: Elementos de símbolos, símbolos distintivos y otros símbolos de aplicación general.
UNE-EN 60617-3:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 3: Conductores y dispositivos de conexión.
UNE-EN 60617-6:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 6: Producción, transformación y conversión de la energía eléctrica.
UNE-EN 60617-7:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 7: Aparamenta y dispositivos de control y protección.
UNE-EN 60617-8:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 8: Aparatos de medida, lámparas y dispositivos de señalización.
UNE 207020:2012 IN	Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión.

Aisladores y pasatapas:

UNE-EN 60168:1997	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE-EN 60168/A1:1999	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.
UNE-EN 60168/A2:2001	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.
UNE 21110-2:1996	Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE 21110-2 ERRATUM:1997	Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE-EN 60137:2011	Aisladores pasantes para tensiones alternas superiores a 1000 V.
UNE-EN 60507:1995	Ensayos de contaminación artificial de aisladores para alta tensión destinados a redes de corriente alterna.

Aparamenta:

UNE-EN 62271-1:2009	Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.
UNE-EN 62271-1/A1:2011	Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.
UNE-EN 60439-5:2007	Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 5: Requisitos particulares para los conjuntos de aparamenta para redes de distribución públicas. (Esta norma dejará de aplicarse el 3 de enero de 2016).
UNE-EN 61439-5:2011	Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 5: Conjuntos de aparamenta para redes de distribución pública.

Seccionadores:

UNE-EN 62271-102:2005	Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN 62271-102:2005 ERR:2011	Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN 62271-102:2005/A1:2012	Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN 62271-102:2005/A2:2013	Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

Interruptores, contactores e interruptores automáticos:

UNE-EN 60265-1:1999	Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.
UNE-EN 60265-1 CORR:2005	Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV. (Esta norma dejará de aplicarse el 21 de julio de 2014).
UNE-EN 62271-103:2012	Aparamenta de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-104:2010	Aparamenta de alta tensión. Parte 104: Interruptores de corriente alterna para tensiones asignadas iguales o superiores a 52 kV.
UNE-EN 60470:2001	Contactores de corriente alterna para alta tensión y arrancadores de motores con contactores. (Esta norma dejará de aplicarse el 29 de septiembre de 2014).

UNE-EN 62271-106:2012	Aparamenta de alta tensión. Parte 106: Contactores, controladores y arrancadores de motor con contactores, de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2011	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.

Aparamenta bajo envolvente metálica o aislante:

UNE-EN 62271-200:2005	Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV. (Esta norma dejará de aplicarse el 29 de noviembre de 2014).
UNE-EN 62271-200:2012	Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-201:2007	Aparamenta de alta tensión. Parte 201: Aparamenta bajo envolvente aislante de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-203:2005	Aparamenta de alta tensión. Parte 203: Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV. (Esta norma dejará de aplicarse el 13 de octubre de 2014).
UNE-EN 62271-203:2013	Aparamenta de alta tensión. Parte 203: Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
UNE 20324:1993	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE 20324 ERRATUM:2004	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE 20324/1M:2000	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 50102:1996	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102/A1:1999	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102/A1 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

Transformadores de potencia:

UNE-EN 60076-1:1998	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60076-1/A1:2001	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60076-1/A12:2002	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades. (Esta norma dejará de aplicarse el 25 de mayo de 2014).
UNE-EN 60076-1:2013	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60076-2:2013	Transformadores de potencia. Parte 2: Calentamiento de transformadores sumergidos en líquido.
UNE-EN 60076-3:2002	Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.
UNE-EN 60076-3 ERRATUM:2006	Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.
UNE-EN 60076-5:2008	Transformadores de potencia. Parte 5: Aptitud para soportar cortocircuitos.
UNE-EN 60076-11:2005	Transformadores de potencia. Parte 11: Transformadores de tipo seco.
UNE-EN 50464-1:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50464-1:2010/A1:2013	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2 500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE 21428-1:2011	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.
UNE 21428-1-1:2011	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Requisitos para transformadores multitensión en alta tensión.
UNE 21428-1-2:2011	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Requisitos para transformadores bitensión en baja tensión.
UNE-EN 50464-2-1:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-1: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Requisitos generales.
UNE-EN 50464-2-2:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-2: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Cajas de cables Tipo 1 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la norma EN 50464-2-1.
UNE-EN 50464-2-3:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-3: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Cajas de cables Tipo 2 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la norma EN 50464-2-1.
UNE-EN 50464-3:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 3: Determinación de la potencia asignada de transformadores con corrientes no sinusoidales.
UNE-EN 50541-1:2012	Transformadores trifásicos de distribución tipo seco 50 Hz, de 100 kVA a 3150 kVA, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 21538-1:2013	Transformadores trifásicos de distribución tipo seco 50 Hz, de 100 kVA a 3 150 kVA, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.
UNE 21538-3:1997	Transformadores trifásicos tipo seco, para distribución en baja tensión, de 100 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 3: Determinación de las características de potencia de un transformador cargado con corrientes no sinusoidales.

Centros de transformación prefabricados:

UNE-EN 62271-202:2007	Aparamenta de alta tensión. Parte 202: Centros de transformación prefabricados de alta tensión/baja tensión.
UNE EN 50532:2011	Conjuntos compactos de aparamenta para centros de transformación (CEADS).

Transformadores de medida y protección:

UNE-EN 50482:2009	Transformadores de medida. Transformadores de tensión inductivos trifásicos con Um hasta 52 kV.
UNE-EN 60044-1:2000	Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.
UNE-EN 60044-1/A1:2001	Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.
UNE-EN 60044-1/A2:2004	Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad. (Esta norma dejará de aplicarse el 23 de octubre de 2015).
UNE-EN 61869-1:2010	Transformadores de medida. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 61869-2:2013	Transformadores de medida. Parte 2: Requisitos adicionales para los transformadores de intensidad.
UNE-EN 60044-5:2005	Transformadores de medida. Parte 5: Transformadores de tensión capacitivos. (Esta norma dejará de aplicarse el 17 de agosto de 2014).

UNE-EN 61869-5:2012	Transformadores de medida. Parte 5: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión capacitivos.
UNE-EN 60044-2:1999	Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 60044-2/A1:2001	Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 60044-2/A2:2004	Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos. (Esta norma dejará de aplicarse el 17 de agosto de 2014).
UNE-EN 61869-3:2012	Transformadores de medida. Parte 3: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 60044-3:2004	Transformadores de medida. Parte 3: Transformadores combinados.

Pararrayos:

UNE-EN 60099-1:1996	Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.
UNE-EN 60099-1/A1:2001	Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.
UNE-EN 60099-4:2005	Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
UNE-EN 60099-4:2005/A2:2010	Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
UNE-EN 60099-4:2005/A1:2007	Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.

Fusibles de alta tensión:

UNE-EN 60282-1:2011	Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
UNE 21120-2:1998	Fusibles de alta tensión. Parte 2: Cortacircuitos de expulsión.

Cables y accesorios de conexión de cables:

UNE 211605:2013	Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.
UNE-EN 60332-1-2:2005	Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 1-2: Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.
UNE-EN 60228:2005	Conductores de cables aislados.
UNE 211002:2012	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V con aislamiento termoplástico. Cables unipolares, no propagadores del incendio, con aislamiento termoplástico libre de halógenos, para instalaciones fijas.
UNE 21027-9:2007/1C:2009	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento reticulado. Parte 9: Cables unipolares sin cubierta libres de halógenos para instalación fija, con baja emisión de humos. Cables no propagadores del incendio.
UNE 211006:2010	Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
UNE 211620:2012	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido y pantalla de tubo de aluminio de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV.
UNE 211027:2013	Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
UNE 211028:2013	Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).

Los trabajos de mantenimiento y conservación objeto del contrato se organizan de la siguiente manera:

Apartado A) MANTENIMIENTO

Apartado A1) Mantenimiento Preventivo

Apartado A2) Mantenimiento Correctivo

Apartado B) MEDICIONES E INSPECCIONES

Apartado B1) Mediciones de tensiones de paso

Apartado B2) Inspecciones de carácter trianual

Apartado C) PRESTACIONES ACCESORIAS

Apartado D) ASESORAMIENTO TECNICO-LEGAL.

Apartado E) SERVICIO DE ASISTENCIA 24 HORAS

A) Mantenimiento

A.1 Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo consistirá en:

- Una revisión anual, incluyendo la limpieza del local y de los aparatos.
- Termografías tanto del local que alberga el CTAT, como de los locales anexos donde están ubicados los CGBT. Se realizarán con carácter anual.

1. Trabajos Iniciales. De forma general la realización de los siguientes trabajos:
   - ✓ Limpieza y lubricación: inicialmente y antes de proceder a las distintas pruebas y ensayos que constituyen la revisión, se efectuara una limpieza general de todos los elementos y una protección global con productos aislantes.
   - ✓ Reapriete y tornillería: comprobación del estado de la tornillería, reapretando la misma en conexiones de Alta Tensión y Baja tensión. Se deberá prestar especial atención a embarrados, aisladores, pasapatas, conexiones de cable, salidas de Baja Tensión y accionamientos.

   Sistemas de protección y control:

   - ✓ Dispositivos de protección y control de la instalación: comprobación y prueba de relés por inyección de intensidades, tarado, comprobación de contactos, muelle antagonista, disco y eje.
   - ✓ Interruptores seccionadores: prueba de disparo por Buchholz, temperaturas, cuba, neutro, sobreintensidad, tierra y mandos, señalización y cableados.
   - ✓ Sistemas autónomos auxiliares: comprobación.
   - ✓ Celdas: comprobación, prueba y medida de conexiones, puesta a tierra, anclajes, limpieza y nivel de gas.

Estructuras, aisladores, embarrados:

- ✓ Estados de las estructuras metálicas (oxidación, pintura, apriete de tornillos, sujeciones mecánicas, etc.)
- ✓ Medida de aislamiento de embarrados entre fases y fases de tierra.
- ✓ Estado de aisladores.

Sistemas de tierras

- ✓ Medida de las resistencias de puesta a tierra, de protección y neutros.
- ✓ Comprobación de la continuidad de los sistemas de tierra, estado de conexiones y conductores de unión.

Elementos de seguridad y emergencia.

- ✓ Enclavamientos: comprobación de funcionamiento.
- ✓ Resistencias de puesta a tierra: comprobación de medidas, de protección y neutros.
- ✓ Elementos de detección, rescate, maniobra, contraincendios (extintores…), señalización, accesos y primeros auxilios.
- ✓ Estado de muros, paramentos, humedades, etc.
- ✓ Defensas protectoras en las partes con tensión.
- ✓ Niveles de aceites: comprobación. *Para el CTAT de la Escuela de Náutica de Portugalete será obligatorio realizar además un análisis físico-químico de fluidos dieléctricos que incluirá los mínimos contenidos en el anexo II: ANALISIS FISICO-QUIMICO DE FLUIDO DIELECTRICO. Este análisis no supondrá un coste añadido para la UPV/EHU, porque se considera incluido en el contrato.
- ✓ Otros medios de seguridad: pértiga, guantes.

Seccionadores, conmutadores e interruptores-seccionadores

En este tipo de elementos se realizarán las siguientes operaciones:

- ✓ Limpieza de elementos aislantes e inspección visual del estado general.
- ✓ Engrase de mandos mecánicos y zonas de fricción.
- ✓ Inspección visual de elementos (aisladores, bielas, contactos, mandos, conexiones, tornillería).
- ✓ Comprobación de la correcta actuación del mando, tanto mecánicamente como eléctricamente (si aplica).
- ✓ Comprobación de la simultaneidad y recorrido de las partes móviles (vías de corriente).
- ✓ Verificación de la correcta conexión a la instalación de p.a.t.

- ✓ Verificación de la correcta actuación del disparo por fusión de fusibles (si los hubiera).
- ✓ Verificación el estado de apriete de mordazas portafusibles.
- ✓ Comprobación de los sistemas de enclavamiento.
- ✓ Medición de resistencia de aislamiento (si aplica).

Interruptores automáticos de alta tensión.

En este tipo de elementos se realizarán las siguientes operaciones:

- ✓ Limpieza de elementos aislantes e inspección visual del estado general.
- ✓ Verificación de la ausencia de fugas de fluido de las cámaras de extinción.
- ✓ Comprobación de niveles /densímetros y reposición de fluido dieléctrico en caso necesario para el aceite.
- ✓ Engrase de mandos mecánicos.
- ✓ Inspección visual de elementos (aisladores; biela; transmisión; mandos; conexiones; tornillería)
- ✓ Comprobación de la correcta actuación del mando tanto mecánicamente como eléctricamente.
- ✓ Medición y registro del sincronismo de apertura y cierre de los polos (según criterio técnico).
- ✓ Medición y registro del consumo de las bobinas de apertura y cierre (según criterio técnico
- ✓ Verificación de la correcta conexión a la instalación de p.a.t.
- ✓ Comprobación de los sistemas de enclavamiento.
- ✓ Medición de resistencia de aislamiento s de las cámaras de ruptura.
- ✓ Medición de la resistencia de aislamiento del conjunto contra tierra.
- ✓ Medición de la resistencia de contacto de los principales de cada polo.
- ✓ Comprobación del estado de los contactos principales fijos y móviles (cuando aplica).
- ✓ Inspección del estado de elementos del mando, comprobando la presencia de signos de desgaste o fatiga en resortes, amortiguadores, reductores, etc.
- ✓ Comprobación del estado de bobinas, contactos auxiliares, motor, señalización.
- ✓ Comprobación del número de maniobras (si aplica).

Fusibles de alta tensión

- ✓ Comprobación de la existencia de fusibles de repuesto para las posiciones donde estos existen.

- ✓ Comprobación visual de la integridad del fusible, sin actuación de los percutores si los tuviera.
- ✓ Comprobación de la correcta presión de las conexiones portafusibles.
- ✓ Comprobación de la actuación de los mecanismos de disparo por fusión de fusibles.
- ✓ Toma de datos de los fusibles existentes.

Transformadores de potencia

- ✓ Limpieza de elementos aislantes e inspección visual del estado general.
- ✓ Comprobación de la ausencia de fugas de fluido dieléctrico (si aplica) y verificación de niveles.
- ✓ Comprobación de carácter general (estado de bornas, explosores, tornillería, radiadores, aletas, válvulas, liberador de presión, borneras, pintura, desecador, conservador, niveles, etc.)
- ✓ Toma de muestras para la realización de análisis físico-químicos (si aplica).
- ✓ Toma de muestras para la realización de análisis cromatográficos (si aplica).
- ✓ Comprobación de las condiciones de instalación: anclajes, existencia de fosos, sistemas de extinción automáticas, etc.
- ✓ Medición de resistencia de aislamiento entre devanados y entre estos y tierra.
- ✓ Comprobación de la actuación de las protecciones propias.
- ✓ Comprobación de cableados de las protecciones propias.
- ✓ Verificación de la correcta conexión a la instalación de tierra en general.
- ✓ Comprobación del apriete de conexiones.

Interruptores de baja tensión

- ✓ Revisión y engrase de mandos mecánicos.
- ✓ Comprobación del funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.
- ✓ Comprobación de la correcta operación de mandos motorizados.
- ✓ Medición de resistencia de aislamiento de las cámaras de ruptura y del conjunto contra tierra (donde aplica).
- ✓ Medición de resistencia de contactos entre los principales de cada polo (donde aplica).
- ✓ Comprobaciones de carácter general
- ✓ Toma de datos de los valores de ajuste de las protecciones magneto térmicas y prueba de actuación de las mismas (si aplica).

Instalaciones de puesta a tierra.

- ✓ Comprobación de elementos como conductores, terminales, tornillería, arquetas, picas, electrodos de sacrificio, etc.
- ✓ Determinación del valor de resistencia del electrodo de tierras por el método de caída de tensión.

2. Comprobaciones de carácter general

Con carácter general, se realizan las siguientes comprobaciones durante los trabajos de mantenimiento preventivo:

- ✓ Comprobación de las características generales del recinto, medidas y condiciones desinstalación.
- ✓ Comprobación de la existencia de señalizaciones de riesgo eléctrico.
- ✓ Comprobación de la existencia y funcionamiento del alumbrado normal y de emergencia.
- ✓ Comprobación de la existencia de los elementos necesarios para la correcta realización de las maniobras en alta tensión: pértigas de maniobra, de rescate, detectoras, equipos de p.a.t., guantes aislantes, pantallas protectoras, alfombrillas aislantes, etc.
- ✓ Comprobación de la existencia de los elementos necesarios para la extinción de incendios.
- ✓ Comprobación de la existencia de esquema unifilar en lugar visible, donde queden adecuadamente representados los elementos a maniobrar.
- ✓ Comprobación de la existencia de instrucciones generales de operación y particulares al respecto de las maniobras a realizar en el centro de alta tensión.
- ✓ Ausencia de humedades, desperfectos en cerramientos, paredes, techos, etc.
- ✓ Comprobación de la existencia de cartel indicativo de las medidas a realizar para la reanimación cardiaca y primeros auxilios.
- ✓ Comprobación de carácter general: pintura, oxidación, cerraduras, etc.
- ✓ Comprobación de la existencia de barreras y envolventes para la protección contra contactos eléctricos.
- ✓ Comprobación de la correcta ventilación de los recintos.

3. Trabajos concretos en relación a la ITC-RAT 23 del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, y en particular, lo siguiente:

- ✓ Medidas de las tensiones de paso y contacto, con la particularidad de que, en las instalaciones de tercera categoría, se podrá aplicar lo indicado en la ITC-RAT 13.

- ✓ Verificación de las distancias mínimas de aislamiento en aire entre partes en tensión y entre éstas y tierra, siempre que no se hayan realizado previamente ensayos de aislamiento según lo establecido en la ITC-RAT 12.
- ✓ Para instalaciones de tensión igual o superior a 220 kV, verificación del estado del aislamiento y en particular de la rigidez dieléctrica de los aislantes líquidos.
- ✓ Verificación visual y ensayos funcionales del equipo eléctrico y de partes de la instalación.
- ✓ Pruebas funcionales de los relés de protección y de los enclavamientos montados en obra.
- ✓ Comprobación de que existen el esquema unifilar de la instalación y los manuales con instrucciones de operación y mantenimiento de los equipos y materiales.

Libro de registro de mantenimiento y registro de operaciones

La empresa contratista confeccionará al finalizar los trabajos de mantenimiento preventivo un informe final a partir de todas las verificaciones realizadas y la información recopilada. Se deberán incluir los trabajos realizados y los valores obtenidos en las mediciones. Así mismo, se reflejarán las anomalías detectadas en la instalación junto con las actuaciones aconsejadas para subsanarlas. La empresa contratista trasladará dicho informe al o la persona responsable del contrato.

Este informe anual constituirá parte de lo que será un "Libro de registro de mantenimiento" de las instalaciones donde deberán quedar incluidos todos los trabajos preventivos realizados durante la vigencia del contrato y, que incluirán obligatoriamente la firma/sello/registro de la empresa contratista

Condiciones de prestación del mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo se efectuará, como norma general, durante la jornada ordinaria de trabajo (de 8.00 a.m. a 20:00 p.m.) y en días laborales, evitando la interferencia en el funcionamiento normal de las instalaciones. Cualquier parada, corte de suministro u otro tipo de interrupción, se acordará previamente con la persona responsable del contrato. No obstante, si los trabajos a realizar repercutieran en el correcto y habitual funcionamiento de los centros docentes, de investigación u otro tipo de edificios (Polideportivo, Bizkaia Aretoa, ...) se acordarán otras horas y/o días, de forma excepcional (incluidos los sábados si fuera necesario), y sin que ello suponga un coste adicional para la UPV/EHU.

Los trabajos ejecutados en este mantenimiento preventivo no originarán facturación adicional, estando incluidas en el precio del contrato las revisiones, sustituciones y/o reparaciones de sus elementos, tanto en cuanto a la mano de obra y desplazamiento, así como las piezas de uso

continuo, pequeños materiales y medios auxiliares necesarios, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado C de esta prescripción técnica en relación con reparaciones o sustituciones de materiales y piezas debidas a las causas que se especifican en dicho apartado.

Dado que la norma de aplicación indica la obligatoriedad de realizar inspecciones periódicas de las instalaciones, (ITC-RAT 23), la empresa contratista deberá realizar una puesta a punto previa a la inspección, que podrá coincidir con la revisión de mantenimiento preventivo si las fechas lo permiten y, además, deberá estar presente con la empresa que realice la inspección, e incluirá la coordinación si fuese necesario con la empresa distribuidora de energía eléctrica. Esta asistencia es una prestación que forma parte del objeto del contrato y, por tanto, no supondrá un coste adicional para la UPV/EHU.

A.2 Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo consistirá en la reparación de averías y anomalías detectadas en el informe anual del mantenimiento preventivo principalmente, y aquellas otras que hayan sido comunicadas a la contratista por la persona responsable del contrato, bien porque han sido detectadas por el personal de la UPV/EHU o bien porque han sido detectadas por el personal de la empresa tras las actuaciones que sean necesarias y se incluyen en este mantenimiento las correcciones resultantes de las Inspecciones de organismos oficiales.

Por lo tanto, las intervenciones de mantenimiento correctivo pueden tener como objeto tres tipos de anomalías o averías:

a) Anomalías detectadas en las revisiones anuales (informe anual de mantenimiento preventivo).
b) Anomalías o averías reportadas por la persona responsable del contrato a la contratista tras ser detectadas por el personal de la UPV/EHU, por el personal de la contratista fuera de las revisiones anuales o por la propia persona responsable del contrato.
c) Las correcciones resultantes de las Inspecciones de organismos oficiales

Condiciones de prestación del mantenimiento correctivo.

a) Anomalías detectadas en las revisiones anuales (informe anual de mantenimiento preventivo) de las instalaciones: los trabajos ejecutados en este mantenimiento correctivo están incluidos dentro del precio del mantenimiento correctivo contratado y no originarán facturación adicional en cuanto a la mano de obra y desplazamiento, hasta un máximo de

2 horas, estando incluidas en el precio del contrato las revisiones, sustituciones y/o reparaciones, así como a las piezas, repuestos, materiales (pequeño material de uso continuado en las labores propias del mantenimiento como puedan ser aceites, grasas, teflones, tornillería, fusibles, pequeñas sujeciones, ...) y medios auxiliares (elevadores, escaleras o similares, ...) necesarios, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado C de esta prescripción técnica en relación con reparaciones o sustituciones de materiales y piezas debidas a las causas que se especifican en dicho apartado. Los repuestos y piezas auxiliares utilizadas serán homologados.

Quedan fuera del mantenimiento correctivo contratado aquellos trabajos y/o materiales objeto de sustitución de mayor entidad a los anteriormente descritos y que se definen en el apartado C de esta prescripción técnica.

Las revisiones, reparaciones o sustituciones que impliquen una parada, corte de suministro u otro tipo de interrupción, serán realizadas durante los horarios acordados en cada caso con la Universidad. En caso de que deban ser ejecutadas en sábados, domingos o festivos, no supondrán coste adicional para la UPV/EHU.

b) Anomalías o averías reportadas por la persona responsable del contrato a la contratista tras ser detectadas por el personal de la UPV/EHU, por el personal de la contratista fuera de las revisiones anuales o por la propia persona responsable del contrato.

La contratista presentará a la persona responsable del contrato el correspondiente presupuesto en el que se indicarán los materiales y la pieza a sustituir y el precio de cada uno de ellos, las horas estimadas de trabajo y su precio y el precio de desplazamiento. El precio de las horas de trabajo y de desplazamiento será el ofertado por la contratista para el servicio 24 horas. Este mismo desglose deberá recogerse en la factura también.
Este servicio se incluye en el presupuesto del apartado C) de esta prescripción técnica.

Para estos casos, las revisiones, reparaciones o sustituciones que impliquen una parada, corte de suministro u otro tipo de interrupción, serán realizadas durante los horarios acordados en cada caso con la persona responsable del contrato. En caso de que deban ser ejecutadas en sábados, domingos o festivos, el coste se corresponderá con el precio que la contratista haya presentado en su oferta para el servicio de 24 horas.

c) Las correcciones resultantes de las Inspecciones de organismos oficiales: estas correcciones deberán ser subsanadas por la contratista previa presentación y autorización por parte de

la persona responsable del contrato del presupuesto detallado de materiales, piezas y elementos a sustituir.

El presupuesto de estas correcciones está incluido dentro del presupuesto reservado para las prestaciones del apartado C) de esta prescripción técnica.

No se podrá repercutir la mano de obra o desplazamientos en estos trabajos, dado que se requiere previa a la inspección una puesta a punto de las instalaciones, y por tanto se considerará como responsabilidad de la contratista su correcto estado, solo siendo repercutible a la UPV/EHU el material que se requiera.

Los avisos emitidos por la persona responsable del contrato deberán quedar debidamente registrados, con indicación del día y hora, centro de procedencia y objeto y serán incluidos en el "Libro de registro de mantenimiento", así como el resto de correctivos que se realicen.

Deberá expedirse el correspondiente parte de avería de cada reparación realizada, firmado por personal del Centro y por el técnico que lo efectúe. La empresa trasladará dicho parte a la persona responsable del contrato. Contenido mínimo del parte de averías: instalación o elemento objeto de la intervención, tipo de intervención, materiales utilizados, tiempo, fecha, nombre del técnico/os intervinientes y su firma, y estado final en el que queda la instalación.

B) Mediciones e Inspecciones

B.1 Mediciones de las tensiones de paso y contacto aplicadas

Dentro de la prestación de mantenimiento están incluidas las mediciones que, en todo caso, se realizarán siguiendo las indicaciones de la ITC-RAT 13 o normativa que sea de aplicación, en cuanto a método y periodicidad, siempre que coincida el periodo en que deba realizarse la medición e inspección con la vigencia del contrato. Actualmente la periodicidad es trianual, siguiendo la actual normativa (correspondería en el año 2025), y deberán realizarse a lo largo del año, con anterioridad a la Inspección oficial y en la fecha exacta que se acuerde con el responsable del contrato para evitar interferir con el normal desarrollo de la actividad de los centros y edificios.

B.2 Inspecciones oficiales

Se considera incluida la asistencia técnica y presencial en las Inspecciones, que los organismos oficiales u organismos de control acreditados, deban realizar en caso de que la normativa aplicable así lo requiera, así como la gestión de toda la documentación necesaria.

La contratista deberá encargarse de la asistencia técnica en inspecciones de organismos oficiales u organismos autorizados. Dado que la norma de aplicación indica la obligatoriedad de realizar inspecciones periódicas de las instalaciones, (ITC-RAT 23), la empresa contratista deberá realizar una puesta a punto previa a la inspección, que podrá coincidir con la revisión de mantenimiento preventivo si las fechas lo permiten y, además, deberá estar presente con la empresa que realice la inspección, e incluirá la coordinación si fuese necesario con la empresa distribuidora de energía eléctrica.

Se realizarán inspecciones oficiales trianuales (cada tres años). Para ello, la empresa contratista propondrá a la persona responsable del contrato un organismo de control autorizado para realizar las inspecciones y, junto con la propuesta, le enviará las tres (3) ofertas de distintos organismos de control autorizado que deberá haber pedido antes de realizar la citada propuesta.

La inspección solamente podrá llevarse a cabo previa aprobación de la propuesta por parte de la persona responsable del contrato. La persona responsable del contrato podrá decidir entre las siguientes opciones: primera, aprobar la propuesta de la contratista; segunda, apartarse de su propuesta y elegir otro de los organismos de control autorizado de entre los propuestos por la contratista; y tercera, apartarse de su propuesta y elegir a otros organismos de control autorizado distinto a los propuestos por la contratista.

Las ofertas presentadas no podrán ser de precio superior al presupuestado en este contrato como parte del presupuesto base de licitación.

C) Prestaciones Accesorias

1. Reparaciones o sustituciones de materiales y piezas durante la prestación del servicio de mantenimiento preventivo debidas al mal uso o a causas ajenas a la utilización racional de las instalaciones, así como a actos vandálicos, incendios o siniestros que afecten a los elementos.

2. Los trabajos y elementos/materiales de mayor entidad que se considere que haya que realizar y/o sustituir cuya necesidad se ponga de manifiesto tanto en los informes de los trabajos de mantenimiento preventivo como en las actuaciones de los trabajos correctivos contratados. Se considerarán "elementos/materiales de mayor entidad" los no incluidos en los apartados anteriores como "pequeño material de uso continuado" y "medios auxiliares" y, se consideran "trabajos de mayor entidad" los que puedan suponer más de 2 horas continuadas de trabajo para los mantenimientos correctivos.

Para estos dos casos, materiales de mayor entidad y trabajos superiores a 2 horas, la contratista presentará a la persona responsable del contrato el correspondiente presupuesto con los conceptos desglosados y según precios de mercado, para su aprobación antes de acometer las laboras de mantenimiento. La persona responsable del contrato valorará la conveniencia de su realización. En caso de que se realicen los trabajos, el desglose de conceptos recogido en el presupuesto deberá incluirse también en la factura. La empresa deberá aplicar el precio de Mano de Obra y desplazamiento que incluya en su oferta económica para el servicio de 24 horas.

D) Asesoramiento técnico-legal

La contratista supervisará la adecuación de las instalaciones al cumplimiento de la reglamentación vigente en cada momento y prestará asesoramiento técnico, realizando recomendaciones de mejoras o modificaciones de las instalaciones que puedan redundar en una mayor eficiencia y seguridad, dejando constancia escrita en un informe que se presentará a la persona responsable del contrato. La asistencia técnico-legal queda incluida dentro de la prestación de mantenimiento de las instalaciones y no generará coste adicional.

E) SERVICIO DE ASISTENCIA 24 HORAS

Se requerirá para averías/avisos, la disponibilidad de servicio de atención 24 horas durante todo el año, debiendo atenderse asimismo en el plazo máximo de una hora y media. Se acordará con la empresa los protocolos de comunicación de los avisos o incidencias.

La facturación de este servicio se hará de acuerdo con el apartado b) Anomalías o averías reportadas por la persona responsable del contrato a la contratista del mantenimiento correctivo.

Este servicio se incluye en el presupuesto del apartado C) de esta prescripción técnica.

V.- DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ENTREGAR LA EMPRESA CONTRATISTA

Anualmente la empresa deberá presentar actualizada, siempre con carácter previo a la realización de los trabajos, la documentación correspondiente, por un lado, a la empresa y, por otro lado, a todos los trabajadores adscritos al contrato. Se deberá presentar con la anterioridad indicada por el responsable del contrato, que nunca será inferior a los15 días anteriores a la realización de los trabajos. En caso de no presentarla en plazos se podrán suspenderán los trabajos programados y tendrá la consideración de falta muy grave según lo indicado en el PCAP.

La documentación, con carácter no exhaustivo, podría ser la siguiente:

Relacionada con la empresa:

- Certificado de estar al corriente en las obligaciones con la Seguridad Social
- Certificado de estar al corriente en las obligaciones con Hacienda
- TC1 y TC2
- Evaluación de Riesgos Laborales
- Certificado Modalidad Preventiva, Relación de Trabajadores, Seguro de Accidentes
- Seguro de Responsabilidad Civil
- El informe ITA, informe de trabajadores en Alta.

Relacionado con los trabajos asignados al contrato:

- Aptitud Medica
- Formación en materia preventiva y otra formación (si es necesaria).
- Entrega de EPIS
- Nombramientos y Autorizaciones
- DNI de los trabajadores

No se autorizará la entrada en las instalaciones objeto del mantenimiento a ningún trabajador del que la empresa no haya presentado la documentación o, esta, se encuentre caducada. La UPV/EHU designará al servicio o persona responsable de la solicitud, recepción y verificación de esta documentación.

La empresa contratista deberá presentar la documentación que corresponda de acuerdo con la normativa específica de aplicación al contrato, y además la documentación aquí referida:

Resultado de las operaciones de mantenimiento:

- Informe anual tras la realización del primer mantenimiento preventivo
- Informe de termografías.
- Informe de Mediciones, cuando corresponda.

Documentación de seguimiento del contrato:

- Propuesta de calendario para las revisiones de mantenimiento preventivo.
- Libro de registro de mantenimiento; apartado preventivo y apartado correctivo.
- Los partes de trabajo en los mantenimientos correctivos que se produzcan durante la duración del contrato.

Al finalizar la prestación.

- Un informe final del estado en que quedan las instalaciones. Deberá presentarse antes de finalizar el último mes de vigencia del contrato.

VI.- OBLIGACIONES DE LA CONTRATISTA

Además de las obligaciones señaladas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y en el resto de estipulaciones del presente pliego de prescripciones técnicas, la contratista quedará obligada a:

1. La empresa contratista es responsable de garantizar el cumplimiento de la legislación vigente aplicable a cada una de las instalaciones objeto de este procedimiento, en cuanto a operaciones de mantenimiento o de seguridad. Por lo tanto, será responsable de dar traslado, por escrito, al o la responsable del contrato de los incumplimientos de legislación detectados, en su caso, en las instalaciones. Asimismo, deberá comunicar, de forma inmediata, cualquier modificación legal o reglamentaria que afecte al mantenimiento contratado.

2. La empresa contratista deberá prestar asesoramiento técnico ante cualquier consulta de la UPV/EHU relacionada con las instalaciones objeto de este contrato y si fuese necesario para la planificación o diseño de nuevas instalaciones de iguales características que las que son objeto del contrato. Será responsable de garantizar el cumplimiento de la legislación vigente aplicable a cada una de las instalaciones objeto del contrato. Si se produjeran cambios de legislación que obligara a realizar inspecciones, modificaciones totales o parciales, estarán obligadas a comunicarlas a la UPV/EHU junto con la propuesta más adecuada y el presupuesto para su ejecución.

3. Prestar el servicio garantizando el correcto y seguro funcionamiento de las instalaciones objeto de mantenimiento. Será responsable de cuantos desperfectos ocasione su personal en el desempeño de su actividad.

   En cualquier caso; las empresas y los instaladores de las mismas, deberán cumplir con los requisitos de clasificación y cualificación (conocimientos mínimos, titulaciones, experiencia profesional, ...) que se recogen en el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones Técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, más en concreto en la ITC_RAT 21, así como los recogidos en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas

y de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITC-LAT 01-09.

Para los trabajos relacionados con los elementos accesorios del sistema recogidos a modo orientativo en el punto 9, deberán cumplir con los requisitos de clasificación y cualificación (conocimientos mínimos, titulaciones, experiencia profesional, ...) que se recogen en el Real Decreto 842/2020, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

4. Se requiere de una persona en calidad de **interlocutor** directo, para la gestión del presente mantenimiento que será el coordinador de todas las tareas de mantenimiento derivadas, así como el interlocutor con la Universidad para todas las necesidades y órdenes puntuales que desde la Universidad se emitan, incluidas las reuniones periódicas que se establezcan o las no periódicas que sean convocadas por la UPV/EHU para cualquier consulta o cuestión que sea necesario tratar. Esta persona además será quien gestione y tramite toda la documentación relacionada con los trabajos y los/as trabajadores/as que, periódicamente, se deba presentar en cumplimiento de las condiciones de prestación del servicio que se recogen en este PPTP.

   Se considera necesario mantener al menos una reunión anual para tratar todas las cuestiones relacionados con la ejecución de los trabajos, incidencias y resultado de los informes y mediciones realizadas. Con carácter extraordinario se podrán convocar otras reuniones para tratar cuestiones puntuales. De las reuniones mantenidas la empresa deberá levantar acta, que será enviada a la persona responsable del contrato en un plazo de 10 días para su lectura y aprobación.

5. Llevar los correspondientes libros de mantenimiento y Libros de Registro, y dejar constancia de todos los trabajos y mediciones efectuadas periódicamente ante la persona responsable del contrato. Será responsable de preparar y redactar las ordenes de trabajo para su personal, en función del mantenimiento que corresponda, de las averías, deficiencias y demás actuaciones que se deban realizar.

6. La empresa deberá seguir el procedimiento de acceso a los edificios o instalaciones que la UPV/EHU establezca y, que incluirá obligatoriamente la presentación de la documentación actualizada de los trabajadores.

7. Deberá mantenerse actualizada toda la documentación de las instalaciones; libros de mantenimiento, esquemas de instalaciones, cuadros eléctricos de mando y control, modificaciones o adaptaciones realizadas...

8. Proceder a la retirada, transporte y gestión de los productos sobrantes o residuos producidos después de cada operación de limpieza y/o reparación que se realice de acuerdo con la normativa de gestión de residuos que sea de aplicación, sin coste adicional para la UPV/EHU. En caso de que la UPV/EHU lo requiera, deberán presentar un Plan de Gestión de residuos o aportar Informe de los volumen y cantidades de residuos generados, con carácter anual.

9. La conservación preventiva de todos los elementos accesorios del sistema; los circuitos auxiliares asociados a las instalaciones de alta tensión con fines de protección, medida, control, mando y señalización, independientemente de su tensión de alimentación, así como los cuadros de distribución de baja tensión que puedan ser objeto de requisitos técnicos adicionales por el hecho de estar dentro de una instalación de alta tensión.

10. Cambio de contratista: La contratista deberá preparar y facilitar los protocolos y maniobras de actuación en los trabajos del mantenimiento preventivo al responsable del contrato. La UPV/EHU podrá facilitar estos protocolos a las empresas contratistas que resulten de los futuros procedimientos de contratación.

11. Se cumplirá con toda la normativa en materia de prevención de riesgos incluida la de coordinación de riesgos laborales

12. Aportar todos los medios auxiliares (de elevación y transporte, vehículos, equipos y herramientas) necesarios para la adecuada prestación del servicio, y todos los recursos humanos necesarios para dar cumplimiento al calendario de trabajos a realizar.

13. Presentará al comienzo del contrato una planificación de los trabajos de mantenimiento preventivo a realizar, que se acordará con la UPV/EHU. En la tabla 2 se presenta a modo orientativo la actual planificación que la empresa contratista podrá usar como modelo o realizar cualquier otra que le parezca más oportuna y aconsejable. Esta planificación deberá especificar los medios humanos requeridos para llevarla a cabo y cuantos recursos adicionales necesite.

Tabla 2*.

*Como se deduce de la tabla esta planificación recoge dos grupos de trabajo por cada día en diferentes ubicaciones.

FECHA	HORARIO DE CORTE	TRANSFORMADOR	EDIFICIO AFECTADO
28/12/20xx	DE 8 H. A 12 H.	CIENCIAS 3	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

28/12/20xx	DE 8 H. A 12 H.	CIENCIAS 4	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA Y CALDERAS
28/12/20xx	DE 12 H. A 14 H.	SUMINISTROS	ANTIGUO BIOFISICA Y GRUPO DE AGUA POTABLE
28/12/20xx	DE 12 H. A 14 H.	BELLAS ARTES	FACULTAD DE BELLAS ARTES
29/12/20xx	DE 8 H. A 11 H.	BIBLIOTECA	BIBLIOTECA, CAFETERIA Y SUPERMERCADO ERSOKI
29/12/20xx	DE 8 H. A 11H.	RECTORADO	RECTORADO, AULA MAGNA, BELLAS ARTES 2
29/12/20xx	DE 11 H. 14 H.	HOSTELERIA	ESCUELA DE HOSTELERIA
29/12/20xx	DE 11 H. 14 H.	MAGISTERIO	FACULTA DE EDUCACION DE BILBAO
30/12/20xx	DE 8 H. A 11 H.	MEDICINA 4	FACULTAD MEDICINA Y ENFERMERIA, TITAN
30/12/20xx	DE 8 H. A 11 H.	AREAS SOCIALES	FAC. CCSSyC, AULARIOS 1/ 2, CPD CIDIR, BBK
30/12/20xx	DE 11 H. A 14 H.	FEDER	NAVE FEDER
30/12/20xx	DE 11 H. A 14 H.	MEDICINA 5	FACULTAD DE MEDICINA Y ENFERMERIA, DECANATO, ESTABULARIO
30/12/20xx	DE 8 H. A 10 H.	BIOFISICA- PARQUE CIENTIFICO	PARQUE CIENTIFICO LEIOA
30/12/20xx	DE 10 H. A 12 H	PLATAFORMA TECNOLOGICA	PARQUE CIENTIFICO LEIOA
30/12/20xx	DE 12 H. A 14 H.	CENTRO BIOTECNOLOGIA ANIMAL	PARQUE CIENTIFICO LEIOA
04/01/20xx	DE 8 H. A 10 H.	FACULTAD DE ECONOMICAS - SARRIKO	FEE SARRIKO
04/01/20xx	DE 11 H. A 13 H.	EUITI - MOP	EIB II
04/01/20xx	DE 15 H. A 17 H.	BIZKAIA ARETOA	BIZKAIA ARETOA
05/01/20xx	DE 8 H. A 10 H.	PIE - ESTACION MARINA - PLENTZIA	PIE PLENTZIA
05/01/20xx	DE 11 H. A 13 H.	ESCUELA DE NAUTICA - PORTUGALETE	EIB III
05/01/20xx	DE 15 H. A 17 H.	RESIDENCIA MIGUEL DE UNAMUNO	RESIDENCIA MIGUEL DE UNAMUNO

14. En materia de prevención y teniendo en cuenta la especial peligrosidad de la materia objeto de este contrato, se hará especial hincapié en el cumplimiento de lo previsto en los artículos 15 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, garantizándose:
    - Que sólo las personas trabajadoras que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
    - Que cada persona trabajadora reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

15. Disponibilidad de medios y materiales.

La empresa contratista deberá disponer al menos de los medios recogidos en el anexo: "MEDIOS TÉCNICOS MÍNIMOS REQUERIDOS PARA LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN" del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones Técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. Así como los recogidos en la ITC-LAT03 "INSTALADORES Y EMPRESAS INSTALADORAS DE LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN" del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Así mismo, deberá disponer de pequeño material de uso continuado en las labores propias del mantenimiento (definido en los apartados anteriores de mantenimiento preventivo y correctivo) y, que la empresa deberá tener disponible en Stock en número suficiente para no perturbar el puntual desarrollo de las operaciones de reparación. En ningún caso se podrá dejar las instalaciones inoperativas por falta de estos pequeños materiales o elementos más de 24 horas.

VII. APOYO A LA CONTRATISTA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Acceso a los edificios de la UPV/EHU: el Servicio de Mantenimiento y los centros facilitarán a la empresa contratista el acceso a sus instalaciones para la realización de los trabajos, previa notificación por parte de la persona responsable del contrato de las fechas acordadas. En todo caso, la empresa contratista deberá facilitar la identificación y documentación correspondiente a sus empleados y empleadas, incluyendo la documentación acreditativa de su formación en riesgos laborales.

VIII. RELACIONES ENTRE LA PERSONA RESPONSABLE DEL CONTRATO Y LA PERSONA INDICADA POR LA CONTRATISTA

Las relaciones entre la persona responsable del contrato de la UPV/EHU y la persona identificada por la contratista se llevarán a cabo por medio de los interlocutores que al inicio del contrato sean nombrados por cada una de las partes. La contratista se compromete a facilitar un interlocutor para el mantenimiento preventivo como para el resto de servicios que sean requeridos.

Una vez formalizado el contrato, con carácter previo al inicio de los trabajos, se mantendrá una reunión entre ambas partes al objeto de clarificar cuantos extremos resulten precisos, estableciéndose un protocolo de funcionamiento. Tras esta reunión la empresa presentará en el

plazo de un mes el programa de mantenimiento preventivo recogido en el punto 13 del apartado VI. - OBLIGACIONES DE LA CONTRATISTA.

Durante la ejecución del contrato, a demanda del responsable de contrato, se podrán mantener reuniones para contrastar el estado del trabajo y el cumplimiento de los plazos aprobados. De producirse alguna cuestión que la persona responsable del contrato desee aclarar de forma puntual, la persona designada como interlocutora por la empresa contratista podrá ser convocada a cuantas reuniones se estimen pertinentes para el buen desarrollo de los servicios.

De dichas reuniones la empresa se encargará de levantar las correspondientes actas que remitirá a la Universidad en el plazo máximo de diez días. Con el fin de facilitar el seguimiento del contrato las actas podrán consistir en una tabla resumen de temas tratados, fechas de inicio, fecha fin resolución tema, responsable ejecución, y apartado de observaciones. El modelo de acta se acordará en la primera reunión con la contratista tras la formalización.

IX. ANEXOS QUE SE ADJUNTAN

Anexo I: Inventario de Instalaciones objeto del contrato para C.T.A.T.
Anexo II: Contenido Mínimo del Análisis físico-químico de dieléctricos para la CTAT.

En Leioa, a 2 de noviembre de 2022

16078188S HECTOR HERNANDO (R: Q4818001B)
Firmado digitalmente por 16078188S HECTOR HERNANDO (R: Q4818001B)
Fecha: 2022.11.02 10:33:26 +01'00'

Hector Hernando Bocos
BIZKAIKO CAMPUSEKO GERENTEORDEA
VICEGERENTE DEL CAMPUS DE BIZKAIA

ANEXO I-INVENTARIO C.T.A.T

UBICACIÓN	NOMENCLATURA EN INDUSTRIA	NOMENCLATURA ACTUAL EN UPV/EHU	TRAFOS	POTENCIA
AREA LEIOA ERANDIO ANILLO MT.	C.T. Suministros	C.T. Suministros	1	400 kVA
	C.T. Biblioteca	C.T. Biblioteca central	1	630 kVA
			2	630 kVA
	C.T. Bellas Artes	C.T. Facultad de Bellas Artes	1	400 kVA
			2	630 kVA
	C.T. Magisterio	C.T. Facultad de Educación de Bilbao	1	1250 kVA
	C.T. Ciencias 3	C.T. Facultad de Ciencia y Tecnología-3	1	630 kVA
			2	630 kVA
			3	630 kVA
	C.T. Ciencias 4	C.T. Facultad de Ciencia y Tecnología-4	1	630 kVA
			2	630 kVA
			3	630 kVA
	C.T. Edificio Feder	C.T. Edificio Feder	1	1000 kVA
	C.T. Rectorado	C.T. Rectorado	1	1250 kVA
	C.T. Medicina 4	C.T. Facultad de Medicina y Enfermeria-4	1	630 kVA
			2	400 KVA
	C.T. Medicina 5	C.T. Facultad de Medicina y Enfermeria-5	1	630 kVA
			2	400 kVA
	C.T. Ciencias Sociales	C.T. Faculta de Ciencias Sociales y de la Comunicación	1	800 kVA
			2	630 kVA
			3	1250 kVA
	C.T. Edificio Hostelería	C.T. Edificio Hostelería	1	1000 kVA
AREA LEIOA ERANDIO	C.T. Instalaciones deportivas-Campo futbol	C.T. Instalaciones deportivas-Campo futbol	1	100 kVA
	C.T. Instalaciones deportivas-Polideportivo	C.T. Instalaciones deportivas-Polideportivo	1	400 kVA
AREA LEIOA ERANDIO PARQUE CIENTIFICO	C.T. Edificio Plataforma	C.T. Edificio Plataforma Martina Casiano	1	800 KVA
			2	800 kVA
	C.T. Edificio C.B.A.	C.T. Centro de Biotecnología	1	1000 kVA
	C.T. Edificio Biofísica-Parque Científico	C.T. Edificio Instituto de Biofísica	1	1000 kVA
			2	1000 kVA
AREA PLENTZIA	Estación Marina de Plentzia	C.T. Estación Marina de Plentzia.	1	630 kVA
AREA DE BILBAO	Bilbao Ingenieros Técnicos S.M Berria	C.T. Escuela de Ingeniería de Bilbao-EDF II	1	1600 kVA
			2	1600 kVA
	Escuela Superior Ingenieros Industriales	C.T. Escuela de Ingeniería de Bilbao-EDF I	1	1000 kVA
			2	1000 kVA
		C.T. Escuela de Ingeniería de Bilbao-EDF I	1	1250 kVA
	Facultad de Sarriko	C.T. Facultad de Economía y Empresa-sede Sarriko	1	1000 kVA
	Colegio Mayor Miguel Unamuno	C.T. Colegio Mayor Miguel Unamuno	1	200 kVA
	Bizkaia Aretoa-Paraninfo	C.T. BIZKAIA ARETOA	1	630 kVA
AREA PORTUGALETE	Escuela Nautica de Portugalete	C.T. Escuela de Ingeniería de Bilbao-EDF III	1	250 kVA
			2	250 kVA
AREA DE ZAMUDIO	Centro de Fabricación Avanzada Aeronáutica	Centro de Fabricación Avanzada Aeronáutica	1	800 kVA

Anexo V. ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE FLUIDO DIELÉCTRICO

OBJETO DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS

Los análisis físico-químicos consisten en la realización de una serie de pruebas a una muestra de fluido dieléctrico obtenida de un equipo eléctrico (normalmente transformadores o similares).

Estos análisis se realizan con el fin de conocer el estado general del fluido. De este modo, a la vista de los resultados, se pueden decidir y adoptar las medidas correctivas (tratamientos) adecuadas para restaurar las propiedades del aceite, en el caso de ser necesario.

Los parámetros que habitualmente se analizan como mantenimiento de los aceites (ya que aportan información suficiente para poder hacer una correcta evaluación de su estado), son:

*Para conocer si existe **contaminación física**:*

- **Rigidez Dieléctrica (KV)**: Según UNE-EN 60156. Es el valor de la tensión límite a partir de la cual el aceite pierde sus propiedades como aislante y pasa a ser conductor. Este valor depende de la presencia de contaminantes físicos.

- **Contenido de Agua (ppm)**: Según IEC 60814. Se mide el contenido de agua disuelta presente en el aceite. La presencia de humedad afecta negativamente tanto al aceite como al papel aislante, por lo que se considera como un contaminante del mismo.
Para conocer si existe degradación química:

- **Índice de Color (ø)**: Según ISO 2049. Un aumento de este índice indica un cierto grado de envejecimiento
del aceite.

- **Índice de Acidez (mgKOH/g)**: Según ASTM D 664-07. Con este índice conocemos el contenido de compuestos ácidos que proceden principalmente de la oxidación del aceite, lo que nos indica el grado de envejecimiento del mismo.

- **Tensión Interfacial (mN/m)**: Según UNE 21-320-89 parte 6. La tensión interfacial del aceite con respecto al agua se ve influida por la cantidad de compuestos polares presentes en el aceite, los cuales suelen aparecer, sobre todo, debido a las reacciones de oxidación del aceite.

- **Tangente Delta (ø)**: Según UNE-EN60247. Las pérdidas dieléctricas son consecuencia de la cantidad de impurezas y compuestos polares debidos, en gran medida, al envejecimiento por oxidación del aceite. Eléctricamente, un aumento de las pérdidas dieléctricas da lugar a un calentamiento del aceite y del papel aislante, lo que acelera también la descomposición de la celulosa y acorta su vida útil.

Para el mantenimiento periódico de equipos de uso industrial se considera necesario hacer una clasificación por potencia de los transformadores para establecer según el caso cuáles son los parámetros a los que debe hacerse seguimiento conforme a la potencia de la máquina o su importancia estratégica dentro del proceso industrial del que forma parte.

Una vez realizadas las pruebas de fluidos dieléctricos, se deberán analizar los resultados obtenidos y, tomando como base lo citado en la norma IEC 60422, se harán las recomendaciones oportunas a la UPV/EHU que incluirán las acciones correctivas que sea conveniente aplicar al aceite, si fuera necesario.