



PROYECTO DE MODIFICACIÓN

AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN
TRANSFORMADORA
DE 220/66/20 kV

ST ELDA

(PROVINCIA DE ALICANTE)

El Ingeniero Técnico Industrial
D. Vicente Sáenz de Segovia
Enero de 2019



ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1	MEMORIA
- Anexo 6.	Estudio de Gestión de Residuos
DOCUMENTO Nº 3	PRESUPUESTO
DOCUMENTO Nº 4	PLANOS
DOCUMENTO Nº 5	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO DE MODIFICACIÓN

AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN
TRANSFORMADORA
DE 220/66/20 kV

ST ELDA

(PROVINCIA DE ALICANTE)

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

**El Ingeniero Técnico Industrial
D. Vicente Sáenz de Segovia
Enero de 2019**

ÍNDICE

1.	<u>ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN</u>	5
2.	<u>EMPLAZAMIENTO</u>	6
3.	<u>OBJETO DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN</u>	7
4.	<u>NORMATIVA</u>	8
4.1	<u>NORMATIVA ESTATAL</u>	8
4.2	<u>NORMATIVA AUTONÓMICA</u>	9
4.3	<u>NORMATIVA LOCAL</u>	10
4.4	<u>CÓDIGOS Y NORMAS DE CELDAS BLINDADAS</u>	10
4.5	<u>COMPATIBILIDAD ELECTROMÁGNÉTICA</u>	11
5.	<u>ESQUEMA UNIFILAR</u>	12
5.1	<u>INSTALACIÓN ACTUAL</u>	12
5.1.1	Transformación	12
5.1.2	Sistema de 66 kV	12
5.1.3	Sistema de MT	12
5.1.4	Baterías de condensadores 20 kV	12
5.1.5	Transformadores de servicios auxiliares	13
5.1.6	Control y protecciones	13
5.2	<u>POE DE AMPLIACIÓN</u>	13
5.3	<u>POE. AUTORIZACIONES OBTENIDAS</u>	13
5.4	<u>PROYECTO DE MODIFICACIÓN. ALCANCE</u>	15
5.4.1	Transformación	15
5.4.2	Sistema de 66 kV	15
5.4.3	Sistema de MT	15
5.5	<u>INSTALACIÓN DESPUÉS DE LA AMPLIACIÓN</u>	17
5.5.1	Transformación	17
5.5.2	Sistema de 220 kV	17
5.5.3	Sistema de 66 kV	17
5.5.4	Sistema de MT	17
5.5.5	Baterías de condensadores de 20 kV	18

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

5.5.6	Transformador de Servicios Auxiliares	18
5.5.7	Control y protecciones	18
6.	<u>SISTEMA DE 220 KV</u>	19
6.1	<u>LLEGADA DE LÍNEAS 220 KV</u>	19
6.2	<u>DESCRIPCIÓN DE LAS POSICIONES GIS</u>	19
6.3	<u>SISTEMA BLINDADO 220 KV EN SF6</u>	19
6.4	<u>CARACTERÍSTICAS DEL APARELLAJE</u>	19
7.	<u>SISTEMA DE 66 KV</u>	19
8.	<u>SISTEMA DE 20 KV</u>	20
9.	<u>TRANSFORMACIÓN</u>	21
9.1	<u>TRANSFORMACIÓN 220/66/13.8 KV</u>	21
9.2	<u>TRANSFORMACIÓN 220/20 KV</u>	22
9.3	<u>REACTANCIAS DE PUESTAS A TIERRA</u>	22
9.4	<u>TRANSFORMADORES DE SERVICIOS AUXILIARES</u>	22
10.	<u>ESTRUCTURA METÁLICA</u>	22
11.	<u>RED DE TIERRAS</u>	22
12.	<u>CUADROS DE CONTROL Y ARMARIOS DE PROTECCIONES</u>	23
13.	<u>OBRA CIVIL</u>	23
13.1	<u>ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>	23
13.2	<u>ACCESO</u>	23
13.3	<u>CERRAMIENTO PERIMETRAL</u>	23
13.4	<u>EDIFICIO</u>	23
13.5	<u>INSTALACIÓN DE LA MALLA DE PUESTA A TIERRA</u>	23
13.6	<u>BANCADA DE TRANSFORMADORES</u>	24
13.7	<u>VIAL DE ACCESO A BANCADA DE TRANSFORMADORES</u>	24
13.8	<u>DEPÓSITO DE RECOGIDA DE ACEITE</u>	24
13.9	<u>CANALIZACIONES ELÉCTRICAS</u>	24
13.10	<u>SISTEMA DE DRENAJE</u>	24
13.11	<u>CIMENTACIONES</u>	25
13.12	<u>ILUMINACIÓN EXTERIOR</u>	25
13.13	<u>TERMINADO PARQUE</u>	25
14.	<u>PLAZO DE EJECUCIÓN</u>	25



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA
NUEVA SUBESTACIÓN
TRANSFORMADORA DE 220/66/20 kV
ST ELDA

4

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

15. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

26

ANEXOS

- ANEXO 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Los antecedentes de la ST ELDA están definidos en el **Proyecto de Ejecución** que fue presentado en el Servicio Territorial de Energía de Alicante en la Comunidad Valenciana en el año **2009** con el que se obtuvieron dos autorizaciones:

- **IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U**, mediante resolución del 20 de mayo de **2011** y expediente **ATRCCT/2010/07/03**.
De forma posterior se concede prórroga sobre este expediente de 17 meses con fecha del 16 de enero de 2018.

- **RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U**, mediante resolución del 20 de mayo de **2011** y expediente **ATRCCT/2009/95/03**.
De forma posterior se concede prórroga sobre este expediente de 9 meses con fecha del 16 de enero de 2018.

Este documento pretende aclarar la modificación de alcance que se va a ejecutar en obra con respecto al Proyecto presentado y visado el 28/12/2009 con número de visado 5076/2009, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunidad Valenciana.

2. EMPLAZAMIENTO

La ST ELDA se ubica en el término municipal de Petrel (Alicante) a la altura del km 371 de la autovía de Madrid a Alicante.

La ampliación solicitada se realizará en los terrenos de la actual subestación y son propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

La ubicación queda reflejada en el plano de situación geográfica que se incluye en este documento.

3. OBJETO DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN

El presente documento se redacta con la finalidad de obtener en el orden administrativo y técnico las correspondientes AAP/AAC/DUP, teniendo en cuenta que el alcance actual en la ST ELDA es distinto al autorizado en el Expediente 2821/11 y Resolución ATRCCT/2010/7/03 del año 2011.

El principal cambio de alcance viene justificado por la instalación de un transformador de potencia 220/66 kV de **125 MVA**, que sustituye al que se aprobó de **100 MVA**.

4. NORMATIVA

El Proyecto Técnico Administrativo ha sido redactado de acuerdo a lo preceptuado en la siguiente Normativa y Reglamentación de Instalaciones de Alta Tensión:

4.1 NORMATIVA ESTATAL

Ley 24/2013 de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico (B.O.E. 27 de Diciembre de 2013).

Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (Aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de Febrero B.O.E. núm. 68 de 19 de Marzo de 2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC - RAT 01 a 23 (Aprobado por Real Decreto 337/2014, de 9 de Mayo. B.O.E. 9-06-14).

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. de 18-09-2002).

Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI-2017), aprobado por Real Decreto 513/2017.

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI), aprobado por Real Decreto 2267/2004.

Normas UNE de obligado cumplimiento.

Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006.

Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.

La normativa descrita se enmarca en la legislación básica del Estado, correspondiendo a las comunidades autónomas en el ejercicio de sus competencias el desarrollo del marco normativo aplicable a las instalaciones eléctricas que les corresponda autorizar.

4.2 NORMATIVA AUTONÓMICA

Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.

Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.

Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.

Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana, y sus modificaciones.

Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica, y sus modificaciones.

Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

Resolución de 9 de mayo de 2005, del director general de Calidad Ambiental, relativa a la disposición transitoria primera del Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.

Decreto 43/2008, de 11 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 19/2004, de 13 de febrero, del Consell, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor, y el Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.

Condiciones que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.

4.3 NORMATIVA LOCAL

Condiciones que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.

4.4 CÓDIGOS Y NORMAS DE CELDAS BLINDADAS

Las celdas, aparataje y equipos asociados serán diseñados, construidos, probados, ensayados y montados de acuerdo con:

EN 60480 Líneas directrices para el control y tratamiento de hexafluoruro de azufre (SF₆) extraído de equipos eléctricos y especificaciones para su reutilización.

UNE EN 61869-1: Transformadores de medida. Parte 1: Estipulaciones comunes.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

UNE EN 61869-2 -3 -5: Transformadores de medida de intensidad y tensión. Partes 2, 3 y 5: Requisitos adicionales para transformadores de intensidad, tensión inductivos y tensión capacitivos.

UNE-EN 62271-1: Aparata de alta tensión. Parte 1: Estipulaciones comunes.

UNE-EN 62271-100: Aparata de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.

UNE-EN 62271-102: Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

UNE-EN 62271-200: Aparata de alta tensión. Parte 200: Aparata bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV

UNE-EN 62271-203: Aparata de alta tensión. Parte 203: Aparata bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV.

UNE-EN 62271-205: Aparata de alta tensión. Parte 205: Conjuntos compactos de aparata de tensiones asignadas superiores a 52 kV.

4.5 COMPATIBILIDAD ELECTROMÁGNÉTICA

La instalación estará asegurada para compatibilidad electromagnética, considerando que los equipos de control y protecciones serán digitales, basados en microprocesadores (μ P), cuyas características se enuncian a continuación:

La rigidez dieléctrica de los equipos será de 2 kV, 50 Hz, 1 minuto y el nivel de impulso de 5 kV, 1,2/50 μ s, 0,5 J, según norma UNE EN 60255-27:2014.

De acuerdo a la norma UNE EN 60255-26:2013:

El nivel de protección frente a interferencias de A.F (onda oscilatoria de 1 MHz) será de 2,5 kV en modo común y 1 kV en modo diferencial.

Para las descargas electrostáticas, la tensión de salida (modo de descarga en el aire) será de 8 KV.

El nivel de inmunidad de los equipos frente a radiointerferencias cumplirá con lo indicado en esta norma y se ensayará según la norma UNE EN 60255-22-6.

Los equipos serán de clase A frente a transitorios rápidos.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

5. ESQUEMA UNIFILAR

La subestación ST ELDA constará de los siguientes niveles de tensión, 220 kV, 66 kV y 20 kV.

En el esquema unifilar figuran los elementos principales antes mencionados en el Documento "Planos".

5.1 INSTALACIÓN ACTUAL

Antes de la autorización al Proyecto Oficial en 2011 la instalación constaba de:

5.1.1 Transformación

- 3 transformadores de potencia (T1, T2 Y T3) trifásicos en baño de aceite de relación de transformación 66/20 kV de 20 MVA.

5.1.2 Sistema de 66 kV

Parque de intemperie, configuración de simple barra con las siguientes posiciones:

- Cuatro posiciones de línea denominadas: Pinoso, Villena, Petrel 1 y Petrel 2.
- Tres posiciones de transformador denominadas T1, T2 y T3.
- Una posición de medida

5.1.3 Sistema de MT

Celdas de interior aislamiento en SF6, configuración de doble barra y 1600 A de intensidad asignada con las siguientes posiciones:

- 18 posiciones de línea.
- 3 posiciones de transformador.
- 2 posiciones de transformador de servicios auxiliares.
- 2 posiciones de medida.
- 3 posiciones de batería de condensadores.
- 1 posición de partición y remonte de la barra A.
- 2 posiciones de enlace de barras.

5.1.4 Baterías de condensadores 20 kV

- Tres baterías de condensadores de 20 kV de 5.400 kVAr cada una.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

5.1.5 Transformadores de servicios auxiliares

Los servicios auxiliares de la subestación están alimentados por dos transformadores trifásicos de 50 kVA relación 20.000/220-127 V.

5.1.6 Control y protecciones

La instalación se completa con el sistema de protección y control, equipo de telemando, armarios de distribución y baterías de c/c, que se encuentran alojados en el interior del edificio.

5.2 POE DE AMPLIACIÓN

Se presenta POE en 2009 solicitando autorización para ampliar la subestación que consiste en:

- Montaje del edificio que albergará el GIS.
- Montaje del GIS de 220 kV DB (2L+4T+EB) y su control.
- Instalación de 3 nuevos transformadores de potencia 220/20 kV 50 MVA.
- Instalación de 1 transformador de potencia recuperado de otra instalación 220/66 kV de **100 MVA**
- Desmontaje de 3 transformadores de potencia 66/20 kV 20 MVA.
- Sustitución de las tres baterías de condensadores de 20 kV de 5,4 MVA_r por unas de 10,8 MVA_r.
- Sustitución de los dos transformadores de servicios auxiliares por otros de mayor potencia.
- Adecuar el sistema de servicios auxiliares y control a la nueva instalación.

5.3 POE. AUTORIZACIONES OBTENIDAS

Se obtienen las siguientes autorizaciones en 2011 con nº de expediente ATRCCT/2010/07/03 y ATRCCT/2009/95/03.

- Sistema eléctrico de 220 kV. La llegada a la subestación se realiza a través de líneas aéreas hasta los apoyos de conversión en donde se transforman en subterráneos para su conexión con el sistema GIS, que está instalado en el interior del edificio. Dispone de aislamiento en hexafluoruro de azufre (SF₆), siendo su configuración de doble barra con acoplamiento y está compuesto por siete posiciones: Dos celdas de línea; Cuatro celdas de transformador —ambas con llegada en cable aislado—; y una celda de acoplamiento de barras y medida. Se deja el espacio necesario para la ampliación de dos posiciones de línea futuras.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Un edificio prefabricado de hormigón armado donde se ubicará el sistema de 220 kV y el equipamiento de un sistema para el control, protección y comunicación, compatible con los sistemas instalados de 66 kV y 20 kV. Finalmente el cerramiento perimetral es de malla metálica sobre bloques de hormigón.
- Sistema eléctrico de 20 kV está constituido por celdas de interior, y dispone de aislamiento en hexafluoruro de azufre (SF6), siendo su configuración de doble barra y 1600 A. de intensidad.
Sustitución de las tres baterías de condensadores existentes de 20 kV de 5'4 MVAR por otras baterías de 10'8 MVAR.
- Transformación:
Se compone de **tres (3) transformadores trifásicos**, en baño de aceite, refrigeración natural y forzada, disponiendo de regulador en carga siendo su instalación en el exterior. La potencia nominal es de **50 MVA** cada uno y la relación de transformación $225 \pm 9 \times 2500/21'5$ kV, lleva incorporados transformadores de intensidad y protecciones propias. Lleva instalada una reactancia trifásica en baño de aceite en cada uno de los transformadores.
En el parque intemperie existente de 66 kV, cuya configuración es de simple barra para la transformación 220/66 kV, **se monta un (1) transformador** trifásico con relación de transformación $225 \pm 9 \times 2813/69'3/21'5$ kV, con potencia **100/100/30 MVA**, que lleva incorporados transformadores de intensidad.
Desmontaje de tres (3) transformadores existentes de potencia **20 MVA** y relación de transformación 66/20 kV.
Sustitución de los dos (2) transformadores de servicios auxiliares actuales por otros dos con potencia nominal de **250 kVA**. Servicios auxiliares constituidos por dos sistemas de tensión, de corriente alterna con dos transformadores de potencia de 250 KVA cada uno y relación de transformación 20/0'420-0'242 kV, y de corriente continua —equipos compactos rectificador —batería-

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Red de tierras: La instalación dispone de una malla de tierras inferiores y en el exterior del edificio formando retículas.

5.4 PROYECTO DE MODIFICACIÓN. ALCANCE

Inicialmente estaba previsto instalar en la ST ELDA un transformador de potencia de **100 MVA** proveniente de la ST PETREL.

Habiendo transcurrido 6 años ha sido necesario redestinar este transformador a otra subestación, por lo que ahora es necesario instalar en la ST ELDA un nuevo transformador de **125 MVA** que cumpla con el Normalizado actual de Iberdrola.

A continuación se describen los elementos eléctricos que se instalan en la subestación objeto del presente Proyecto de Modificación:

5.4.1 Transformación

- Instalación de un (1) transformador de potencia 220/66 kV 125 MVA que sustituye al de 100 MVA aprobado.

5.4.2 Sistema de 66 kV

El incremento de potencia del transformador de 125 MVA requiere sustituir el embarrado principal e instalar el siguiente aparellaje:

- Tres (3) nuevos transformadores de intensidad de Artech 600-1200/5-5-5-5 A.
- Un (1) nuevo seccionador de aislamiento de barras de 66 kV de MESA AE-85
- Tres (3) nuevos transformadores de tensión de barras de $66.000:\sqrt{3} / 110:\sqrt{3} / 110:\sqrt{3} / 110$ V

5.4.3 Sistema de MT

Celdas 20kV:

El presente alcance contempla un cambio de celdas de MT con el objetivo de hacer una partición, adecuando y también el sistema de servicios auxiliares y control a la nueva instalación.

- Celdas de 20 kV que se desmontan definitivamente:
Celda BC-2
Celda línea L-19

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Celdas de 20 kV que se cambian de ubicación:
 - Celda Partición A
 - Celda Remonte A
 - Celda línea L-17
 - Celda línea L-18
- Celdas de 20 kV que se reforman:
 - Celda Medida 1
 - Celda Medida 2
 - Celda T-2 se reconecta como T-8
 - Celda T-3 se reconecta como T-2
- Celdas de 20 kV que se instalan nuevas:
 - Celda T-7
 - Celda Partición B
 - Celda Remonte B
 - Celda Unión A
 - Celda Unión B
 - Cajón de gas

ESQUEMA UNIFILAR : Nº REV.

■ CELDAS NO MODIFICADAS
 ■ CELDAS NUEVAS
■ CELDAS A REFORMAR
■ CELDAS REFORMADAS

ORDEN DE CELDAS Y SUBTAJOS EXISTENTES

Nº CELDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20E	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
FUNCIÓN	SA1	M	L-3	L-4	L-5	BC1	T-1	L-8	L-9	EB	L-11	L-12	L-13	L-14	T-2	BC-2	L-17	L-18	L-19	RA	PA	EB	L-22	L-23	L-24	T-3	BC-3	L-27	L-28	L-29	M	SA2
SUBTAJO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	

FRENTE

ORDEN DE CELDAS Y SUBTAJOS DESPUÉS DE REFORMA

Nº CELDA	MÓDULO 1															MÓDULO 2																				
	32	33	17	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	34	34B	20	20B	35	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
FUNCIÓN	UB	UA	L-17	L-18	SA1	M	L-3	L-4	L-5	BC1	T-1	L-8	L-9	EB	L-11	L-12	L-13	L-14	T-8	RB	PB	CAJ	RA	PA	T-7	EB	L-22	L-23	L-24	T-2	BC-3	L-27	L-28	L-29	M	SA2
SUBTAJO	52	53	37	38	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	54	40	55	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			

FRENTE

L I B R E R E L I B R E R E P O B L E T U R O P E S A X P E R E S B O D R E R E S C A L A P E R A L L C O N T O L I B R E R E M A T A D E R O P A T A C I O N E N T A C I O N E S T A C I O N R E S I D E N C I A M O N O V A R M O N O V A R

Baterías de Condensadores:

De las tres baterías instaladas se desmonta una de ellas.

5.5 INSTALACIÓN DESPUÉS DE LA AMPLIACIÓN

5.5.1 Transformación

Habrán instalados en intemperie:

- 1 Transformador de potencia trifásico en baño de aceite y relación de transformación 220/66 kV de 125 MVA.
- 3 transformadores de potencia trifásicos en baño de aceite de relación de transformación 220/20 kV de 50 MVA.

5.5.2 Sistema de 220 kV

El sistema de la Red de Transporte de energía Eléctrica en 220 kV, propiedad de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A no se modifica con respecto al POE aprobado en 2011.

5.5.3 Sistema de 66 kV

Parque de intemperie, configuración de simple barra con las siguientes posiciones:

Cuatro (4) posiciones de línea denominadas: Villena, Petrel-1, Petrel-2, Renfe-Elda/Renfe-Villena.

Una (1) posición de transformador de 220/66 kV

Tres (3) posiciones de transformador de 66/20 kV (montadas pero sin uso).

Una (1) posición de medida.

5.5.4 Sistema de MT

Celdas 20kV:

El sistema de 20 kV presenta una configuración de doble barra, en instalación blindada interior con envolvente metálica y asilamiento en Hexafluoruro de azufre (SF6). Está formada por dos módulos interconectados constituidos en total por las siguientes posiciones:

- Diecisiete (17) celdas para posiciones de línea.
- Cuatro (4) celdas para posiciones de transformador.
- Dos (2) celdas para posiciones de servicios auxiliares.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Dos(2) celdas para posiciones de medida.
- Dos (2) celdas para posiciones de baterías de condensadores.
- Dos (2) celdas para posiciones de partición de barras.
- Dos (2) celdas para posiciones de enlace de barras.
- Dos (2) celdas para posiciones de unión de barras.

Las posiciones de partición y unión de barras mencionadas conforman en conjunto una única posición de partición de barras como función eléctrica.

Cada una de las posiciones de medida mencionadas, está incluida físicamente en otra celda del conjunto, normalmente en la posición de servicios auxiliares. Todos los circuitos se conectan al embarrado principal a través de un interruptor automático de corte en SF₆, excepto los circuitos de servicios auxiliares y los circuitos de medida que se conectan por medio de fusibles calibrados de alto poder de ruptura.

5.5.5 Baterías de condensadores de 20 kV

En la subestación quedan instaladas Dos (2) baterías de condensadores de 20 kV de 10.8 kVAr.

5.5.6 Transformador de Servicios Auxiliares

Los servicios auxiliares de la subestación estarán alimentados por dos transformadores trifásicos de 250 kVA relación 20.000/400-230 V.

5.5.7 Control y protecciones

Se conservará el sistema de protección y control de los sistemas 66 kV y 20 kV actualmente instalados y por lo tanto ambos sistemas deberán ser compatibles y se adaptarán para tal fin.

Para adecuar a las necesidades se instala un seccionador de barras de 66kV de MESA AE-85 y tres transformadores de intensidad de Artech 600-1200/5-5-5-5 A en la parte de baja de la posición del transformador 220/66kV.

Se añadirá un armario nuevo para la protección diferencial de barras PDB de 66 kV, y se adecuarán los armarios de protecciones de 66kV existentes para incluir la protección de diferencial de barras (8DRV) en cada una de las posiciones. El armario existente del T-3 66 kV, que actualmente ya tiene incluida la protección 8DRV, se modificará para utilizarse como armario del transformador T-1.

6. SISTEMA DE 220 KV

6.1 LLEGADA DE LÍNEAS 220 KV

La llegada de las líneas a la subestación no varía con respecto a la autorización ATRCCT/2009/95/03.

6.2 DESCRIPCIÓN DE LAS POSICIONES GIS

El sistema 220 kV, blindado en SF6 GIS, no varía con respecto a la autorización ATRCCT/2009/95/03.

6.3 SISTEMA BLINDADO 220 KV EN SF6

El sistema 220 kV, blindado en SF6 GIS, no varía con respecto a la autorización ATRCCT/2009/95/03.

6.4 CARACTERÍSTICAS DEL APARELLAJE

Las características del aparellaje de 220 kV no varían con respecto a la autorización ATRCCT/2009/95/03.

7. SISTEMA DE 66 KV

Las características eléctricas del aparellaje descrito para cada celda son las siguientes:

– Seccionadores:

- Tensión de aislamiento asignada..... 72,5 kV
- Tensión de servicio nominal 66 kV
- Nivel de aislamiento a tierra y entre polos:
 - Tensión de ensayo a 50 Hz 1 minuto..... 160 kV
 - Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 μ s 375 kV (val. cresta)
- Nivel de aislamiento sobre la distancia de seccionamiento:
 - Tensión de ensayo a 50 Hz 1 minuto..... 140 kV
 - Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 μ s 325 kV (val. cresta)
- Intensidad asignada de servicio continuo 1.250 A
- Intensidad admisible de corta duración (1 s)..... 25 kA (val. eficaz)
- Intensidad admisible (valor de cresta)..... 63 kA

En total se instalarán, un seccionador.

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

– **Transformadores de intensidad**

- Tensión de aislamiento asignada 72,5 kV
- Tensión de servicio nominal 66 kV
- Relación de transformación 300-600/5-5-5-5 A
- Potencias y clases de precisión:
 - Arrollamiento de medida (facturación) (solo en pos. transf.) 10 VA Cl. 0,2 S
 - Arrollamiento de medida 30 VA Cl. 0,5
 - Arrollamientos de protección (x2) 30 VA 5P20
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial durante 1 minuto, sobre el arrollamiento primario 140 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 μ s 325 kV cresta
- Sobreintensidad admisible en permanencia 1,2 x I_n primaria

En total se instalarán, tres transformadores de intensidad.

– **Transformadores de tensión:**

- Frecuencia 50 Hz
- Tensión de aislamiento asignada 72,5 kV
- Tensión de servicio nominal 66 kV
- Relación de transformación:
 - Primer arrollamiento $66/\sqrt{3} : 0,110/\sqrt{3}$ kV
 - Segundo arrollamiento $66/\sqrt{3} : 0,110/\sqrt{3}$ kV
 - Tercer arrollamiento $66/\sqrt{3} : 0,110$ kV
- Potencias y clase de precisión (de potencias simultáneas):
 - Primer y segundo arrollamiento 25 VA, Cl.0,5 - 3 P
 - Tercer arrollamiento 50 VA, Cl. 3 P
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial durante 1 min. 140 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 μ s 325 kV

En total se instalarán, tres transformadores de tensión.

8. SISTEMA DE 20 KV

Las características eléctricas del aparellaje descrito para cada **celda** son las siguientes:

– **Interruptores:**

- Tensión nominal:..... 24 kV
- Tensión de ensayo 1 minuto frecuencia industrial..... 50 kV

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Tensión soportada a impulso (1,2/50 μ seg) 21,5 \pm 2,5%/ \pm 5% kV
- Intensidades nominales
 - Celdas de Bat. Condensadores..... 630 A
 - Celdas de línea. 1.250 A
 - Celda de trafos, acoplamiento transversal y longitudinal 1.600 A
- Poder de corte simétrico 25 kA
- Aislamiento en SF₆

– **Transformadores de tensión**

- Tensión máxima de servicio:..... 24 kV
- Relación..... 22: $\sqrt{3}$ /0,110: $\sqrt{3}$ -0,110: $\sqrt{3}$ -0,110: $\sqrt{3}$ kV

– **Transformadores de intensidad**

Intensidades primarias nominales

- Celdas de Trafos de Servicios Auxiliares 100 A
- Celdas de Batería de Condensadores..... 200-400 A
- Celdas de línea 300-600 A
- Celda de trafos, acoplamiento transversal, longitudinal y unión 1.600 A

– **Seccionadores de puesta a tierra**

Los seccionadores de puesta a tierra son tripolares con accionamiento manual de maniobra brusca y enclavamiento mecánico y eléctrico con el interruptor.

– **Terminales enchufables para cables aislados**

Tipo para cable de potencia 17,5/24 kV.

9. TRANSFORMACIÓN

9.1 TRANSFORMACIÓN 220/66/13.8 KV

Características del transformador nuevo para la transformación 220/66 kV:

- Tipo de máquina.....Transformador Trifásico.
- Relación de transformación..... 232+6x2.8-10x2.8/66/13.8
- Potencia.....100/125 MVA
- Conexión.....YNyn0d11
- Frecuencia.....50 Hz

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Refrigeración.....ONAN/ONAF
- Tensión de cortocircuito para la toma central.....15,0 %

El transformador lleva incorporados transformadores de intensidad tipo “Bushing”, en fases de 220 kV y 66 kV de las siguientes características:

AT:	<p>Uno por fase: Relación, potencia, clase precisión, factor seguridad</p> <p>Uno por fase: Relación, potencia, clase precisión</p> <p>En la fase 1V (Imagen térmica): Relación, potencia, clase precisión, factor seguridad</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Tipo Bushing 500/5 A; 10 VA; 0,2s; ≤5FS</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tipo Bushing 500/5 A; 30 VA; 5P20</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tipo Bushing (F) / (F) A; 15 VA; 3; ≤5FS</p>
BT:	<p>Uno por fase: Relación, potencia, clase precisión, factor seguridad</p> <p>Uno por fase: Relación, potencia, clase precisión</p> <p>En la fase 2V (Imagen térmica): Relación, potencia, clase precisión, factor seguridad</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Tipo Bushing 1500/5 A; 10 VA; 0,2s; ≤5FS</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tipo Bushing 1500/5 A; 30 VA; 5P20</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tipo Bushing (F) / (F) A; 15 VA; 3; ≤5FS</p>

9.2 TRANSFORMACIÓN 220/20 KV

Los transformadores de 220/20 kV no varía con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03.

9.3 REACTANCIAS DE PUESTAS A TIERRA

Los reactancias no varían con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03.

9.4 TRANSFORMADORES DE SERVICIOS AUXILIARES

Los transformadores de servicios auxiliares no varían con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03.

10. ESTRUCTURA METÁLICA

La estructura metálica varía ligeramente con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03, teniendo en cuenta que se instala el nuevo aparellaje del punto 5.4.2.

11. RED DE TIERRAS

El estudio de red de tierras no varía con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03.

12. CUADROS DE CONTROL Y ARMARIOS DE PROTECCIONES

Se conservará el sistema de protección y control de los sistemas 66 kV y 20 kV actualmente instalados y por lo tanto ambos sistemas deberán ser compatibles y se adaptarán para tal fin.

Para adecuar las necesidades se instala un seccionador de barras de 66kV de MESA AE-85 y tres transformadores de intensidad de Artech 600-1200/5-5-5-5 A en la parte de baja de la posición del transformador 220/66kV.

Se añadirá un armario nuevo para la protección diferencial de barras PDB de 66 kV, y se adecuarán los armarios de protecciones de 66kV existentes para incluir la protección de diferencial de barras (8DRV) en cada una de las posiciones. El armario existente del T-3 66 kV, que actualmente ya tiene incluida la protección 8DRV, se modificará para utilizarse como armario del transformador T-1.

13. OBRA CIVIL

El apartado de obra civil no varía con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03 y ATRCCT/2009/95/03.

13.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

El apartado Acondicionamiento del terreno y movimiento de tierras no sufre modificación con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03 y ATRCCT/2009/95/03.

13.2 ACCESO

El apartado Acceso no sufre modificación.

13.3 CERRAMIENTO PERIMETRAL

El apartado Cerramiento perimetral no sufre modificación con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03 y ATRCCT/2009/95/03.

13.4 EDIFICIO

El apartado Edificio no sufre modificación con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03 y ATRCCT/2009/95/03.

13.5 INSTALACIÓN DE LA MALLA DE PUESTA A TIERRA

El apartado Instalación de la malla de puesta a tierra no sufre modificación.

13.6 BANCADA DE TRANSFORMADORES

El apartado Bancada de transformadores no sufre modificación con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03 y ATRCCT/2009/95/03..

13.7 VIAL DE ACCESO A BANCADA DE TRANSFORMADORES

Para el acceso de los transformadores de potencia a cada bancada, se van a construir cuatro viales de acceso a bancada. Los viales de acceso a bancada estarán constituidos por una losa de hormigón armado dotada de vías de rodadura para facilitar el movimiento de los transformadores. Se construirán a la misma cota que los viales.

13.8 DEPÓSITO DE RECOGIDA DE ACEITE

El apartado Depósito de recogida de aceite no sufre modificación con respecto a la autorización ATRCCT/2010/07/03 y ATRCCT/2009/95/03..

13.9 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Se construirán todas las canalizaciones eléctricas necesarias para el tendido de los correspondientes cables de potencia y control.

Estas canalizaciones estarán formadas por zanjas, arquetas y tubos, enlazando los distintos elementos de la instalación para su correcto control y funcionamiento.

Las zanjas se construirán con bloques de hormigón prefabricado, colocados sobre un relleno filtrante en el que se dispondrá un conjunto de tubos porosos que constituirán parte de la red de drenaje, a través de la cual se evacuará cualquier filtración manteniéndose las canalizaciones libres de agua.

13.10 SISTEMA DE DRENAJE

La explanación del terreno generada para la infraestructura de la subestación con todas sus unidades de servicios, deben ser protegidas y mantenidas en las condiciones de diseño originales, dotándola de una red de drenaje superficial que sea capaz de captar y conducir al exterior del recinto las aguas procedentes de las lluvias o del subsuelo para proteger contra la humedad a los edificios, viales, cimentaciones, obras de contención de tierras, etc...

El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes y arquetas que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la subestación.

13.11 CIMENTACIONES

Se realizarán las cimentaciones necesarias para la fijación y anclaje de las estructuras metálicas de la apartamenta de intemperie y otros elementos auxiliares tales como soportes iluminación, detectores antiintrusos, carteles de obra, etc...

13.12 ILUMINACIÓN EXTERIOR

La iluminación exterior se considera de especial relevancia en este proyecto por dos razones fundamentales: por un lado, el edificio de la subestación, como edificio deshabitado en todos los casos, debe contar con un testimonio de vida interior y de funcionamiento, para no parecer abandonado.

Una adecuada iluminación potenciará el interés de edificio sobre todo en la noche, cuando las zonas próximas a la subestación pueden presentar un aspecto más desolado. En segundo lugar, la empresa promotora de este proyecto centra su actividad, como es sabido, en el suministro de energía eléctrica; este hecho podría hacernos entender metafóricamente una subestación como una fábrica de luz.

Según los criterios expuestos anteriormente, se plantea un proyecto de iluminación exterior en el que se prevén unos proyectores que desde la misma fachada, bañen las superficies exteriores del mismo, destacando sus volúmenes rotundos en las horas de menos luz o por la noche.

13.13 TERMINADO PARQUE

En el área existente en el exterior del edificio se ha definido una zona de viales de hormigón para acceso los edificios y el resto de la superficie dentro de los límites de cerramiento se procederá a la extensión de una capa de grava de 10 cm de espesor.

14. PLAZO DE EJECUCIÓN

La ejecución de la obra a realizar se estima en un plazo de 18 meses a partir del comienzo de la misma.

15. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

En consecuencia con lo dispuesto en la Ley 24/2013, de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico, y Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, se describen en la relación anexa los bienes y derechos afectados por la subestación eléctrica del objeto del presente proyecto, al objeto sea reconocida la utilidad pública, en concreto, de la citada instalación

Comunidad Valenciana, Provincia de Alicante

Termino Municipal de Petrel

Finca Proyecto	Catastro		Referencia Catastral	Titular/Domicilio	Superficie Catastral (m ²)	Afección			Calificación / Uso / Naturaleza
	Polígono / Manzana / Sector	Parcela				Afección pleno dominio (m ²)	Servidumbre de Paso (m ²)	Ocupación Temporal (m ²)	
1	23	35	03104A023000350000ZY	Iberdrola Distribución Eléctrica S.A, con domicilio en Bilbao, Calle Cardenal Gardoqui, nº 8	9.561,00			9.561	Improductivo
2	23	36	03104A023000360000ZG	Iberdrola Distribución Eléctrica S.A, con domicilio en Bilbao, Calle	2.966,00	2.966,00			Improductivo



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA
NUEVA SUBESTACIÓN
TRANSFORMADORA DE 220/66/20 kV
ST ELDA

27

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

				Cardenal Gardoqui, nº 8					
3	23	34-b	03104A023000340000ZB	Iberdrola Distribución Eléctrica S.A, con domicilio en Bilbao, Calle Cardenal Gardoqui, nº 8	89.110,00	680,00			Improductivo

**El Ingeniero Técnico Industrial
D. Vicente Sáenz de Segovia
Enero de 2019**



PROYECTO DE MODIFICACIÓN

**AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN
TRANSFORMADORA
DE 220/66/20 kV**

ST ELDA

(PROVINCIA DE ALICANTE)

DOCUMENTO Nº 1 - ANEXO 6

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONTRUCCION Y DEMOLICION

**El Ingeniero Técnico Industrial
D. Vicente Sáenz de Segovia
Noviembre de 2018**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE DE 220/66/20 KV ST ELDA.

Bilbao, a 10 de diciembre de 2018



IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 220/66/20 kV ST ELDA

Código: P-081972-001-001-050

Edición: 0

Realizado por: Natalia Sastre Lorenzo
Consultora Medio Ambiente Norte



Revisado por: Juan Manuel García Bringas
Jefe Departamento Medio Ambiente Norte



10 de diciembre de 2018

Índice

1.	OBJETO	5
2.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	5
3.	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD.....	6
4.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RCD	7
5.	OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RCD.....	8
6.	RETIRADAS Y TRANSPORTES DE RCD	10
7.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	11
8.	LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ACOPIO PREVISTA PARA RCD	13
9.	PLIEGO DE CONDICIONES	14
10.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDS	14

Anexos

Anexo 1. LISTADO Y GESTIÓN DE RCD

Anexo 2. PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RCD

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito de Applus+ y el cliente. Applus+ garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+ en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com.

1. OBJETO

El objeto del presente documento es desarrollar el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (EGR) para el proyecto de ampliación de la subestación transformadora de 220/66/20 kV ST Elda, que estima la cantidad de este tipo de residuos que se generan en la obra, establece las medidas para la prevención de los mismos y concreta las actuaciones a llevar a cabo durante la ejecución de la obra respecto a la manipulación, almacenamiento, recogida y tratamiento de los residuos de construcción y demolición (RCD).

El presente Estudio de Gestión de Residuos (en adelante EGR) se redacta conforme al Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y subsidiariamente según lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como lo indicado en los procedimientos aplicables de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. (en adelante, Iberdrola Distribución).

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Con la finalidad de mejorar la calidad de la demanda energética del municipio de Petrel y el entorno, se ha proyectado la modificación de la subestación transformadora de 220/66/20 kV.

La subestación transformadora ST Elda se localiza en el municipio de Petrel, provincia de Alicante, de la Comunidad Valenciana, más concretamente en las coordenadas X=692.615 Y=4.263.602 (Proyección UTM. DATUM ETRS 89: ZONA 30T).

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos detallados se prevé de 18 meses desde el comienzo de la misma.

A continuación se resumen los trabajos y materiales a considerar en función de la generación de residuos:

- Instalación de un nuevo transformador de potencia 220/66 kV 125 MVA
- Sistema de 66 kV
 - Instalación de tres nuevos transformadores de intensidad de Artech 600-1200/5-5-5-5 A
 - Instalación de un nuevo seccionador de aislamiento de barras de 66 kV de MESA AE-85.
 - Instalación de un nuevo transformador de tensión de barras de 66.000: $\sqrt{3}$ / 110: $\sqrt{3}$ / 110: $\sqrt{3}$ / 110 V.
- Sistema de MT
 - Reforma de las celdas de 20 kV
 - Celda T-3. Se modifica para utilizarla como T-2 66/20 kV.
 - Celda T-2. Se modifica para utilizarla como T-8 220/20 kV
 - Celdas de remonte y partición barras A (RA y PA) y celdas de líneas (L-17, L-18), se cambian de ubicación.

- Celdas de BC-2 y línea L-19 se eliminan.
- Se añaden nuevas las siguientes celdas de 20 kV:
 - Dos celdas de unión (barras A y B)
 - Una celda de remonte (barras B)
 - Una celda de partición (barras B)
 - Una celda de transformador 220/20 kV.
- Adecuación de los sistemas de servicios auxiliares y control a la nueva instalación
- Obra civil
 - Ejecución de cimentaciones para estructuras metálicas de la apartamenta de intemperie y otros elementos auxiliares
 - Ejecución de Vial de acceso a bancada transformador incluyendo carril

3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD

Para establecer el cómputo de los tipos y cantidades de RCD se han valorado, además de los datos técnicos establecidos en el presente Proyecto Técnico Administrativo y su presupuesto, los materiales y actividades susceptibles de producir RCD, así como los datos históricos de trabajos de alcance y duración semejantes.

Se debe otorgar a este EGR un carácter estimativo; las cantidades de RCD y el coste de su gestión deberán ser ajustados en los correspondientes Planes de gestión de residuos de la obra y, sobre todo, en las liquidaciones finales de estos RCD.

La identificación y estimación de la cantidad de RCD que se prevé generar se resume en la tabla del Anexo 1. Los RCD han sido identificados y codificados de acuerdo a la Lista Europea de Residuos (LER) de la *Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*

Si durante la ejecución de la obra, hubiese alguna duda en la identificación y/o clasificación de un RCD, se consultará con el promotor. En todo caso los contratistas, como poseedores de los RCD, realizaran las gestiones de todos los RCD generados en la obra.

Básicamente en la ejecución de esta obra se generarán tres tipos de RCD:

- **MATERIALES SOBRANTES SUSCEPTIBLES DE SER PELIGROSOS**

Las actividades normales de obra a ejecutar para este proyecto no generarán residuos peligrosos como tal, sino materiales que una vez diagnosticados pueden ser clasificados como residuos peligrosos. Este tipo de materiales serán transportados al CAT (Centro de almacenamiento, diagnóstico y transferencia) de acuerdo a la normativa vigente.

Los CAT son centros de almacenamiento y diagnóstico de Iberdrola Distribución y en ellos se analizan exhaustivamente los equipos y materiales enviados, con el objetivo de reutilizarlos en otras obras. En caso de que la reutilización no fuera posible, se diagnosticaría la generación de un residuo peligroso, gestionándose como tal a partir de este momento.

En el Anexo 1 se indican los tipos y cantidades de materiales sobrantes susceptibles de ser peligrosos que se prevé serán generados en este proyecto.

- **RESIDUOS NO PELIGROSOS (RNP)**

La ejecución de las actividades descritas anteriormente dará lugar a residuos no peligrosos, entre los que destacan los residuos inertes, cuyos tipos y cantidades se indican en el Anexo 1.

- **ASIMILABLES A URBANOS (RAU)**

Por último, indicar que para estos trabajos también se generaran residuos asimilables a urbanos (restos orgánicos, pequeños envases, etc). Al igual que en los casos anteriores los tipos y cantidades de este tipo de residuos se indican en el Anexo 1.

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

Se llevarán a cabo medidas para la prevención de los residuos en obra, de tal forma que se evite al máximo su generación:

- Se realizarán controles y supervisiones periódicas de las pautas establecidas en el presente documento, informando del cumplimiento a través de informes y otros medios de comunicación, velando por su completa implantación.
- Cualquier problema que surja durante la ejecución en la implantación de las medidas y procesos marcados por el presente documento, será comunicado al promotor de la obra.
- Se planificará, atendiendo a criterios técnicos y ambientales, la distribución de las infraestructuras necesarias para la ejecución de la obra, de forma que desde antes del comienzo de cada actividad queden bien establecidas las ubicaciones de maquinaria, materiales sobrantes y residuos, en caso casetas, baños, etc.
- En el caso en los que sea necesaria la instalación de baños portátiles, su ubicación y gestión estará bien delimitada y establecida desde el inicio.
- El parque de maquinaria estará bien establecido y delimitado. Se realizan revisiones periódicas de las máquinas que lo componen, para prevenir derrames y para confirmar que estén en buen estado.
- Para evitar derrames no se realizará ningún tipo de reparación, mantenimiento o recarga de maquinaria en la obra. Aquellas actuaciones de mantenimiento de maquinaria imprescindibles para el uso de esta, para las que nos es imposible desplazamientos a lugares externos establecidos al efecto, se realizarán siempre utilizando medios de contención y prevención de derrames (Impermeabilización de suelos, bandejas antiderrames, absorbentes etc.).
- Todas las máquinas tendrán al día sus ITV y marcados CE y se promoverá la elección de maquinaria y materiales con etiquetas ecológicas y sistemas de certificación forestal acreditables.
- Se mantendrá la obra limpia y ordenada, así como las calles, montes, aceras, pasajes, superficies ajardinadas y demás zonas comunes de dominio particular y público.
- Los acopios de materiales y residuos estarán localizados en los lugares establecidos y se delimitan siempre mediante cintas de balizamiento. Los materiales a utilizar se preservarán del deterioro,

acopiándolos, en la medida de lo posible, en zonas protegidas de robos, lluvia, insolación y otros factores degradantes.

- Se llevará un estricto control de los acopios de materiales a utilizar, evitando la pérdida, abandono y deterioro de materias primas potencialmente aprovechables. Se vigilará el correcto empleo y uso de los materiales y sus cantidades para sus funciones, evitando derroches.
- Se elegirán siempre que sea posible materiales sin envolturas y envases innecesarios, prevaleciendo los materiales a granel, y se fomentará la utilización de envases y embalajes fabricados con materias primas renovables, reciclables y biodegradables, como el papel, el cartón ondulado, el cartón compacto o la madera.
- Se promocionará el uso responsable del papel, minimizando en lo posible la utilización del mismo.
- Se dispondrá de los suficientes medios de contención y prevención de derrames, así como de lo necesario para su retirada en caso de que suceda un incidente.
- En todo momento se identifican los responsables de implantación de los procesos de gestión de RCD, encargados de implantar cada una de las medidas propuestas, así como de informar de éstas y de cualquier problema que surja en su implantación.
- Se informará a todos los trabajadores de las buenas prácticas, medidas y medios establecidos para la gestión de los RCD, realizándose, si es necesario, campañas de sensibilización e información.
- Se velará para que todo trabajador sepa identificar los RCD que se van a generar en su actividad, conozca la situación de los distintos acopios y separe cada uno conociendo sus obligaciones al respecto de la gestión de los RCD.
- Se establecerán y coordinarán las retiradas de RCD, evitando en todo momento el rebose de contenedores o retrasos en la ejecución de obra.
- Todos los materiales susceptibles de considerarse residuo serán reutilizados en la propia obra siempre que sea posible o, en su defecto, en otras obras o actividades, evitando en lo posible la generación de residuos.
- Adicionalmente, se adoptarán medidas para evitar la suciedad de la vía pública y diseminación de partículas. Las tierras extraídas deberán ser protegidas. Queda prohibido el acopio en vía pública a todo tipo de materiales (tierras y otros residuos), sin autorización expresa. La colocación de contenedores en vía pública, estará sujeta a autorización municipal.

5. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RCD

A continuación, se indican las opciones de valorización (reutilización y reciclaje), teniendo en cuenta la premisa de priorizar ésta, y eliminación que se realizarán sobre los RCD generados en la obra (las cuales se concretan por cada residuo en la tabla del Anexo 1):

• VALORIZACIÓN DE RCD

Todo material, equipo o máquina, antes de ser considerado residuo, y siempre que sea posible, debe reutilizarse. Es fundamental para conseguir reutilizar al máximo ejercer una correcta planificación y ejecución de los acopios de RCD.

El orden de prioridad establecido para las reutilizaciones es el siguiente:

1. Reutilización en la propia obra.
2. Reutilización en otras obras o instalaciones de la compañía.
3. Reutilización en otras obras de terceros.

Cuando el material, equipo o máquina no pueda reutilizarse, pasará a considerarse residuo y se gestionará a través de una empresa autorizada específica para el residuo, quién lo someterá, siempre que sea posible, a tratamientos de reciclaje apropiados.

Por tanto, todos los residuos de obra serán reciclados siempre que sea posible, en función de su naturaleza, no destinándose ningún residuo a eliminación directa.

Las operaciones de reciclaje a las que sometan los residuos que se produzcan serán las especificadas por los correspondientes gestores en sus autorizaciones y en los documentos de control y seguimiento correspondientes a cada residuo.

Los acopios de estos materiales, sus transportes y gestión se acogerán a lo dispuesto en los correspondientes apartados de acopio, segregación, contenedores y transportes del presente documento y a la normativa específica vigente. Se dispondrá de toda la documentación resultante de la gestión de cada residuo que justifique su trazabilidad y asegure el sometimiento a estos procesos de valorización.

En lo que respecta a estos procesos por residuos, cabe destacar lo siguiente:

- Para residuos no peligrosos el proceso de valorización más común es, atendiendo a lo regulado en el Anexo II de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, R13 acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12.
- Para los residuos peligrosos (en caso de que sean así diagnosticados en el CAT) los procesos de valorización más comunes, atendiendo a lo regulado en el Anexo II de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, son:
 - ✓ R1 (Utilización principal como combustible o como medio de generar energía).
 - ✓ R3 (Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes).
 - ✓ R13 (Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12).
 - ✓ R5 (Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas).
- Las operaciones de valorización de los residuos asimilables a urbanos que se produzcan serán realizadas a través de los servicios municipales disponibles.

- **ELIMINACIÓN DE RCD**

Tal y como se ha indicado, durante la obra se velará por que ningún residuo se elimine directamente si es viable su valorización previa, y la eliminación siempre será la última opción a considerar. La eliminación se realizará en vertedero autorizado específicamente diseñado para el tipo de residuo a entregar.

Las operaciones de eliminación efectuadas por cada gestor de residuos y tipo de residuo vendrán determinadas durante la ejecución de la obra, en las autorizaciones y certificados de entrega.

Las operaciones de eliminación que suelen realizarse, atendiendo a lo regulado en el Anexo I de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, son las siguientes:

- ✓ D15 (Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14).
- ✓ D5 (Depósito controlado en lugares especialmente diseñados).
- ✓ D9 (Tratamientos físico-químicos no especificados por otros procedimientos).

Se revisará y archivará (por un plazo mínimo de 5 años) la documentación justificativa de la trazabilidad de todos los residuos que se destinen a eliminación. Se atenderá a lo dispuesto por la normativa vigente en la materia.

6. RETIRADAS Y TRANSPORTES DE RCD

Las retiradas y transportes de RCD se realizarán conforme a la normativa vigente, a través de transportistas autorizados para los diferentes tipos de materias y residuos que se desplazan.

Todas las retiradas RCD serán registradas documentalmente y de inmediato en la obra. El registro de retiradas estará siempre actualizado y disponible en la obra. Se dispondrá de la documentación que lo justifique según la normativa, procedimiento y manuales aplicables. No quedará ningún RCD sin retirar tras la finalización de los trabajos.

Las retiradas y transportes de cada tipo de RCD se realizarán del siguiente modo:

- Retiradas de materiales susceptibles de ser peligrosos: el transporte será realizado lo antes posible conforme en todo momento a la normativa vigente que regula las cargas, descargas y transportes por carretera. En caso de que el material sobrante sea también mercancía peligrosa deberá cumplir los requisitos derivados del ADR, no solo durante su envío al CAT, sino durante los tránsitos intermedios que pudieran producirse (con excepción de las exenciones previstas en el propio ADR). Hasta su retirada estos materiales serán acopiados según lo dispuesto en el presente documento.

En el momento en el que se genere un material sobrante susceptible de ser peligroso, se procederá a su acopio (según lo dispuesto en el presente documento) y se retirará antes de 6 meses. El responsable de la retirada, entre otras acciones, comprobará que la matrícula del vehículo esté recogida en la autorización correspondiente.

- Retiradas de residuos no peligrosos: Se realizarán mediante gestores y transportistas autorizados conforme a la normativa vigente que regula las cargas, descargas y transportes de residuos no peligrosos e inertes, según los casos. Estas retiradas se harán lo antes posible según las necesidades de obra sin incumplir los plazos legales establecidos. Hasta su retirada, los residuos serán acopiados según lo dispuesto en el presente documento.

- Retiradas de residuos asimilables a urbanos: Se realizarán a través de los medios municipales disponibles.

En todo caso se ejecutarán las siguientes medidas en obra para las retiradas y transportes de RCD:

- Se vigilará que ningún RCD quede sin retirar tras la finalización de los trabajos ni esté almacenado más tiempo del regulado por la normativa vigente.
- Se velará por la implantación de las medidas relativas a la retirada y transporte de materiales y residuos de la obra.
- Todas las cargas y descargas de residuos y materiales susceptibles de serlo se realizarán en presencia de un responsable.
- Se comprobará que el vehículo sea apto para el transporte y cumpla las condiciones mínimas legales establecidas.
- Se comprobará que ningún material o residuo quede desperdigado o disperso por la obra y zonas colindantes, quedando la zona de carga y descarga en perfecto orden y limpieza.
- Todos los transportes de residuos y materiales susceptibles de serlo se realizarán directamente desde la obra a los lugares asignados, no pudiendo almacenarse en otro lugar no autorizado.
- Se realizarán los avisos de retirada en los plazos y formas exigidas en la normativa y procedimientos de Iberdrola Distribución.
- Los transportistas deberán tomar las precauciones necesarias para evitar pérdida de residuos, materiales y, en caso de ser necesario, levantamientos de polvo.
- Las cargas y transportes se harán dentro de las zonas y horarios legales establecidos.
- Se dispondrá de toda la documentación previa aplicable: autorizaciones del transportista, autorizaciones del gestor, documentos de aceptación/contratos de tratamiento, cartas de porte, listas de comprobación etc.
- Los contenedores de residuos asimilables a urbanos que contengan residuos en su interior se vaciarán en los contenedores municipales más cercanos de manera regular o se dispondrán en la vía pública siguiendo los horarios y pautas legales vigentes.

7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los RCD serán segregados en obra de acuerdo a su naturaleza, requisitos legales que los regulan y las operaciones de reciclado y valorización establecidas para ellos. En el Anexo 1 de este documento se indica la segregación de los residuos que se prevé generar.

Los residuos de construcción y demolición, conforme a lo regulado en el Art. 5 Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TABLA DE CANTIDADES UMBRAL	
RESIDUO	Cantidad umbral (t)
Hormigón	80
Ladrillos, tejas, cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidrio	1
Plásticos	0,5
Papel y cartón	0,5

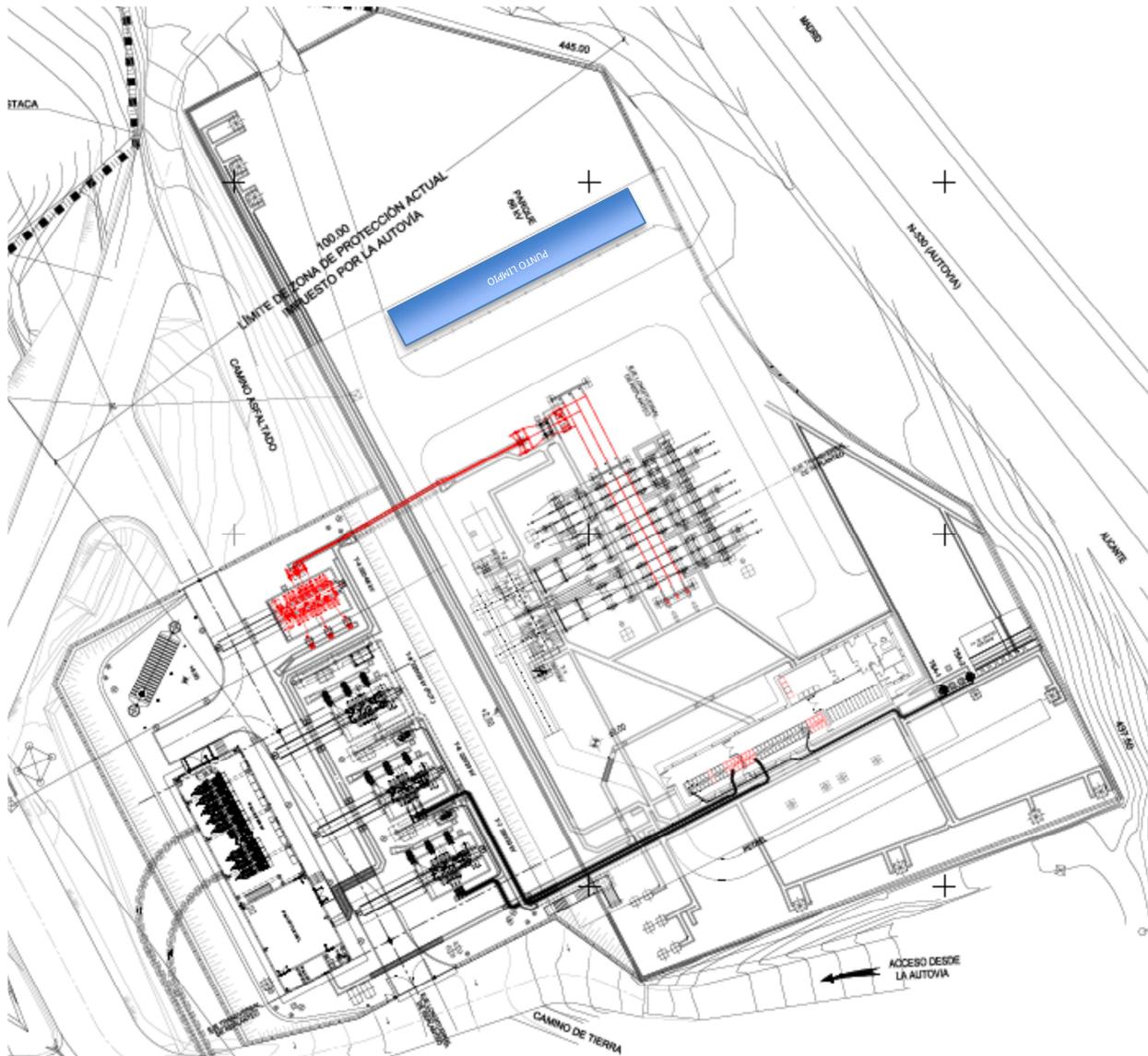
Las áreas y contenedores de los distintos tipos de RCD se agruparán en función de su naturaleza en zonas concretas. En la obra esta zona de almacenamiento / acopio será la indicados en el apartado 9 del presente documento.

Para la separación de RCD en obra se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Las zonas de acopio / almacenamiento de residuos se señalarán e identificarán mediante carteles visibles y legibles en los que se identifiquen los residuos o materiales que contiene y la contrata a la que pertenece.
- Para los residuos y materiales a segregar que sea necesario se dispondrá de contenedores para poder acopiarlo separadamente. Se asegurará que nunca lleguen a rebasarse las capacidades de los contenedores.
- Los contenedores estarán siempre identificados, localizados y ubicados en los sitios indicados en la documentación de cada proyecto, cumpliendo las características reguladas por la normativa legal vigente. Así mismo los contenedores deberán adaptarse siempre a la tipología del material o residuo que contienen. Las empresas que realicen los trabajos estarán informadas de los requisitos mínimos necesarios que debe cumplir cada contenedor y de su ubicación en los distintos puntos de acopio.
- La disposición, mantenimiento y retirada de los contenedores de obra es responsabilidad de las contratas.
- No se ubicará ningún contenedor fuera de la obra (ejemplo vía pública) sin la preceptiva autorización administrativa.
- Los contenedores de residuos susceptibles de generar suspensión de polvo o materiales pulverulentos se cubrirán con lonas, especialmente al final de la jornada laboral y siempre que estén llenos.
- Los contenedores se disponen con una separación unos de otros que evite mezclas (recomendado 0,5m) y con una accesibilidad tal que el uso por los trabajadores cumpla las medidas de seguridad, permita el tránsito del personal y su fácil manejo (recomendado 1m). Siempre quedará un lateral del contenedor libre para la recogida y utilización. Permanecerán siempre en correcto estado de orden y limpieza, realizándose batidas diarias que eviten la dispersión de los residuos y materiales que contienen por la obra e inmediaciones.
- Durante los traslados de RCD en el interior de la zona de obras se respetarán las normas establecidas de velocidad, para evitar pérdidas de carga y levantamiento de polvo.

8. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ACOPIO PREVISTA PARA RCD

Para llevar a cabo una correcta segregación, almacenamiento y recogida de RCD, se proyectará la instalación de unas áreas o puntos limpios, cuya localización se puede ver en la siguiente figura.



En caso de modificación del lugar diseñado para los puntos limpios, se enviará al promotor la nueva modificación, que deberá estar acordada con los responsables ambientales de la obra.

9. PLIEGO DE CONDICIONES

El presente documento se incluirá en los Pliegos de Condiciones en lo referente a la gestión de los residuos de obra para la contratación de los trabajos y deberá ser cumplido. Cualquier modificación del mismo deberá ser indicada en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que cada contratista deberá realizar de forma previa al inicio de la obra.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs

El Anexo 2 recoge el coste estimado para la gestión global de RCD planificada en este documento. Este presupuesto se concretará en los correspondientes Planes de Gestión de Residuos. Los precios se han obtenido del análisis de obras de características y alcance similar, si bien no dejan de ser precios estimativos que deberán concretarse en las liquidaciones finales de obra.

ANEXO 1 → LISTADO Y GESTIÓN DE RCD

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR					SEGREGACIÓN		ACOPIO		TRANSPORTES	TRATAMIENTO
NATURALEZA	LER	NOMBRE	m3	t	COLOCACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONTENEDORES/ ÁREAS RECOMENDADAS	Nº CONTENEDOR ESTIMADO	Nº TRANSPORTE AUTORIZADO	TIPO DE TRATAMIENTO
Materiales sobrantes susceptibles de ser peligrosos		Tierras susceptibles de estar contaminadas	90,00	180,00	SI	Las tierras serán siempre segregadas del resto de materiales sobrantes en la obra	 Contenedor metálico	3	8	CARACTERIZACIÓN PREVIA PARA DETERMINAR SU TRATAMIENTO
		Materiales impregnados de contaminantes (trapos, papel, y material absorbente impregnados de aceite u otro contaminante)	0,05	0,10	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	 Bidón hermético	1	1	CARACTERIZACIÓN PREVIA PARA DETERMINAR SU TRATAMIENTO
		Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 160209 a 160213	1,90	0,48	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Acopio en zona aislada	NA	1	CARACTERIZACIÓN PREVIA PARA DETERMINAR SU TRATAMIENTO

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR					SEGREGACIÓN		ACOPIO		TRANSPORTES	TRATAMIENTO
NATURALEZA	LER	NOMBRE	m3	t	OGLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONTENEDORES/ ÁREAS RECOMENDADAS	Nº CONTENEDOR ESTIMADO	Nº TRANSPORTE AUTORIZADO	TIPO DE TRATAMIENTO
Residuos no peligrosos (no inertes)	15 01 01	Envases y embalajes de papel y cartón	1,50	0,75	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Saca big-bag 	2	1	VALORIZACIÓN
	15 01 02	Envases de plástico	2,10	0,60	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Saca big-bag 	3		VALORIZACIÓN
	15 01 03	Envases de madera	1,05	0,75	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Acopio en zona aislada 	NA	1	REUTILIZACIÓN
	17 02 01	Maderas	8,40	4,20	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Contenedor metálico 	1	2	VALORIZACIÓN
	17 02 03	Plásticos	1,50	1,20	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Saca big-bag 	2	1	VALORIZACIÓN
	17 04 07	Metales mezclados	0,70	1,26	NO	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Saca big-bag 	1		VALORIZACIÓN
	17 04 11	Cables sin sustancias peligrosas	0,03	0,02	NO	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Saca big-bag 	1		VALORIZACIÓN

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR					SEGREGACIÓN		ACOPIO		TRANSPORTES	TRATAMIENTO
NATURALEZA	LER	NOMBRE	m3	t	OGLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONTENEDORES/ ÁREAS RECOMENDADAS	Nº CONTENEDOR ESTIMADO	Nº TRANSPORTE AUTORIZADO	TIPO DE TRATAMIENTO
Residuos no peligrosos (inertes)	17 01 01	Hormigón.	1,30	2,60	NO	El hormigón sobrante es segregado siempre que la cantidad total estimada supera las cantidades umbral establecidas en la legislación vigente	 Contenedor metálico	1	1	VALORIZACIÓN
R.A.U.		Envases ligeros	4,50	0,30	SI	Los residuos asimilables a urbanos se generan por la propia presencia de trabajadores en la obra. Siempre habrá un acopio específico para estos residuos	 Contenedor urbano de plástico con ruedas	1	0	VALORIZACIÓN
		Fracción resto	1,90	0,85	SI	Los residuos asimilables a urbanos se generan por la propia presencia de trabajadores en la obra. Siempre habrá un acopio específico para estos residuos	 Contenedor urbano de plástico con ruedas	1	0	VALORIZACIÓN

ANEXO 2 → PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RCD

	MSRP	RNP (In)	RNP	RAU	TOTAL
Ejecución de acopio/s	150,00 €	25,00 €	55,00 €	10,00 €	240,00 €
Alquiler/compra contenedores	420,00 €	120,00 €	255,00 €	20,00 €	815,00 €
Transportes de obra a gestión	900,00 €	100,00 €	500,00 €	0,00 €	1.500,00 €
Gestión/tratamiento	3.997,00 €	13,00 €	219,50 €	0,00 €	4.229,50 €
Gestión documental	45,00 €	15,00 €	25,00 €	0,00 €	85,00 €
					6.869,50 €

- MSRP Materiales sobrantes susceptibles de ser peligrosos
- RNP (In) Residuos no peligrosos (Inertes)
- RNP Residuos no peligrosos (No Inertes)
- RAU Residuos asimilables a urbanos