

8/10/2010

MEMORIA AMBIENTAL

SUB MIRADOR SUR 132 kV

UNION FENOSA DISTRIBUCION, S.A.

SC-Q001 1

Estudio/Análisis

Índice

| | |
|---|----|
| 1. Título del proyecto | 1 |
| 2. Promotor | 1 |
| 3. Introducción | 1 |
| 4. Características del proyecto | 6 |
| 5. Alternativas estudiadas | 22 |
| 6. Análisis de impactos | 24 |
| 7. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias..... | 29 |
| 8. Plan de seguimiento y vigilancia..... | 30 |
| 9. Conclusión..... | 32 |
| 10. Reportaje Fotográfico | 33 |
| 11. Cartografía | 35 |

SC-Q003 2

1. Título del proyecto

El título del proyecto es SUBESTACION MIRADOR SUR 132 kV NUEVA CONSTRUCCION. Para atender la creciente demanda de energía eléctrica en el municipio de Rivas Vaciamadrid (Madrid), UNION FENOSA distribución proyecta la construcción de la nueva subestación con una potencia instalada de 90 MVA. La alimentación de la subestación se realizará en 132 kV desde las subestaciones de Mercamadrid y Loeches, ambas propiedad de UNION FENOSA distribución.

La citada Subestación se ubicará en la parcela indicada en el plano de situación y emplazamiento adjunto, en terrenos cedidos a Unión Fenosa Distribución, S.A. en la citada zona de actuación urbanística.

Este proyecto se desarrolla dentro del término municipal de Rivas Vaciamadrid, provincia de Madrid.

2. Promotor

El promotor de la actuación es UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A., CIF A-82153834, con domicilio en Avenida de San Luis, nº 77 de Madrid

La dirección a efectos de notificaciones y seguimiento del procedimiento se indica en la carta adjunta a la presente memoria.

El teléfono de contacto es 91 257 80 00 extensión 43268 (María Mangas Fernández), el correo electrónico mmangas@socoin.es y el nº de fax 91 257 80 01.

3. Introducción

UNION FENOSA DISTRIBUCION, dispone desde el año 2006 de un Sistema de Gestión Ambiental certificado UNE-EN-ISO 14.001 con el alcance: Gestión de Proyectos, Obras y Mantenimiento en el Transporte y Distribución de energía eléctrica, que contempla Procedimientos de control y actuación, entre los cuales se incluyen los contemplados en esta Memoria Ambiental: Evaluación de Impacto ambiental para nuevas instalaciones, Gestión de Residuos, Preparación y Respuesta ante emergencias.

3.1. Marco legal

Según la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, el proyecto se enmarca dentro del **ANEXO CUARTO** apartado 49: "Subestaciones eléctricas de transformación". El proyecto está afectado por el artículo 5 "Estudio caso por caso" de dicha ley al ser una actividad recogida en el Anexo Cuarto.

Se presenta esta Memoria Ambiental que permita llevar a cabo el procedimiento de caso por caso.

3.2. Antecedentes del proyecto

A día de hoy no existe número de expediente asociado a este proyecto, estando prevista su presentación en Dirección General de Industria en próximas fechas.

3.3. Objeto de la Memoria Ambiental

El objeto de la presente Memoria Ambiental es poner en conocimiento de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid el proyecto de la nueva subestación de Mirador Sur 132 kV que se plantea realizar en el término municipal de Rivas Vaciamadrid.

Dicho proyecto está incluido en el Anexo Cuarto apartado 49: "Subestaciones eléctricas de transformación", por tanto está afectado por el artículo 5 "estudio caso por caso" de la Ley 2/2002, de 19 de junio. Se describe esta actuación, y se solicita informe sobre la necesidad de someter dicho proyecto al procedimiento completo de Evaluación de Impacto Ambiental.

3.4. Objeto del proyecto

El objeto es atender la creciente demanda de energía eléctrica en el municipio de Rivas Vaciamadrid (Madrid).

3.5. Situación administrativa

A día de hoy se está a la espera de presentar en la Dirección General de Industria, Energía y Minas el proyecto de construcción de esta subestación.

3.6. Legislación aplicable

3.6.1. Legislación europea

- ✓ Directiva (2004/35), de 21 de abril, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- ✓ Directiva 2006/118 de 12 de diciembre, relativa a la protección de las Aguas Subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- ✓ Decisión (2455/2001), de 20 de noviembre, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva (2000/60).
- ✓ Reglamento (1516/2007), de 19 de diciembre, por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento (842/2006), requisitos de control de fugas estándar para los equipos fijos de refrigeración, aires acondicionado y bombas de calor que contengan determinados gases fluorados de efecto invernadero.
- ✓ Reglamento (842/2006), de 17 de mayo, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero.
- ✓ Resolución de 2 de abril de 1979, referente a la Directiva (79/409), relativa a la conservación de las aves silvestres.
- ✓ Directiva (94/24), de 8 de junio, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva (79/409), relativa a la conservación de las aves silvestres.
- ✓ Directiva (92/43), de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- ✓ Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ✓ Directiva 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la Evaluación de las Repercusiones de Determinados Proyectos Públicos y Privados.
- ✓ Directiva 97/11/CEE, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la directiva 85/337/CEE, relativa a la Evaluación de las repercusiones de determinados proyectos.
- ✓ Recomendación de 1999/519/CEE elaborada por el Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz).
- ✓ Directiva (94/62), relativa a los envases y residuos de envases.
- ✓ Directiva (2004/12), de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva (94/62), relativa a los envases y residuos de envases.
- ✓ Directiva (2005/20), de 9 de marzo, por la que se modifica la Directiva (94/62), relativa a los envases y residuos de envases.
- ✓ Directiva (2006/12), de 5 de abril, relativa a los residuos.
- ✓ Directiva (2002/96), de 27 de enero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- ✓ Directiva (2003/108), de 8 de diciembre, por la que se modifica la Directiva (2002/96), sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- ✓ Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) no 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) no 1488/94 de la Comisión, así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

3.6.2. Legislación estatal

- ✓ Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- ✓ Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- ✓ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- ✓ Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- ✓ Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- ✓ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- ✓ 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 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- ✓ 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.
- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- ✓ Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- ✓ Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986.
- ✓ Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras.
- ✓ Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- ✓ Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- ✓ Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ✓ Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- ✓ Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- ✓ 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.
- ✓ Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- ✓ Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- ✓ Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- ✓ Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- ✓ Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ✓ Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- ✓ Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria.
- ✓ Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico.

- ✓ Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ✓ Decreto 275/2001, de 4 de octubre, por el que se establecen determinadas condiciones técnicas específicas de diseño y mantenimiento a las que se deberán someter las instalaciones eléctricas de distribución.
- ✓ Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.
- ✓ Orden de 4 de febrero de 1994, por la que se prohíbe la comercialización y utilización de plaguicidas de uso ambiental que contienen determinados ingredientes activos peligrosos.
- ✓ Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
- ✓ Orden SCO/3269/2006, de 13 de octubre, por la que se establecen las bases para la inscripción y el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas.
- ✓ Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos
- ✓ Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna.
- ✓ Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ✓ Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. (y sus modificaciones posteriores).
- ✓ Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

3.6.3. Legislación autonómica

- ✓ Decreto 40/1998 (Madrid), de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna.
- ✓ Ley 2/1991 (Madrid), de 14 de febrero, de protección de fauna y flora silvestres.
- ✓ Decreto 18/1992 (Madrid), de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de Árboles Singulares.
- ✓ Orden 2770/2006 (Madrid), de 11 de agosto, por la que se procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados.
- ✓ Orden 761/2007 (Madrid), de 2 de abril, por la que se modifica la Orden 2770/2006, de 11 de agosto, por la que se establecen niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos de traza de suelos contaminados.
- ✓ Orden 1187/1998 (Madrid), de 11 de junio, por la que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los aparatos de transferencia de masa de agua en corriente de aire y aparatos de humectación para la prevención de la Legionelosis
- ✓ Decreto 78/1999 (Madrid), de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad.

- ✓ Decreto 265/2001 (Madrid), de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Actuación sobre Humedales Catalogados.
- ✓ Ley 3/1991 (Madrid), de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad.
- ✓ Ley 8/1998 (Madrid), de 15 de junio, de Vías Pecuarias.
- ✓ Decreto 326/1999 (Madrid), de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados.
- ✓ Decreto 31/2003 (Madrid), de 13 de marzo, por la que se aprueba el Reglamento de Prevención de Incendios.
- ✓ Decreto 4/1991 (Madrid), de 10 de enero, por el que se crea el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- ✓ Ley 5/2003 (Madrid), de 20 de marzo, de Residuos.
- ✓ Orden 1095/2003 (Madrid), de 19 de mayo, por la que se desarrolla la regulación de las tasas por autorización para la producción y gestión de residuos, excluido el transporte, tasa por autorizaciones en materia de transporte de residuos peligrosos y tasa por inscripción en los registros de Gestores,
- ✓ Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- ✓ Decreto 93/1999, de 10 junio, de protección del medio ambiente. Gestión de pilas y acumuladores usados.
- ✓ Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- ✓ Orden 2726/2009, de 16 de julio, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- ✓ Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid.

3.6.4. Legislación municipal

- ✓ PGOU de Rivas Vaciamadrid con aprobación provisional Enero 2003.
- ✓ Ordenanza Municipal de prevención de ruidos y vibraciones de Rivas Vaciamadrid. Publicado en BOCM nº 274 el 17/11/2005.

4. Características del proyecto

4.1. Justificación de la necesidad del proyecto

Este proyecto se realiza integrado dentro del “Plan Parcial de Mirador Sur” del municipio de Rivas Vaciamadrid.

Esta subestación se interconectará con las subestaciones Loeches y Mercamadrid, ambas de UNIÓN FENOSA distribución, en la red de 132kV.

4.2. Situación actual y localización del proyecto.

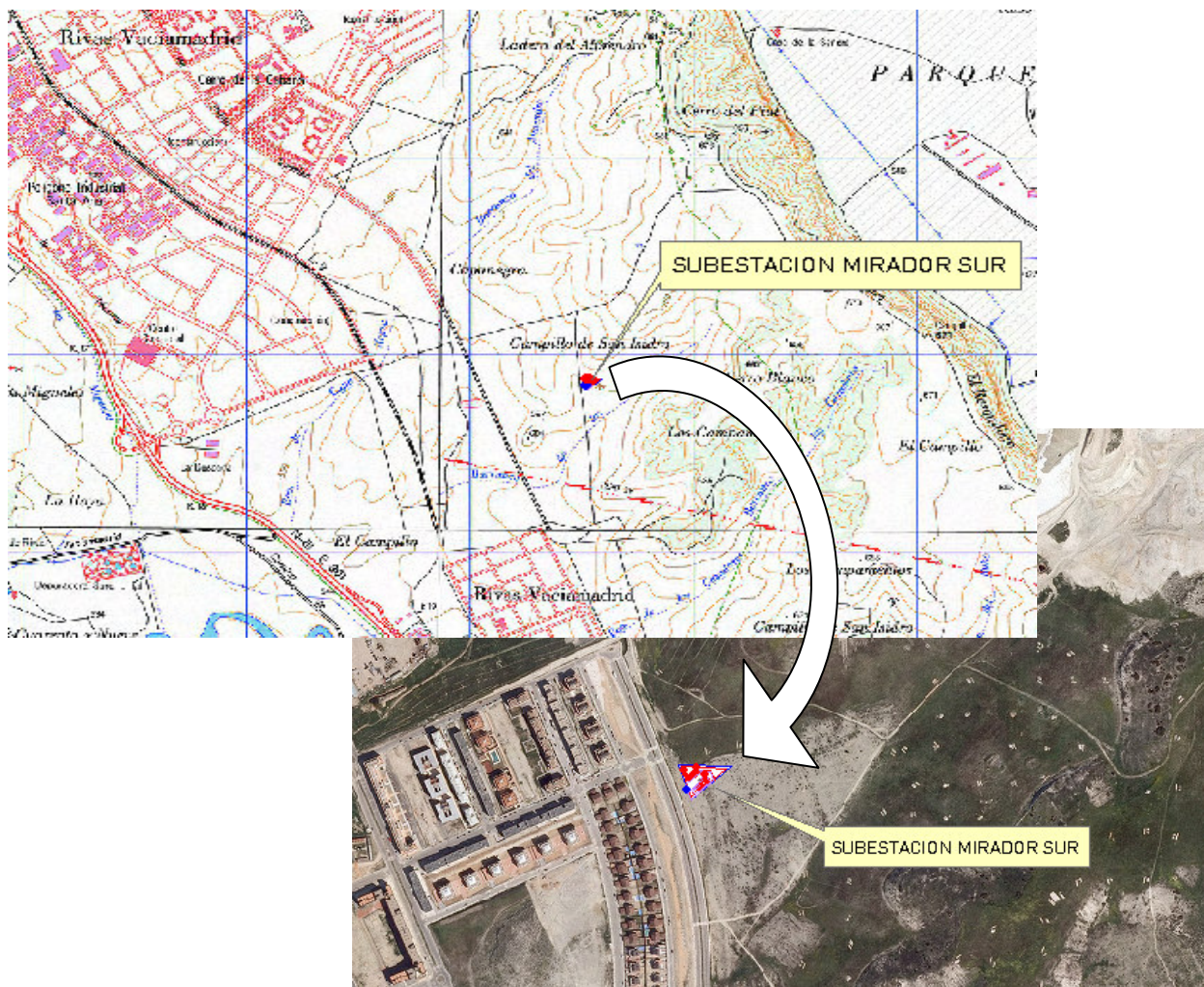
4.2.1. Ubicación de la subestación.

La futura subestación de MIRADOR SUR está en el TM de Rivas Vaciamadrid; la subestación se localiza en las coordenadas UTM referidas al Datum ED-50 huso 30:

| VERTICE | LONGITUD | LATITUD |
|---------|----------|---------|
| 1 | 456591 | 4465873 |
| 2 | 456512 | 4465877 |
| 3 | 456531 | 4465823 |

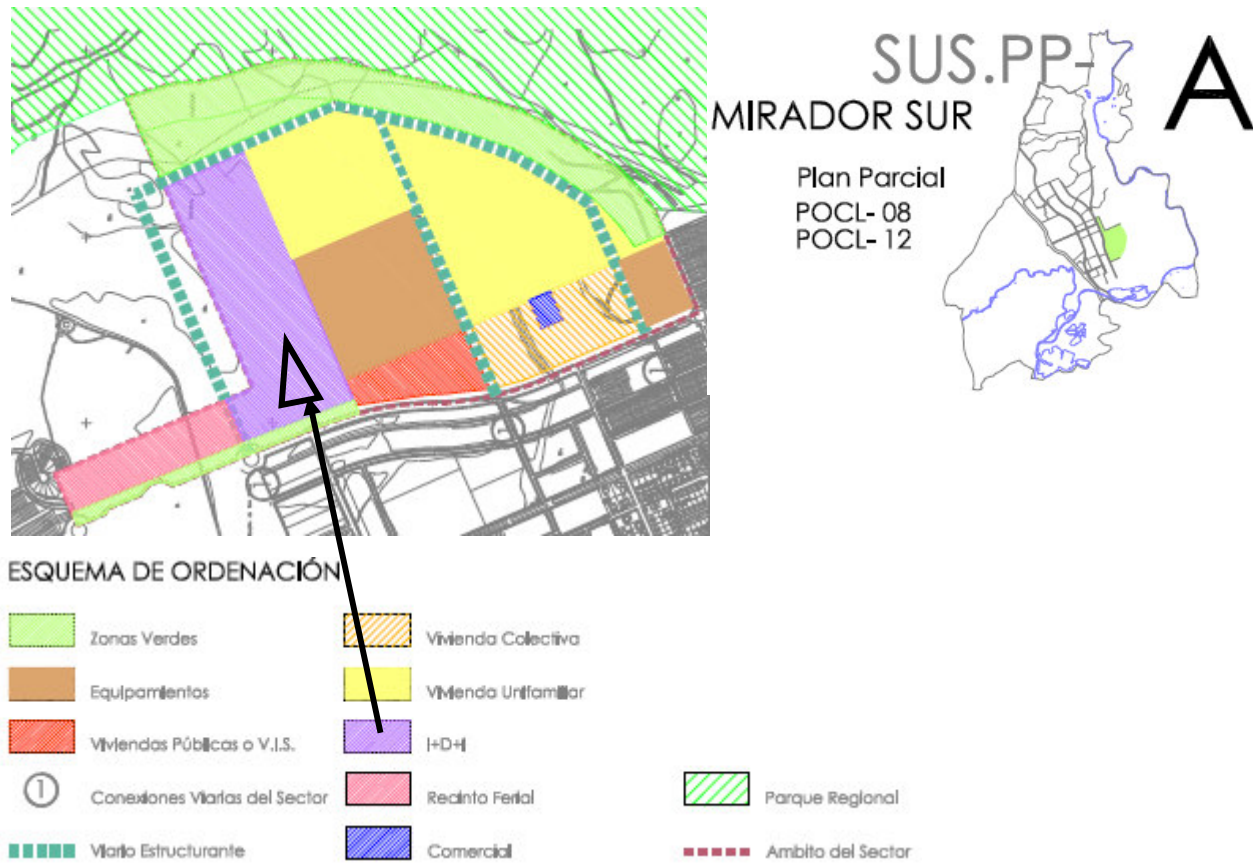
El Consorcio Urbanístico “Rivas” en el desarrollo del Plan Parcial del Sector A-“Mirador de Rivas” y para la instalación en dicho ámbito de la subestación eléctrica, cederá para dicho fin, una vez se lleve a cabo la parcelación de los terrenos, la parcela indicada. A dicho efecto el Consejo de Administración del Consorcio de Rivas, en sesión de Julio 2009, acordó autorizar a UFD, S.A., la posible ocupación anticipada de la parcela. Todo ello queda recogido en escrito firmado a fecha 22/12/2009 por el Director Gerente del Consorcio

SC-0003 2



4.2.2. Clasificación urbanística de la parcela

La parcela de la subestación se localiza sobre suelo urbanizable sectorizado dentro del Plan Parcial del Sector A-“Mirador de Rivas”.



4.2.3. Distancia a viviendas y otras infraestructuras

La subestación se encuentra situada junto a la Avenida Juan Carlos I, frente a unas viviendas unifamiliares. La distancia a dichas edificaciones es de unos 95 metros, mientras que la distancia a la parcela destinada a futuras Viviendas Públicas según el Plan Parcial de Mirador Sur, sería de 60 metros.

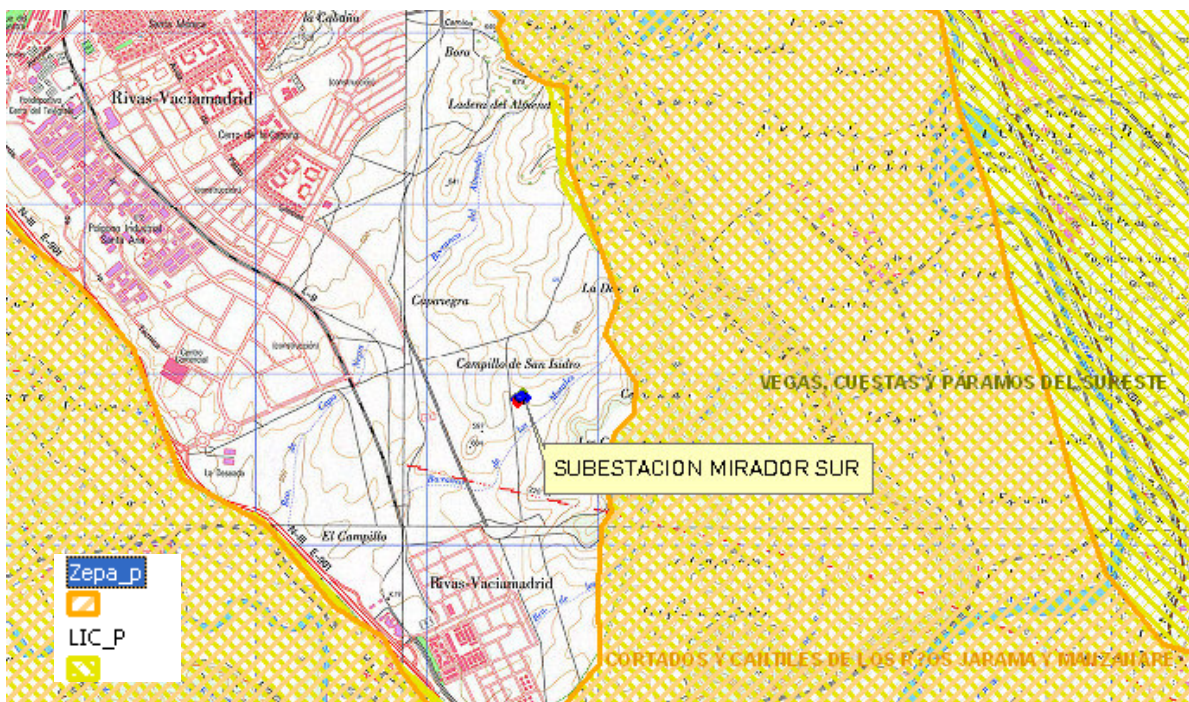


Las distancias a otras infraestructuras son unos 1.450 metros a la carretera A3 y unos 3.360 metros a la carretera M-208. A unos 880 metros al oeste se localiza el trazado de la línea L9 de Metro.

4.3. Características generales del medio

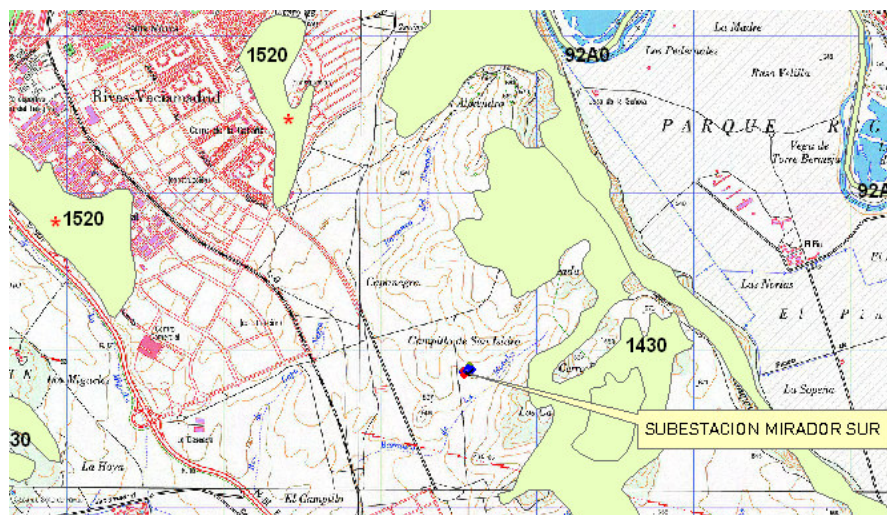
Rodeando la zona de estudio y a unos 600 metros de la parcela de la subestación, se localiza la ZEPA “Cortadas y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares” que coincide en esta zona con el LIC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste”. Coincidiendo con los anteriores, se localiza el límite del Parque Regional de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, llamado coloquialmente Parque Regional del Sureste.

La figura a la cual se encuentran asociados todas las áreas protegidas indicadas anteriormente, es el río Jarama, cauce de agua que discurre de siguiendo una dirección norte - sur.



Espacios protegidos (LIC y ZEPA). Fuente: Elaboración propia mediante GIS y capas del www.marm.es

Respecto a vegetación de interés que encontremos en las proximidades, se puede hablar de una mancha de hábitat no prioritario, al este de la parcela y a unos 400 metros que se corresponde con la asociación nº 1430 *Artemisio herba albae-Frankenietum thymifloiae* y varias teselas de hábitat prioritario de la asociación nº 1520 *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae* que se localizan más alejadas de la zona de estudio.



4.4. Datos del diseño del proyecto y descripción de la subestación

4.4.1 Características generales de la nueva subestación

La subestación será de niveles de tensión 132/15 kV, con celdas de interior blindadas en hexafluoruro de azufre (SF₆), y tendrá una configuración de doble barra en 132kV y en 15kV.

La subestación tendrá varias zonas. En un lado de ella se construirá un edificio donde se instalarán los equipos de servicios auxiliares y las celdas de alta tensión. Frente al edificio anterior se encontrarán los recintos para los transformadores trifásicos de potencia, cada uno con su correspondiente bancadas y muros cortafuego. Un vial central cruzará la subestación entre el edificio y los transformadores, sirviendo para el transporte y descarga de equipos.

El edificio tendrá la siguiente distribución: sala de celdas 132kV, sala de celdas 15kV, sala de armarios de servicios auxiliares, y sala para transformadores de servicios auxiliares.

La sala de celdas 132 kV albergará el parque blindado de doble barra 132kV, formado por siete posiciones: una posición de medida de tensión, dos de línea, tres de primario de transformador y una de acoplamiento transversal. La sala tiene espacio libre para posibles ampliaciones con más posiciones en el futuro. Bajo la sala de celdas 132kV existirá un sótano para los cables aislados de 132kV de líneas y transformadores.

La sala de celdas 15 kV contendrá el parque blindado doble barra de 15kV, que constará de veintisiete celdas: dos de medida de tensión, dos de servicios auxiliares, tres de secundario de transformador, dieciséis de línea, dos de acoplamiento longitudinal, y otras dos de acoplamiento transversal. La sala está construida por módulos, de forma que permite futuras ampliaciones. También dispone de sótano para salida de cables de 15kV bajo la sala de celdas.

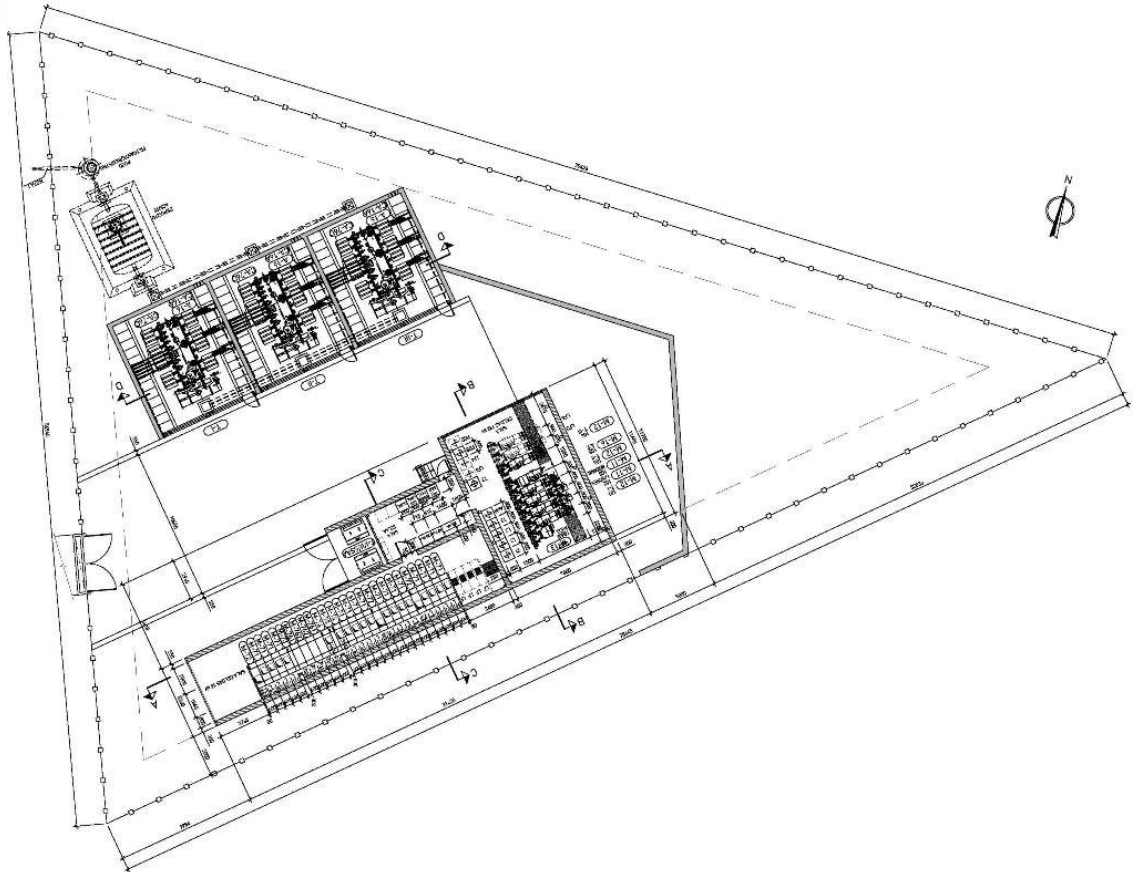
La sala de armarios de servicios auxiliares servirá de distribuidor al resto de salas. Contendrá los equipos de servicios auxiliares necesarios: cuadro de distribución de Baja Tensión, baterías de 125 y 48 Vcc, y equipos de comunicaciones y telecontrol.

En la sala para transformadores de servicios auxiliares se instalarán dos transformadores de relación de transformación 15000/420V y 160kVA de potencia.

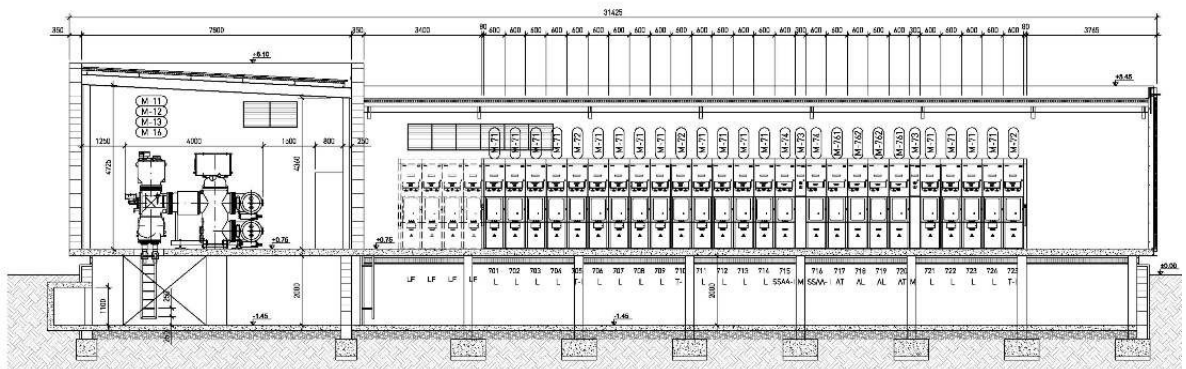
Se instalarán en la subestación tres transformadores de potencia. Los transformadores serán trifásicos, de relación de transformación 132/15kV, de 30 MVA de potencia cada uno y refrigeración ONAN. Los transformadores se instalarán sobre bancadas construidas a tal efecto, y aislados del resto de instalaciones por muros resistentes al fuego. En las inmediaciones se instalará un depósito de recogida de aceite de volumen adecuado.

Las conexiones de las líneas tanto en 132kV como en 15kV se realizarán en cable subterráneo, que entrará en los sótanos de cables del edificio y desde allí acometerá a sus correspondientes celdas.

La subestación se construirá dentro de una parcela triangular cuyas dimensiones aproximadas son de unos 60 metros de base por unos 70 metros de altura del triángulo, unos 2.100 m², la cual estará delimitada mediante la construcción de un cerramiento de valla y muro, el acceso a la subestación será a través de un portón metálico, para llegar a la subestación se realiza mediante la actual Avenida Juan Carlos I.

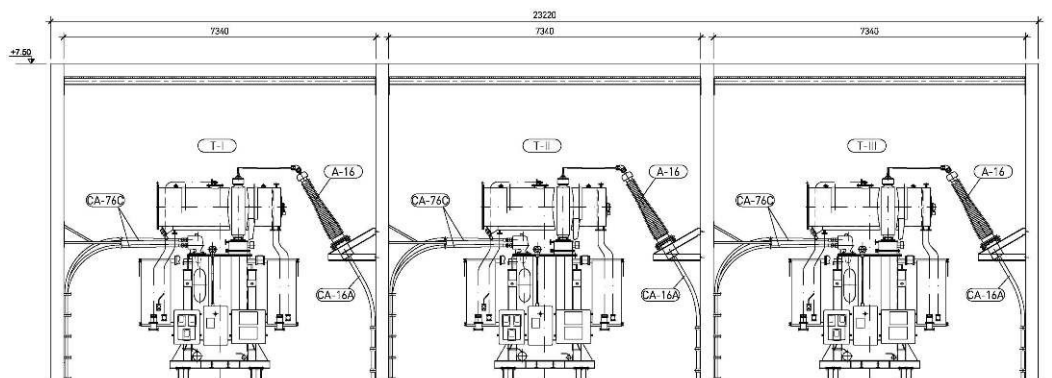


PLANTA DE LA SUBESTACION CON DISTRIBUCION DE SALAS DE 15 KV, 132 KV, ARMARIOS Y RECINTO PARA LOS TRAFOS



SECCION A-A

SECCION DE LA SUBESTACION DE LA SALA DE 132 KV y 15 KV



SECCION D-D

SECCION DE RECINTO DE TRAFOS

Las dimensiones de los distintos recintos son las siguientes:

| EDIFICIO | Longitud (m) | Anchura (m) | Superficie (m ²) | Altura (m) | Volumen (m ³) |
|-------------------------------|--------------|-------------|------------------------------|------------|---------------------------|
| Sala de 15 kV | 23 | 5,3 | 122 | 5,45 | 665 |
| Sala de armarios | 7,2 | 4,5 | 32,4 | 4,70 | 152 |
| Sala de SSAA | 3,1 | 4,5 | 13,9 | 4,70 | 66 |
| Sala de 132 kV | 8,1 | 11,8 | 95,5 | 6,10 | 583 |
| Recinto de cada transformador | 9 | 7,7 | 69,3 | 5,85 | 405 |

4.4.2 Características generales de los equipos a instalar en la nueva subestación

La actuación constará de los siguientes equipos que estarán distribuidos según se muestra en los planos adjuntos:

- TRANSFORMADORES DE POTENCIA: La Subestación contará con tres transformadores trifásicos en baño de aceite, con radiadores adosados a la cuba, potencia nominal 30 MVA, relación de transformación 132/15 kV, regulación en carga en el lado de alta. Grupo de conexión de los transformadores será YNyn0d11.

Los transformadores se instalarán fuera del edificio principal, sobre bancadas construidas a tal efecto, y aislados del resto de instalaciones por muros resistentes al fuego.

En las inmediaciones se instalará un depósito de recogida de aceite, que recogerá el aceite en caso de producirse una eventual pérdida de los transformadores de potencia.

- PARQUE DE 132 KV: Los equipos de la instalación de 132 kV serán del tipo celda blindada para interior, con doble barra y aislamiento en hexafluoruro de azufre (SF₆). Estarán constituidos por la aparamenta y sus correspondientes dispositivos de protecciones y medida se instalarán en un armario incorporado a las propias celdas.

Bajo la sala de celdas 132kV estará un sótano para los cables aislados de 132kV de líneas y transformadores. Las dimensiones de la sala, en planta son 8,1 x 11,8 m. La cota de la sala de celdas de 132 kV será de +0,75 respecto a la cota del terreno, la de la cubierta +6,10 m y la del foso de cables -1,45 m.

- PARQUE DE 15 KV: Los equipos de la instalación de 15 kV serán del tipo celda blindada para interior, con doble barra y aislamiento en hexafluoruro de azufre (SF₆).

Consta de las siguientes posiciones:

- 16 posiciones de línea.
- 3 posiciones de transformador de potencia
- 2 posición de medida de tensión de barras.
- 2 posiciones de acoplamiento transversal de barras
- 2 posiciones de acoplamiento longitudinal de barras
- 2 posiciones de trafo de servicios auxiliares

La sala está construida por módulos, de forma que permite futuras ampliaciones. También dispone de sótano para salida de cables de 15kV bajo la sala de celdas. Las dimensiones de la sala, en planta son 5,34 x 23. La cota de la sala de celdas de 15 kV será de +0,75 respecto a la cota del terreno, la de la cubierta +5,45 m y la del foso de cables -1,45 m.

- SERVICIOS AUXILIARES: La sala de armarios de servicios auxiliares servirá de distribuidor al resto de salas. Contendrá los equipos de servicios auxiliares necesarios: cuadro de distribución de Baja Tensión, baterías de 125 y 48 Vcc, y equipos de comunicaciones y telecontrol.

Se instalarán dos transformadores de características nominales 160 kVA, 15.000/420 V y regulación de tensión en vacío. El transformador se encuentra alojado en el interior de una envolvente metálica de protección (IP315). La refrigeración prevista es de tipo natural al aire (AN). El transformador dispone de sensores térmicos para su protección.

Se ha previsto dieléctrico seco (clase térmica F) con bobinados encapsulados y moldeados en vacío en resina epoxy de tipo ignífugo, que le proporciona una inalterabilidad ante los agentes atmosféricos, químicos y contra el fuego, sin producción de gases tóxicos, ni humos.

- SISTEMA DE PROTECCIONES, CONTROL, COMUNICACIONES Y MEDIDA: El sistema de control, protecciones y medida se diseñará de forma que su configuración permita la detección rápida y eficaz de las diversas situaciones anómalas, permitiendo aislar la zona afectada del resto del sistema.

Las líneas de 132 kV dispondrán de protección de distancia, sobreintensidad y sobreintensidad direccional de neutro. Incluirá también los equipos de fallo interruptor, de reenganche automático, y de vigilancia de circuitos de disparo. También se instalará protección diferencial de barras.

Las líneas de 15 kV dispondrán de protección de sobreintensidad para tres fases, sobreintensidad direccional para faltas a tierra, reenganchador y equipos asociados.

Para la medida y facturación se dispondrán los convertidores, amperímetros y voltímetros necesarios para la determinación de tensiones e intensidades. También se instalarán los contadores de energía activa y reactiva con dispositivos de comprobación que se precisen.

Los elementos de protección, mando y medida irán instalados en los propios armarios de cada celda. Al sistema de control general existente en la subestación se llevarán señales de mando, medida, señalización y alarma.

El telecontrol de la red de MT se realizará mediante acoplamiento capacitivo por cable en la salida de las líneas de la subestación. Estos acoplamientos constarán de un condensador (capacidad parásita del cable aislado) que por un extremo se conecta a la fase y por el otro extremo a tierra a través de una inductancia. En el punto de unión entre el condensador y la inductancia se conectará un cable coaxial por donde se inyecta y se extrae la señal desde el módem a través de un adaptador de impedancia UDAP, que al mismo tiempo ejerce de protección contra transitorios procedentes de la red. El sistema anterior se instalará en el compartimento de cables de las celdas MT.

4.4.3. Características generales de la obra civil

Comprenderá todos aquellos trabajos y ejecución de obras que sean precisos para la explanación y acondicionamiento del terreno, excavación y carga de tierras, la ejecución del edificio para las celdas de 132kV y 15 kV, los recintos de trafo, la construcción de un vial interior, la apertura y cierre de zanjas, la ejecución de un cerramiento para la subestación, la colocación de red de tierras enterrada y recubrimiento de grava, todo ello de acuerdo con el consiguiente proyecto de obra civil.

Todas las cimentaciones se realizarán con las dimensiones adecuadas para el tipo de esfuerzo a que serán sometidas y respondiendo a las naturales necesidades de calidad y seguridad.

Las actuaciones previstas se indican a continuación:

Movimiento de tierras:

Explanación y acondicionamiento y saneo del terreno. Se realizarán taludes y muros de contención con el fin de mantener una plataforma para alojar los distintos elementos estructurales previstos.

Se estiman unos volúmenes de 7.800 m³ de retirada de tierras y 1.400 m³ de relleno. Después de procederá a realizar las excavaciones necesarias para alojar cimentaciones, bancadas y el nuevo edificio. Apertura y cierre de zanjas. Recubrimiento del terreno con una capa de grava. Será necesarios gestionar la retirada de tierras, y con posterioridad acometer trabajos de relleno, compactación de terrenos y el recubrimiento del terreno con una capa de grava. Todas estas actuaciones se realizarán de acuerdo con el Estudio de Gestión de Residuos que se realizará antes del comienzo de las obras.

No obstante, los materiales de obra serán gestionados según su naturaleza y la legislación vigente, como se indica en el apartado 3.6.3 y 3.6.4 Legislación autonómica y municipal: Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión *de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid; el Acuerdo de 18 de octubre de 2007 (Madrid), por el que se aprueba la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid.*

Bancadas y muros cortafuegos:

Realización de tres bancadas para soportar los esfuerzos transmitidos por los transformadores de potencia. Cada bancada consiste en una losa de cimentación de hormigón armado con unas dimensiones de 9 x 8 x 0.5 m preparada para recibir el transformador destinado para la subestación. La misión de dicha losa es transmitir los esfuerzos del trafo al terreno. También tiene la misión de recoger posibles fugas de aceite, mediante un foso colector y una arqueta, y dirigirlas hacia el depósito de recogida de aceite, mediante tubería de hormigón de 20 cm de diámetro.

Las bancadas estarán rodeadas por muros cortafuegos en tres de los cuatro lados, de forma que formen un nicho en el que se ubicará el transformador. La misión de los muros es evitar la propagación del fuego en el caso hipotético de que se produjera. A su vez tendrán un cierre con tramex tanto en su paramento vertical como en el horizontal.

Edificio de 132/15:

El edificio tendrá las dimensiones que reflejan los planos adjuntos.

Las cimentaciones del edificio estarán realizadas con hormigón armado HA-25, sobre hormigón de limpieza de nivelación.

Se utilizarán, en el sótano, muros de hormigón armado de 25 cm en los que apoya una losa de hormigón de 20 cm a cota +1.05 m.

En cubierta se resuelve la estructura mediante perfiles metálicos que soportan una cubierta ligera, apoyados en zunchos de hormigón o sobre soportes metálicos.

El cerramiento del edificio se realiza a base de fábrica de bloque termoarcilla de 30 cm., recibido con mortero de cemento.

La cubierta del edificio se realiza con panel sandwich nervado metálico tipo Delfos PIR de Europerfil

Carpintería realizada a base de acero galvanizado en caliente, y entramado metálico tipo tramex, pintada previa imprimación con dos manos de esmalte.

La zona de foso de cables llevará un enchado de grava de 50 cm de espesor de granulometría 25-40 mm. Los muros de contención se impermeabilizarán a base de emulsión bituminosa, lámina de polietileno de alta densidad y revestimiento de mortero con aditivos impermeabilizantes.

El revestimiento exterior se realizará mediante mortero monocapa hidrofugado. Interiormente se realizará un enfocado maestreado con mortero de cemento. La losa llevará un revestimiento a base de mortero autonivelante de base epoxi y dos manos de acabado en resina Epoxi de primera calidad.

Vial:

Se realizará un vial de hormigón en el interior de la subestación, sobre zahorra compactada al 95% del Proctor Normal.

Canalizaciones eléctricas:

Realización de las canalizaciones eléctricas en zanja necesarias para los cables de control y de potencia, mediante tubos hormigonados. Ejecución de arquetas de paso, mediante paredes de fábrica de ladrillo macizo sobre solera de hormigón en masa con drenaje.

Red de saneamiento:

Conexión de las nuevas bancadas con el depósito decantador de aceite mediante tubería de hormigón de 20 cm de diámetro y arquetas de paso. Las arquetas de paso serán de fábrica de ladrillo macizo sobre solera de hormigón.

Ejecución de un depósito decantador de aceite, con capacidad mayor a la cantidad de aceite que contiene el transformador de potencia, con el fin de evitar cualquier vertido. En este caso tiene un volumen de 30 m³.

La salida de agua del depósito enterrado se unirá a la red de saneamiento de la urbanización. En caso de no ser posible, se ejecutará un pozo filtrante realizado mediante pared de fábrica de ladrillo macizo, con acceso superior cubierto con tapa circular de fundición y escalera de pates. El pozo consta de un hueco inferior que filtra el agua recogida a una base de grava y de allí al terreno.

Red de tierras:

Tanto en las plantas del nuevo edificio como a lo largo de las bancadas de los transformadores, se instalará un sistema de red de tierras realizado con cable de cobre desnudo de sección adecuada que garantice la puesta a tierra de la instalación. Esta red se conectará a la malla enterrada existente dimensionada para garantizar las tensiones de paso y contacto reglamentarias.

Las uniones se realizarán mediante soldadura aluminotérmica.

Cerramiento:

Cerramiento de 2,40m de altura compuesta por zócalo de hormigón armado HA-25/20, y bastidor metálico formado por L50x5 con malla 200x50x5 galvanizada en caliente y acabado con 2 manos en esmalte sintético color PANTONE288, sobre tratamiento adherente galvanizado previo. El hormigón tendrá un acabado liso color blanco.

La puerta de acceso de vehículos a la subestación se realizará a base de elementos fijos y practicables de chapa y bastidores metálicos galvanizados y dos muros de fábrica de bloques con albardilla, recibidos, armados y acabados con tratamiento Cotegran y muretes de hormigón armado HA-25/20.

El personal previsto máximo en un momento puntual para el desarrollo de la obra será de aproximadamente 15 personas.

Se instalarán las casetas de obra con los elementos sanitarios necesarios para el volumen de mano de obra previsto que quedará definido en el Estudio de Seguridad y Salud Anexo al Proyecto. Todas las instalaciones provisionales se retirarán al final de la obra.

4.4.4. Datos de la instalación móvil

Para llevar a cabo la construcción de la nueva subestación, no será necesaria la utilización de ninguna instalación móvil.

4.5. Plazo de ejecución de las obras

El plazo de ejecución aproximado previsto de la obra objeto del presente estudio será de 12 meses.

4.6. Longitud, trazado y características de las acometidas

Para la alimentación de la Subestación Mirador Sur, se abrirá la línea de 132 kV Loeches-Mercamadrid. Se realizará mediante cable subterráneo, con una longitud aproximada de unos 5.280 metros y cuya consulta ambiental ha sido resuelta en meses previos (nº expediente SEA 9.3/10).

Las llegadas y salidas de las celdas de 15 kV serán subterráneas, a través de cable aislado mediante conectores enchufables en T sitios en la parte frontal inferior de las celdas.

4.7. Sistema de protección contra incendios

Se diseña para el edificio de la subestación un sistema de protección contra incendios, basado en:

- una red de detectores automáticos (de tecnología óptica), y pulsadores manuales de alarma.
- una centralita convencional con microprocesador de última generación que recibe la información de los detectores y pulsadores, y en función de la programación instalada, responde con las acciones oportunas.

Las actuaciones de los detectores y pulsadores son recibidas por comunicaciones seguras y de tiempo real en dos despachos:

- COR (Centro de Operación de Red), de forma que la operación eléctrica de la subestación pueda tener en consideración estos datos.
- CESEC (Centro de Seguridad Corporativo), especializado en lo relativo a la seguridad de las instalaciones y en la activación del plan de seguridad.

Ambos despachos son de servicio permanente y continuo, con turnos de personal especializado y entrenado, por lo que la respuesta inmediata ante cualquier situación está garantizada.

El capítulo 4.1. de la ITC MIE-RAT 14 establece los puntos a tener en cuenta determinar las protecciones contra incendios a que puedan dar lugar las instalaciones eléctricas de alta tensión en interior. Respecto a esto, podemos comentar que en el caso de la subestación Mirador Sur:

- la posibilidad de propagación del incendio a otras partes de la instalación se solventa mediante una adecuada compartimentación entre recintos del edificio, de forma que el fuego quedaría confinado en todo momento.
- no existe personal de servicio permanente en la instalación.
- los edificios de la subestación son construcciones de hormigón, termoarcilla o ladrillo que garantiza un adecuado comportamiento contra el fuego.

- dado el emplazamiento de la subestación, hay disponibilidad de medios públicos de lucha contra incendios que podrían desplazarse en breve tiempo y combatir de forma eficaz un posible incendio

Debido a la ausencia en el interior del edificio de transformadores o aparatos cuyo contenido en aceite sea superior a 50 litros, y a la ausencia de dieléctricos líquidos con temperaturas de combustión superiores a 300°C, no procede adoptar ninguna medida para la recogida de aceite en fosos colectores.

Debido también a la ausencia de transformadores o aparatos cuyo dieléctrico sea inflamable o combustible con punto de inflamación inferior a 300°C, no procede la instalación de sistemas fijos de extinción.

Adicionalmente a lo anterior, se aplicarán las siguientes medidas:

- se instalará un conjunto de extintores portátiles, adecuado a los riesgos que en estas zonas se pueden presentar.
- se instalará una sirena óptica y acústica, que actúa una vez se han activado detectores automáticos, con el fin de alertar tanto interiormente, para poder realizar la evacuación, como exteriormente para alertar al entorno.
- existirá alumbrado de emergencia dentro del edificio, con señalización de las salidas y de las vías de escape.

Los riesgos de incendio en la parte de exterior de la subestación, es decir, fuera del edificio principal, se particularizan en los transformadores de potencia, que son los únicos elementos de la instalación que contienen material inflamable y con carga de fuego a considerar.

El aceite aislante de los transformadores tiene un punto de inflamación superior a 140°C. (ya que el aceite cumple la norma UNE 21-320, parte V, según la cual el punto de inflamación para los aceites aislantes ha de ser superior a 140 °C). Este tipo de aceite, al tener su punto de inflamación mayor que 61°C, se considera un líquido de peligrosidad baja.

El sistema de protección contra incendios de la subestación cumplirá las directivas que establece para instalaciones de exterior el Reglamento (capítulo 5.1 de la ITC MIE-RAT 15). Para ello se tomarán las siguientes medidas:

a) Se instalarán dispositivos de protección rápida que corten la alimentación de todos los arrollamientos del transformador. Para ello se dispondrá de interruptores automáticos de potencia en todos los devanados que alimentan de energía eléctrica. Estos son actuados por protecciones digitales de última generación (diferencial y sobreintensidad), consiguiendo al final el corte rápido de la alimentación al transformador.

b) Se guardarán las distancias suficientes para evitar la propagación de fuego a instalaciones próximas, y además se construirán muros cortafuegos para aislar los transformadores del resto de la instalación, como se puede observar en los planos de disposición de equipos, de forma que el hipotético incendio quede confinado en todo momento.

c) Los transformadores se instalarán sobre bancadas de hormigón con foso de recogida de aceite, provista en su parte superior de una rejilla metálica, sobre la que se dispone una capa de grava de unos 20cm de espesor, para permitir el paso del aceite y provocar el apagado del mismo antes de ser conducido y recogido en el depósito de aceite. El foso conducirá, mediante conductos de sección adecuada, una eventual pérdida de aceite a un depósito de recogida situado cerca de las bancadas.

El depósito de recogida de aceite será de suficiente capacidad para recoger la totalidad del aceite del transformador de la subestación que contenga mayor cantidad.

Como medida adicional a las indicadas en el Reglamento, se dispondrá una dotación de extintores de incendio de carro de polvo a situar cerca de los transformadores.

4.8. Determinación del consumo y gestión del agua

En la subestación MIRADOR SUR no se producirán consumos de agua.

4.9. Determinación del consumo y gestión de aceite

El aceite es el material aislante que se utiliza en los transformadores para su refrigeración. Este aceite aislante es mineral, no clorado, de primera calidad, obtenido de la destilación fraccionada del petróleo en bruto, especialmente refinado para el uso como medio aislante y el enfriamiento de los transformadores. Su código LER sería 130307.

Este aceite tiene un punto de inflamación superior a 150°C, por lo que cumple con las características técnicas especificadas en la norma UNE 21-230-89 punto 5, según la cual para que un aceite sea considerado aislante ha de tener su punto de inflamación por encima de 140°C. Además este aceite se considera un líquido de peligrosidad baja por tener su punto de inflamación mayor que 61°C.

4.9.1. Gestión del aceite en la fase de construcción

En esta fase el aceite que existe, es el que contienen los transformadores. Su gestión se realiza siguiendo lo establecido en los distintos Procedimientos de control y actuación (Gestión de Residuos, Preparación y respuesta ante emergencias, etc..) de los que dispone UNION FENOSA DISTRIBUCION, desde el año 2006, a través del Sistema de Gestión Ambiental certificado UNE –EN –ISO 14.001

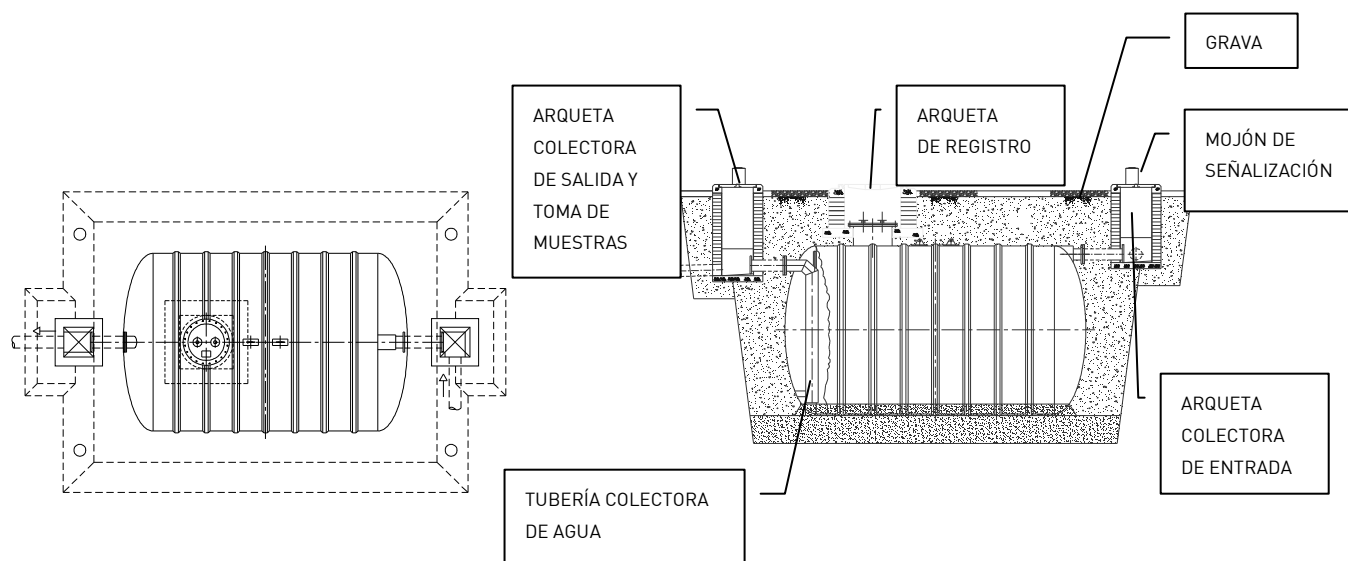
4.9.2. Gestión del aceite en la fase de explotación

El aceite que habrá en la subestación será el de los tres nuevos transformadores a instalar: T-I, T-II y T-III. Los tres transformadores tienen las mismas características por tanto la misma carga de aceite que será 19.400 kg, es decir, 22,3 m³ de aceite.

| Transformador | Nº matrícula | Kg de aceite | m ³ de aceite |
|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------|
| T-I | Pendiente asignar | 19.400 | 22,3 |
| T-II | Pendiente asignar | 19.400 | 22,3 |
| T-III | Pendiente asignar | 19.400 | 22,3 |
| Total m ³ de aceite | | | 66,9 |

Para la recogida del aceite se dispone de un depósito de recogida prefabricado, con una capacidad nominal de 30 m³, suficientemente dimensionado para el volumen de aceite indicado.

El depósito de aceite a instalar será prefabricado, dejando espacio para en futuras ampliaciones poder instalar otro depósito de las mismas características, sobre un lecho de cemento impermeable para que no se produzcan filtraciones al terreno. Este tipo de cemento se utilizará también en las conexiones del depósito de aceite y de agua de pluviales con la red de evacuación (pozo filtrante o red de saneamiento). Se trata de un mortero impermeabilizado a base de cemento, áridos y polímeros tipo Sika-Top, que garantiza la impermeabilización total. Un esquema de la planta y del alzado de este depósito es el siguiente:



En una situación normal al depósito llegan las aguas pluviales que evacuará en función de las infraestructuras existentes en la zona. Si se da una situación anormal y se produce alguna fuga de aceite, saltará una alarma de aviso y el aceite quedará retenido en dicho depósito para ser gestionados por gestor autorizado. El depósito de aceite está diseñado de modo que funciona como decantador, es decir, como un separador de grasas. Con este sistema, se asegura un tiempo mínimo de permanencia del agua en el depósito hasta que el agua quede separada del aceite, asegurando de modo que no esté contaminada a su salida.

La subestación funciona por telecontrol, y existen una serie de alarmas que darían aviso al COR (Centro de Operación de Red) en caso de alguna variación en el nivel de aceite de modo que se pueda actuar en consecuencia y gestionar el aceite retenido en el depósito.

Estos depósitos estarán conectados a la red de alcantarillado o bien a pozo filtrante, en función de las infraestructuras existentes en la zona cuando se construya la subestación.

4.10. Residuos generados y su gestión

Los residuos generados dependerán de la fase del proyecto.

4.10.1. Generación de residuos en fase de obra

Los residuos que se generan en esta fase son:

- Materiales inertes procedentes de las obras.
- Residuos de construcción y demolición, principalmente hormigón.
- Restos de conductores o accesorios eléctricos de montaje.
- Restos de cortes metálicos y de ferralla.
- Aceites, lubricantes y combustible de la maquinaria de obra.
- Maderas y embalajes procedentes del transporte de materiales.
- Residuos asimilables a residuos urbanos.

Los residuos se gestionan a través de gestor autorizado para cada tipo, cumpliendo con la normativa aplicable.

4.10.2. Generación de residuos en fase de explotación

En la fase de explotación no se producen residuos, salvo en caso de algún derrame o accidente. Estos residuos son: aceite dieléctrico usado o baterías. La gestión de estos residuos es descrita en detalle en un apartado concreto.

4.11. Campos eléctricos y magnéticos (CEM)

Dentro de los elementos que conforman el sistema eléctrico, las subestaciones eléctricas son las instalaciones que adecuan la tensión de la red de transporte a la tensión de la red de distribución en media tensión, y al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, generan campos eléctricos y magnéticos, cuya intensidad depende de diversos factores: Frecuencia, Intensidad y Tensión.

El sistema eléctrico español, al igual que en toda Europa, funciona a la frecuencia industrial de 50 Hz, frecuencia extremadamente baja, la Intensidad depende de la energía demandada por los consumidores y la Tensión se establece en función de los mejores criterios técnicos, económicos y de seguridad del sistema. Los campos eléctricos y magnéticos que se producen a estas frecuencias tan bajas, tienen como principal característica que no se acoplan ni se propagan como una onda, al contrario que, por ejemplo, las radiofrecuencias empleadas en radio, televisión, telefonía móvil, etc., lo que implica que estos campos desaparecen a corta distancia de la fuente que lo genera.

Los valores de emisión de campos eléctricos y magnéticos en el perímetro de una subestación eléctrica, no superan en ningún caso los valores máximos permitidos marcados en el *Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*. Este Real Decreto recoge los criterios de la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea de 12 de julio de 1999.

Según el Anexo II "Límites de exposición a las emisiones radioeléctricas" del Real Decreto, para frecuencias de 50 Hz el máximo campo electromagnético permitido es 100 μ T.

4.11.1. Campos eléctricos y magnéticos en la fase de obra

Durante la fase de obra o montaje de la nueva subestación, se generan aquellos típicos de la instalación los aparatos eléctricos empleados en la obra: máquinas de soldadura, taladros, etc.

4.11.2. Campos eléctricos y magnéticos en la fase de explotación

Los campos eléctricos y magnéticos en esta fase serán los producidos por el funcionamiento de la subestación. Hay que considerar que no hay presente de manera permanente personal en la instalación, sólo en los periodos de mantenimiento. No obstante los valores de campo no superan en ningún caso los valores recomendados.

4.12. Emisiones acústicas

Las emisiones acústicas que se producen durante las obras y la explotación de la subestación se ajustarán a lo establecido en la Ordenanza Municipal de prevención de ruidos y vibraciones de Rivas Vaciamadrid. *En el artículo 41.1. se establece que en las obras y trabajos de construcción, modificación, reparación, derribo de edificios o infraestructuras, no se autorizará la utilización de maquinaria que no se ajuste a la legislación vigente en cada momento o no sean utilizadas en condiciones correctas de funcionamiento. Así mismo se establece en el artículo 41.2. que los sistemas o equipos complementarios utilizados en cualquier de obra, incluidos los grupos electrógenos, deberán ser los técnicamente menos ruidosos y su manipulación será la más correcta para evitar la contaminación acústica. En el artículo 11.1. de la citada ordenanza se establecen los niveles máximos permitidos para suelo urbanizable y Área Ruidosa (Uso Industrial o Dotación Servicios Infraestructuras) concretándose que el máximo serían 70 dbA en diurno y 60 dbA en periodo nocturno.*

Si atendemos al Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el Régimen de Protección contra la Contaminación Acústica de la Comunidad de Madrid, según el artículo 10 de este Decreto donde se clasifican las "áreas de sensibilidad acústica", la zona donde se situará la subestación está incluida en el Tipo IV: Área Ruidosa y en suelo donde previsiblemente se van a dar nuevos desarrollos, los niveles máximos permitidos son:

| Área receptora | Diurno | Nocturno |
|----------------|--------------|--------------|
| Tipo IV | Hasta 70 dBA | Hasta 60 dBA |

Además también se dará cumplimiento al Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y el Real Decreto 521/2006, de 28 de abril, que modifica el Real Decreto 212/2002.

Para que quede garantizado que la instalación se encuentra por debajo de los niveles permitidos, se realizarán los cálculos a partir de los datos recogidos de la norma UNE-EN 60551 sobre Determinación del Nivel de ruido de transformadores y reactancias (Anexo III).

Para realizar los cálculos se utilizarán las siguientes expresiones:

$$\sum NPS_i = 10 * \log_{10} \sum (10^{NPS_i/10})$$

Donde NPS_i es el Nivel de Presión Sonora de la fuente i .

Para calcular el Nivel de Presión Sonora producido a una distancia r_2 de un foco se utilizará la siguiente:

$$NPS_1 = NPS_2 - 20 * \log_{10} (r_1 / r_2)$$

4.12.1. Emisiones acústicas en la fase de obra

Las emisiones acústicas que se producen en la fase de obras de construcción de la nueva subestación serán las producidas por la utilización de maquinaria y la presencia de personal para la realización de las obras.

El análisis de los niveles sonoros y sus medidas preventivas se hace en el apartado 6.1.1.

4.12.2. Emisiones acústicas en la fase de explotación

Las emisiones acústicas que se producirán serán las provenientes por el funcionamiento de la subestación. Una estimación de los niveles sonoros y sus medidas preventivas se hace en el apartado 6.2.1.

4.13. Emisiones gaseosas

4.13.1. Emisiones gaseosas durante la fase de obra

Durante la fase de obra, se producirá la liberación a la atmósfera de los gases de escape producidos por la maquinaria de construcción, que utiliza combustibles líquidos.

Todos los contaminantes de los equipos de construcción se emiten a nivel del suelo a través de los gases de escape de la maquinaria. Esto ocasiona niveles mayores de contaminantes en el aire existente en el entorno próximo, que disminuirá rápidamente con la distancia.

4.13.2. Emisiones gaseosas durante la fase de explotación

Las emisiones gaseosas que se pueden producir durante el funcionamiento de la subestación son sólo las debidas a situaciones accidentales, ya que durante el funcionamiento habitual de la subestación no se producen emisiones gaseosas.

Las posibles situaciones accidentales que pueden producir emisiones serán por fugas eventuales del gas hexafluoruro de azufre (SF_6) que contienen los interruptores de 15 kV y 132 kV.

Estos sistemas son estancos, por lo que en funcionamiento normal no se producen fugas. Los sistemas de control de la subestación permiten detectar rápidamente cualquier fallo y actuar en consecuencia.

4.14. Gestión del combustible

No se utiliza combustible en la subestación, ya que no existe grupo electrógeno. Solo se utilizarán combustibles durante la fase de obras para la maquinaria de construcción y transporte de los materiales.

5. Alternativas estudiadas

Para atender el aumento de demanda energía eléctrica en el entorno urbano que se desarrollará a partir del Plan Parcial de Mirador Sur de Rivas se realizó un estudio de alternativas en la Unidad de Estudios de Red y Planificación de Unión Fenosa Distribución.

La posibilidad de una alternativa “cero”, es decir, no realizar ninguna acción, no es posible debido a esa necesidad de suministro energético de los nuevos desarrollos urbanísticos.

La alternativa de atender la nueva demanda a través de subestaciones eléctricas existentes, no es viable ya que para los nuevos desarrollos, se requiere un suministro elevado que no puede ser atendido sin la construcción de una nueva subestación.

Por tanto se consideró la solución de construir una nueva subestación. Para su ubicación se estudió la zona, concluyendo como mejor situación dentro de los nuevos desarrollos, una parcela con acceso desde la actual Avenida Juan Carlos I y un área destinada a usos de I+D+I. En cualquier caso el emplazamiento concreto ha sido cedido por El Consorcio Urbanístico “Rivas” y a dicho efecto el Consejo de Administración del Consorcio de Rivas, en sesión de Julio 2009, acordó autorizar a UFD, S.A., la posible ocupación anticipada de la parcela. Todo ello queda recogido en escrito firmado a fecha 22/12/2009 por el Director Gerente del Consorcio.

Por tanto las alternativas que han sido estudiadas son:

5.1. Alternativa A: Suministro desde subestaciones eléctricas existentes

Como se ha indicado anteriormente, no es viable la alternativa de utilizar las instalaciones existentes para abastecer las nuevas demandas derivadas de los desarrollos urbanísticos previstos en el Plan Parcial de Mirador Sur.

5.2. Alternativa B: Nueva subestación

Esta alternativa consiste en realizar una nueva subestación.

Dentro de las alternativas técnicas y de configuración que se pueden plantear, se describen a continuación las más importantes:

5.2.1. Configuración Intemperie

El proyecto tipo intemperie de Unión Fenosa distribución se aplica a instalaciones en parcelas situadas preferentemente en entorno rural, pero también urbano cuando las dimensiones de la parcela permiten distancias adecuadas de los elementos en tensión al cerramiento y mantener la instalación integrada en su entorno. El equipamiento para este proyecto tipo es el siguiente:

- Embarrado general de 132kV, de tubo de aluminio soportado por estructuras de acero galvanizado a 7m de altura.
- Aparatación modular de intemperie, a base de equipos de aislamiento híbrido (aire y gas SF6) compactos, conteniendo en un sólo módulo interruptor, seccionadores y transformadores de medida. Las conexiones con el embarrado se hacen con cable o tubo desnudo de aluminio.
- Edificio para celdas de 15kV y para servicios auxiliares de la subestación
- Transformadores en intemperie, exentos del edificio y sólo separados entre sí por un muro cortafuegos, sin muros laterales ni cubierta ligera

La ocupación en planta para esta instalación es aproximadamente 60 x 55m (3.300m²) y corresponde a un esquema eléctrico simple barra, el de doble barra ocuparía mucha más superficie, no contemplado por proyecto tipo de UFD.

5.2.2. Configuración Blindado

El proyecto tipo para entornos urbanos en los que se persigue la máxima integración es el blindado en edificios. Todo el equipamiento son celdas blindadas de aislamiento SF6 en edificios, construyéndose un edificio integrado por 3 módulos que albergan las instalaciones de alta tensión, de media tensión y los servicios auxiliares.

Además de mejor integración en el entorno y menor ocupación, aporta otras ventajas respecto a la instalación intemperie, como seguridad, fiabilidad y flexibilidad de operación. Permite el esquema eléctrico de doble barra para mejor operación de la red de alta tensión.

El equipamiento de la subestación blindada es:

- Sala de celdas blindadas de 132kV en edificio integrado.
- Sala de celdas blindadas de 15kV y sala de ss.aa., en el mismo edificio.
- Transformadores en intemperie, exentos del edificio, con muros cortafuegos y muro trasero común, que hace función de contención del talud e integración de bancadas en el perfil del terreno. También cubierta de trámex para mayor protección y aislamiento de los transformadores.

La ocupación en planta tipo para esta instalación es aproximadamente 36 x 46m (1.656m²) y corresponde a un esquema eléctrico doble barra.

5.3. Selección de alternativa óptima

Según lo anterior, se estudiaron las posibilidades técnicas de la subestación, decidiendo por su ubicación realizarla de tipo blindado, esto es, con los parques dentro de edificio y los transformadores en recintos independientes, con muros cortafuegos rodeándolos en tres de sus lados y en el cuarto una cubierta con reja tipo tramex. Así se reduce la necesidad de superficie de la parcela, el impacto visual de la misma y el nivel de ruidos.

La alternativa de subestación subterránea se descarta, porque se trata de una solución a adoptar en caso de no disponer de espacio en superficie, y conlleva implicaciones añadidas de diseño como son estudios de venteo y de seguridad adicional por tratarse de una instalación industrial subterránea.

6. Análisis de impactos

6.1. Análisis de impactos en la fase de obras

6.1.1. Emisiones sonoras

Las emisiones acústicas que se van a producir serán las que provienen de la ejecución de la obra: movimiento de maquinaria, presencia de personal, transporte de materiales, etc.

La maquinaria más sonora utilizada en las obras será la excavadora, la hormigonera y la grúa. Por tanto, la situación más desfavorable, con la maquinaria más ruidosa en funcionamiento, será de aproximadamente 101 dBA a 1 metro.

Las obras se realizarán sólo en periodo diurno y dentro del perímetro de la parcela de la subestación.

Es importante destacar que los desarrollos urbanísticos que se localizan próximos no se han llevado a cabo todavía, por lo que las molestias producidas por el ruido serán menores ya que no habrá personal en la zona habitualmente. Tampoco se puede destacar nivel de ruido de fondo importante.

Las edificaciones más cercanas, se corresponden a las viviendas unifamiliares existentes al otro lado de la Avenida Juan Carlos I, localizadas a unos 95 metros al oeste de la parcela de la subestación.

El NPS sufre atenuación con la distancia, por tanto el ruido percibido es menor cuanto más lejana esté la fuente emisora. Para calcular esta atenuación con la distancia, y por tanto el NPS percibido en el foco más sensible, esto es en las viviendas más cercanas, se ha calculado mediante la expresión siguiente:

$$NPS_1 = NPS_2 - 20 \cdot \log_{10} (r_1 / r_2)$$

Donde el nivel de presión sonora a una distancia r_1 (NPS_1) es igual al nivel de presión sonora a una distancia r_2 (NPS_2) menos veinte veces el logaritmo decimal del cociente entre la distancia r_1 y r_2 .

En cualquier caso, considerando todos los equipos de obra funcionando a la vez, y sin pantallas acústicas que se interpusieran, los valores registrados alcanzarían valores de hasta unos 67 dbA. Según la *Ordenanza Municipal de Prevención de ruidos y Vibraciones de Rivas Vaciamadrid*, los valores máximos serían de 70 dbA en periodo diurno, 60 dbA en periodo nocturno. Cabe indicar que en la situación real, no se encuentran todos los equipos funcionando a la vez y se trata de una zona de futuros desarrollos urbanísticos. Las obras en cualquier caso, se restringen al periodo diurno y se evitará la utilización de todos los elementos que producen ruido de manera simultánea. Los niveles establecidos en *Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el Régimen de Protección contra la Contaminación Acústica de la Comunidad de Madrid*, son los mismos que los establecidos en la normativa local.

Se considera que el impacto producido por ruidos en la fase de obras es no significativo, aunque se tomarán medidas preventivas para la reducción en la medida de lo posible de las emisiones acústicas.

6.1.2. Campos eléctricos y magnéticos

Durante la fase de obras no habrá elementos que generen campos electromagnéticos, por lo que este impacto no se considera.

6.1.3. Emisiones gaseosas

Tal como se ha explicado en el apartado 4.13.1, durante la fase de construcción, se producen emisiones gaseosas debidas a los gases de escape de la maquinaria de las obras. Esto produce un aumento de los contaminantes en el aire a nivel del suelo, que se diluirán rápidamente con la distancia.

En cualquier caso se tomarán medidas preventivas y correctoras para disminuir estas emisiones en la medida de lo posible.

6.1.4. Calidad del Aire

El incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión vendrá motivado por las acciones del proyecto que las generan los movimientos de tierras y el transporte de materiales.

Se realizarán excavaciones y rellenos para nivelar y adecuar el terreno, realizar las cimentaciones de los edificios y de las bancadas y las zanjas para las canalizaciones eléctricas, para la red de saneamiento y drenaje. Todos estos movimientos de tierras provocarán un incremento puntual de partículas en suspensión en el aire, dando lugar a una disminución de la calidad atmosférica en el entorno mientras estas acciones tengan lugar.

Los materiales de excavación se llevarán a vertedero autorizado o se reutilizarán en la propia obra si cumplen las características técnicas necesarias.

6.1.5. Geomorfología del entorno

Los trabajos de adecuación de la parcela (movimientos de tierras y desmontes necesarios) para la construcción de la subestación, no son muy importantes, realizándose excavaciones de un máximo de 2,45 metros de profundidad para el edificio, 2 metros para los transformadores de potencia, y de 4,5 metros aproximadamente para el depósito de recogida de aceite. La estimación del volumen de movimiento de tierras necesaria para el conjunto de la subestación es de 7.800 m³, cuya gestión se realizará según se indica en el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos que se presentará antes del inicio de las obras.

6.1.6. Calidad del suelo y de las aguas

Los posibles episodios de contaminación de suelos son debidos a un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales, productos utilizados durante la obra o los residuos generados durante la misma.

Los materiales o productos utilizados en la fase de construcción susceptibles de producir contaminación son fundamentalmente:

- Residuos de envases, de construcción y demolición, maderas y materiales de embalaje, restos de aparellaje eléctrico y residuos asimilables a RSU.
- Combustibles, aceites y lubricantes de maquinaria.

Los residuos generados durante esta fase serán gestionados según su naturaleza y cumpliendo en todo momento la legislación vigente citada en el marco legal de este estudio.

Las actividades que pueden afectar a la calidad del suelo y de las aguas son las siguientes:

- Almacenamiento de equipos y sustancias utilizadas.
- Almacenamiento de residuos.
- Mantenimiento de maquinaria.

Dado que no existen cauces de agua cercanos a la subestación, el más cercano es el cauce ocasional del Barranco de los Morales a unos 170 metros al sur, mientras que como cauce permanente se encuentra el río Jarama, localizado a más de 2.600 metros de la parcela de subestación. Se considera que no existe posibilidad de contaminación de aguas.

En cualquier caso, se adoptan una serie de buenas prácticas operacionales para minimizar cualquier posible riesgo, entre otras:

- ✓ Las tareas de reparación y mantenimiento de la maquinaria se realizarán en talleres autorizados. Sólo en casos en los que no sea posible el traslado a dichos lugares, se realizarán in situ, en cuyo caso se adoptarán las medidas de protección oportunas.
- ✓ La maquinaria utilizada en obra tendrá la ITV en vigor.

- ✓ Durante la fase de construcción no se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno, ni el incorrecto almacenamiento o gestión de los mismos.

Si fuera necesaria la realización de tareas de mantenimiento y reparación de maquinaria, se dispondría de elementos para la recogida de efluentes, como medida preventiva para evitar su dispersión y transporte.

Las medidas anteriormente descritas se consideran de carácter preventivo, y están incluidas en el apartado 7, de modo que la probabilidad de que se produzca una contaminación al suelo o al agua es mínima.

Por tanto se considera que el impacto es no significativo.

6.1.7. Calidad paisajística

Durante la fase de construcción se producirá una modificación temporal del paisaje debido a los movimientos de tierras, la presencia de maquinaria y de acopios de materiales. Sin embargo, todas ellas se circunscriben dentro de la parcela donde se va a realizar el proyecto, excepto el movimiento de maquinaria.

Durante las obras la parcela permanecerá vallada y una vez realizada la subestación, se retirarán todos los elementos auxiliares necesarios para la construcción, además de la realización del cerramiento definitivo de la misma, por lo que se considera que el impacto es no significativo.

6.1.8. Medio socioeconómico

Hasta que las obras de esta subestación no estén terminadas no se realizará la puesta en marcha, por lo que no se producirá ninguna afección sobre el medio socioeconómico.

6.2. Análisis de impactos en la fase de explotación

6.2.1. Emisiones Sonoras

Los equipos de la subestación con mayores Niveles de Presión Sonora (NPS) son los transformadores.

Cabe indicar que el nivel de emisión de ruido máximo exigido por UNION FENOSA DISTRIBUCION, a partir del año 2000, a sus suministradores de transformadores es 75 dBA (presión acústica a 0.3 m), independientemente de las características de tensión, potencia y refrigeración de los mismos. No existe una relación directa entre potencia de transformación y nivel sonoro. La norma UNE-EN-60076 también establece que para un transformador 132/15 kV de 30 MVA, como los que serán instalados, el máximo de emisión sea 73 dBA.

Si consideramos la emisión de ruidos de los tres transformadores que se instalarán en la subestación, se obtiene en la subestación un ruido total de 80 dBA. El NPS sufre atenuación con la distancia, por tanto el ruido percibido es menor cuanto más lejana esté la fuente emisora.

La parcela está alejada de edificaciones, las más cercanas se localizan a unos 95 metros al otro lado de la Avenida Juan Carlos I. Según el Plan Parcial Mirador Sur, la distancia a la parcela destinada a futuras Viviendas Públicas, sería de unos 60 metros. El nivel sonoro a 95 metros dónde se ubican las edificaciones actuales es de 46 dBA y a unos 60 metros de distancia, dónde se construirán previsiblemente, futuras viviendas, se obtendrían 50 dBA.

| | NPS a 1 metro (dBA) | NPS a 4,3 metros (dBA) (distancia de los transformadores a la <u>yalla de la subestación</u>) | NPS a 95 metros (dBA) (distancia desde la subestación a las <u>edificaciones próximas</u>) |
|--|----------------------------|--|---|
| Situación con la Instalación de tres transformadores de 30 MVA | 80 dBA | 44 dBA* | 46 dBA |

[*] Se ha medido la distancia mínima desde los transformadores al vallado, y se indica la atenuación hasta las edificaciones más próximas, localizadas a unos 95 metros.

No obstante, hay que tener en cuenta la atenuación debida a los muros cortafuegos de los transformadores y la rejilla de tramex sobre los nichos, por lo que el nivel sonoro se reduciría.

Estos resultados teóricos cumplen los valores establecidos en *Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación.*

Por tanto el impacto es no significativo, aunque se tomarán medidas preventivas para la reducción en la medida de lo posible de las emisiones acústicas.

6.2.2. Campos eléctricos y magnéticos

Los campos eléctricos y magnéticos en esta fase serán los producidos por el funcionamiento de la subestación. Como se ha comentado en apartados anteriores, los valores no superan en ningún momento el máximo permitido.

En cualquier caso, para minimizar este impacto las posiciones de alta tensión serán blindadas, todas las carcasas y estructuras metálicas estarán puestas a tierra en el conjunto de la instalación se rodea de muros y cubierta de hormigón, con sus armaduras conectadas a la red de puesta a tierra general.

Además, hay que considerar que la subestación sólo tiene presencia de personal en los periodos de mantenimiento, ya que funciona por telecontrol, de modo que no requiere la presencia de personal durante su funcionamiento habitual.

En fase de explotación se llevará a cabo un seguimiento sobre este factor con objeto de comprobar que los niveles registrados se encuentran por debajo de los niveles permitidos.

6.2.3. Emisiones gaseosas

Tal como se ha descrito en el apartado 4.13.2, durante el funcionamiento habitual de la subestación no se producen emisiones gaseosas, y sólo se producirían en caso de situaciones accidentales que provoquen fugas del gas hexafluoruro de azufre (SF₆) de las celdas de 15 kV o de 132 kV. No obstante, los sistemas de control de la subestación permiten detectar rápidamente cualquier fallo y actuar en consecuencia. Por tanto, se considera que este impacto es no significativo.

6.2.4. Calidad del suelo y de las aguas

Durante el proceso normal de funcionamiento de la subestación no se producen residuos ni vertidos que puedan afectar a la calidad del suelo o de las aguas. Los apartados 4.9.1 y 4.9.2 describen las características del sistema para la contención de las fugas eventuales de aceite.

6.2.5. Calidad paisajística motivada por la presencia de la subestación

Tras la construcción y puesta en marcha de la misma se producirá un impacto visual, aunque hay que considerar que la parcela se encuentra enmarcada junto a un acceso existente y junto a una zona en desarrollo.

Además, hay que destacar que como la subestación blindada de interior, es decir, tanto los parques de 132/15 kV como los transformadores se encuentran dentro de recintos cerrados, el impacto visual será mínimo.

6.2.6. Medio socioeconómico

Este impacto es claramente positivo puesto que garantiza el suministro a los nuevos desarrollos de Mirador Sur previstos en el municipio de Rivas Vaciamadrid.

6.3. Análisis de impactos en la fase de desmantelamiento

En caso de desmantelamiento de la Subestación, bien por fin de su vida útil o por necesidades urbanísticas de la zona a requerimiento de la Administración, se pondrá en conocimiento del órgano ambiental, puesto que se englobaría dentro del apartado 72 del Anexo IV de la Ley 2/2002, restituyendo la zona y cumpliendo los requisitos que de la consulta realizada se deriven.

7. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias

Tras realizar el análisis de los impactos significativos que induce la construcción, puesta en marcha y funcionamiento de la subestación MIRADOR SUR 132/15 kV, se procede a establecer las medidas preventivas, correctoras o compensatorias necesarias para la realización de dicha actuación.

Estas medidas tienen como objeto evitar, reducir o compensar en lo posible los efectos negativos, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas preventivas son siempre preferibles a las correctoras, tanto desde el punto de vista ambiental como económico.

Las medidas se han diferenciado en fase de obra y fase de explotación.

| FASE | IMPACTO AL QUE SE DIRIGE | ACTIVIDAD A DESARROLLAR |
|--------------|---|--|
| CONSTRUCCIÓN | Afección al suelo y a las aguas | MEDIDA 001: Se planificará y delimitará las áreas de actuación. La reparación y mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres autorizados. Sólo en caso de emergencia o necesidad mayor, se reparará in situ, en cuyo caso se dispondrá de los elementos de recogida adecuados. Los residuos peligrosos y no peligrosos generados serán entregados a gestores autorizados |
| | Incremento de emisiones gaseosas debido a la maquinaria utilizada | MEDIDA 002: La maquinaria utilizada se encontrará al día en cuanto a ITV |
| | Incremento del ruido debido al movimiento de maquinaria | MEDIDA 003: Los vehículos tendrán limitada la velocidad de circulación para evitar molestias a las personas y animales de las proximidades a la obra. El periodo de realización será diurno o intermedio. La maquinaria utilizada se encontrará al día en cuanto a ITV y las reparaciones necesarias se llevarán a cabo en talleres autorizados. |
| | Impacto sobre la calidad paisajística | MEDIDA 004: Se retirarán las instalaciones provisionales una vez finalizada la obra. Se llevará a cabo la correcta gestión de residuos que se generen. Se aplicará el proyecto de adecuación paisajística. |
| EXPLOTACIÓN | Incremento de emisiones gaseosas | MEDIDA 005: Comprobar el correcto funcionamiento de los elementos que contiene SF ₆ para evitar que se produzcan fugas. En este caso celdas de 132 kV y 15 kV. |
| | Afección al suelo y a las aguas | MEDIDA 006: Mantenimiento de toda la instalación mediante revisiones periódicas. |

8. Plan de seguimiento y vigilancia

El objeto que permite alcanzar el Programa de Vigilancia Ambiental es controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, así como proporcionar información acerca de su calidad y funcionalidad. Permite detectar así mismo las desviaciones de los efectos previstos o detectar nuevos impactos no previstos y, en consecuencia, redimensionar las medidas correctoras propuestas o adoptar otras nuevas.

Para ello se proponen las siguientes actuaciones y planes:

8.1. Fase de Construcción

Tanto durante la fase de obras como en su finalización, se debe comprobar que se están llevando a efecto todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio.

Esta comprobación se realiza a través de una Lista de Comprobación (Check-list) durante las obras, terminando con un Informe Fin de Obra. Los aspectos que se vigilarán y controlarán durante esta comprobación serán los siguientes:

➤ Ruido

Se verificará que la maquinaria utilizada en obra tiene la ITV en vigor.

En cualquier caso, se realizará periódicamente un recordatorio al personal de obra de la conveniencia de mantener velocidades moderadas.

➤ Áreas de Actuación

Se comprobará la correcta planificación, cerramiento y señalización de la zona prevista de obras.

Se realizará un seguimiento de las zonas aledañas a la obra, comprobando la no afección a la vegetación y suelo con acciones innecesarias

➤ Calidad del Aire

Se controlará que los vehículos circulen a baja velocidad y, en su caso, con los elementos oportunos (como lonas en camiones para el transporte de tierras) limitando el levantamiento y dispersión de polvo.

➤ Residuos y Efluentes

Sólo en caso de emergencia o necesidad mayor, se procederá a la reparación de maquinaria in situ, en cuyo caso se comprobará de forma previa a la reparación que se dispone de los suficientes elementos de recogida de efluentes.

Se comprobará que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes.

Se comprobará que se está realizando la correcta gestión de los residuos generados según la legislación vigente.

Se realizarán inspecciones visuales diarias del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado-

En caso de detectarse posibles vertidos accidentales o vertidos incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.

➤ Paisaje

Se comprobará que una vez finalizadas las obras, todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas, son retiradas.

8.2. Fase de Explotación

Se comprobará que durante la fase de explotación se están llevando a cabo todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio.

Para la verificación del cumplimiento de estas medidas se utilizará el programa propiedad de Unión Fenosa Distribución: SISTEMA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES (S.E.R.A.). Este sistema es un modelo matemático de tipo probabilístico que realiza una valoración del riesgo ambiental del emplazamiento en función del riesgo de contaminación-intoxicación y del riesgo de incendio-explotación.

La alimentación de este programa se realiza mediante la elaboración de una lista de comprobación (check-list) a través del personal encargado del mantenimiento.

Además se realizará una vigilancia y control periódico de todas las instalaciones y aparataje de la subestación por parte de la Unidad de Mantenimiento de Unión Fenosa Distribución.

8.3. Informes de seguimiento

Los informes de seguimiento tienen por objeto constatar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras propuestas y garantizar el programa de vigilancia.

Al final de la obra:

- ✓ Informe de Fin de Obras, que refleje el desarrollo de los trabajos realizados, indicando incidencias e imprevistos, y el fin de las obras.

Durante la fase de explotación:

- ✓ Informe basados en el Plan de Mantenimiento de la subestación, donde se recogerá todos los chequeos de la maquinaria y sistemas de control presentes.
- ✓ Resultados de la aplicación del programa S.E.R.A.

9. Conclusión

Considerándose expuestas las características fundamentales del proyecto de construcción de la subestación MIRADOR SUR 45/15 kV, necesaria para atender el aumento de demanda de energía eléctrica asociada a los nuevos desarrollos urbanísticos previstos en el Plan Parcial de Mirador Sur de Rivas Vaciamadrid, se solicita el informe sobre la necesidad de someter dicho proyecto al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

10. Reportaje Fotográfico



PARCELA DE LA SUBESTACION DESDE ACCESO POR AV. JUAN CARLOS I



ACCESO POR AV. JUAN CARLOS I EN DIRECCIÓN DESARROLLO URBANÍSTICO DE MIRADOR SUR

SC-0003 2



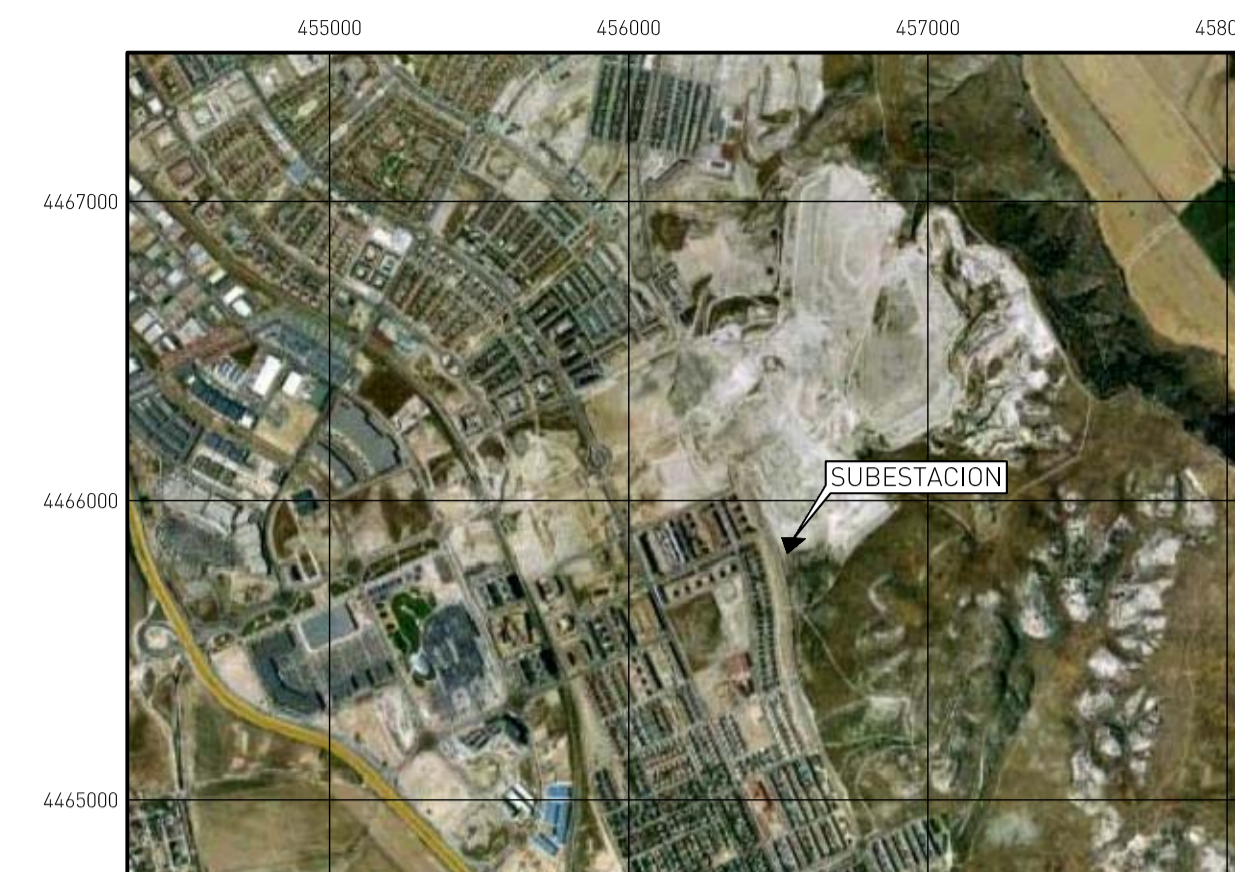
VISTA DE LA PARCELA DESDE LA COTA ELEVADA LOCALIZADA AL NORTE

SC-Q003 2

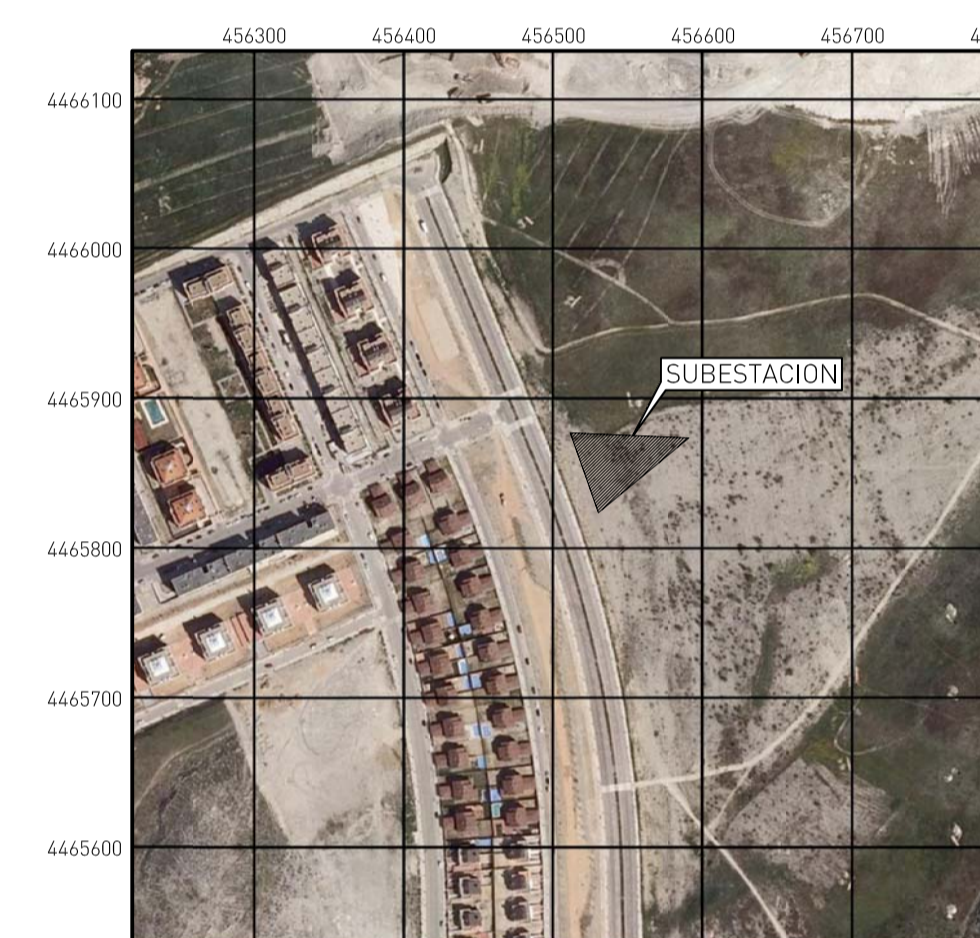
11. Cartografía

| | | |
|-------------|--|--------|
| 20455100028 | Situación y Emplazamiento. | 1 HOJA |
| 20455100029 | Disposición de Equipos. Planta Eléctrica | 1 HOJA |
| 20455100030 | Disposición de equipos. Secciones | 1 HOJA |

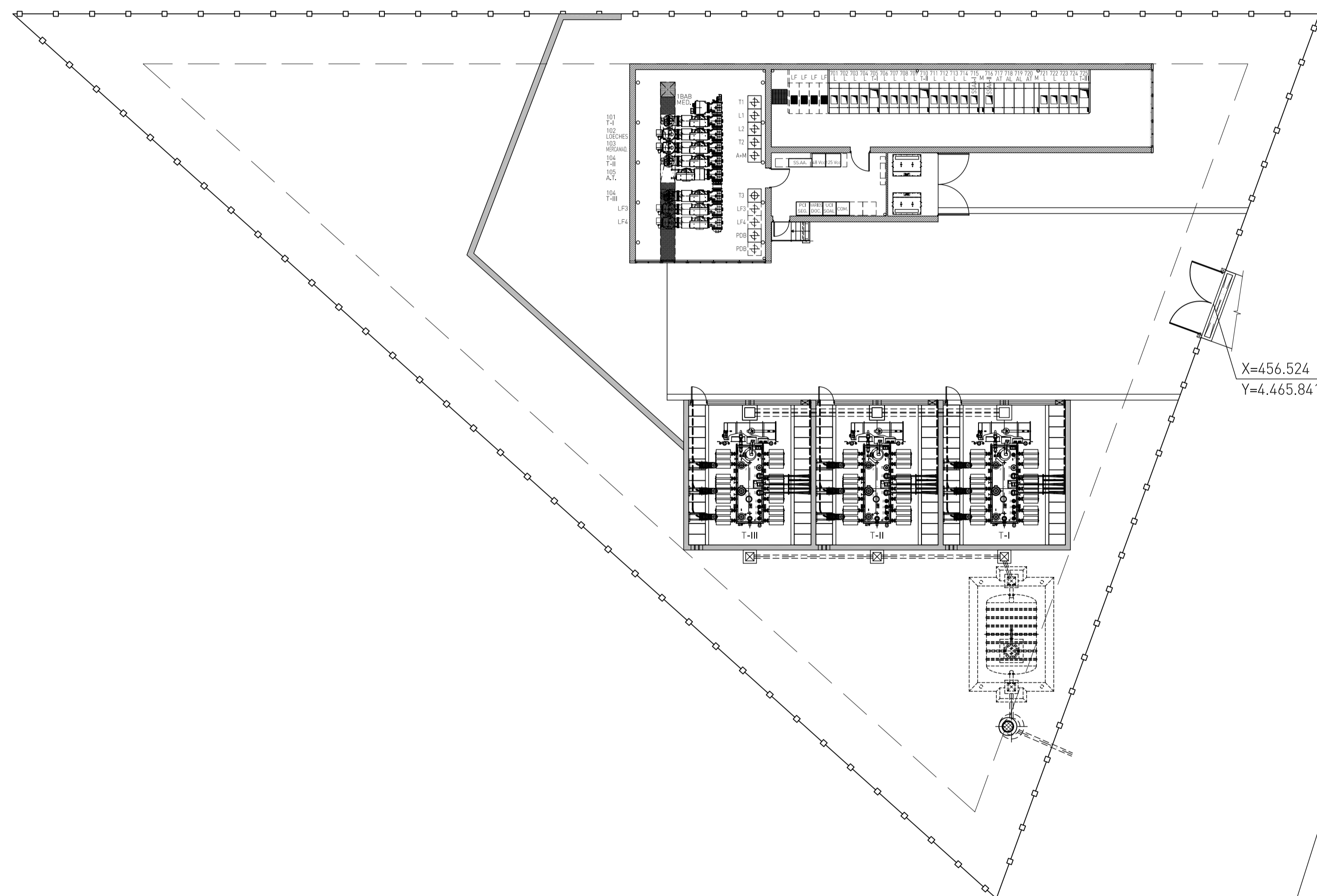
SC-Q003 2



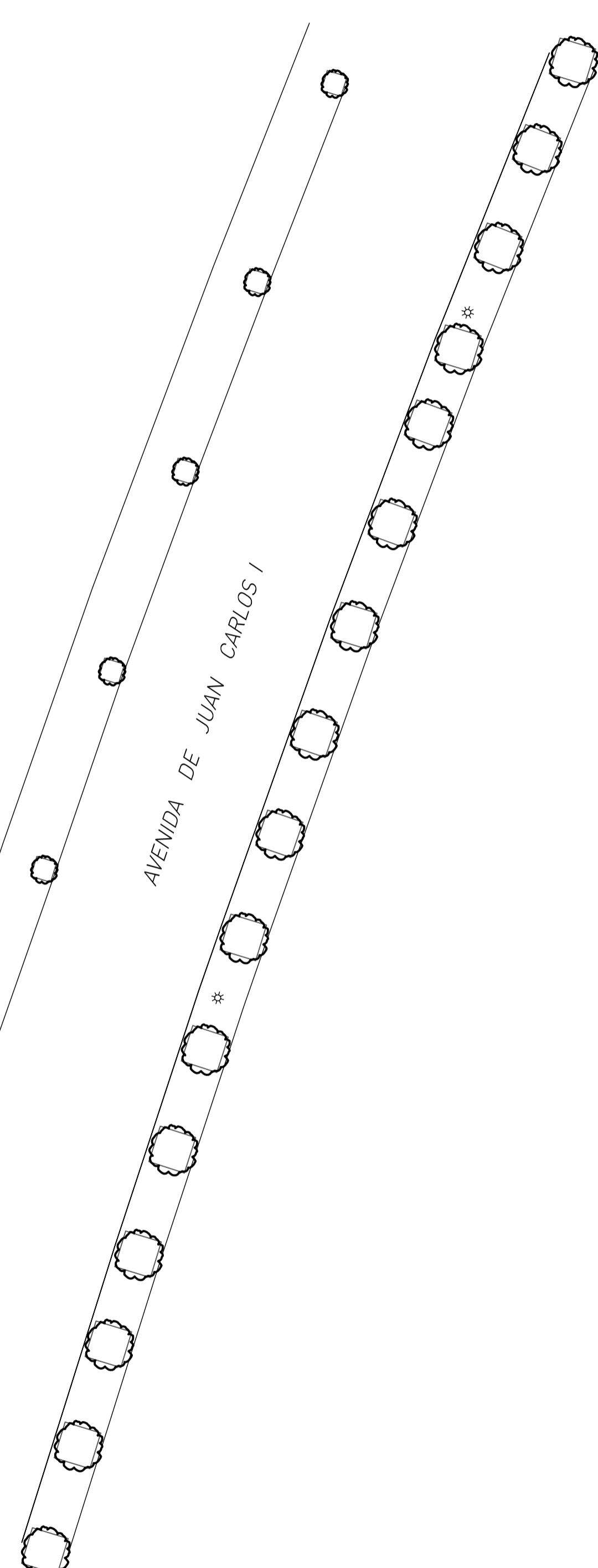
SITUACION
ESCALA 1:25.000



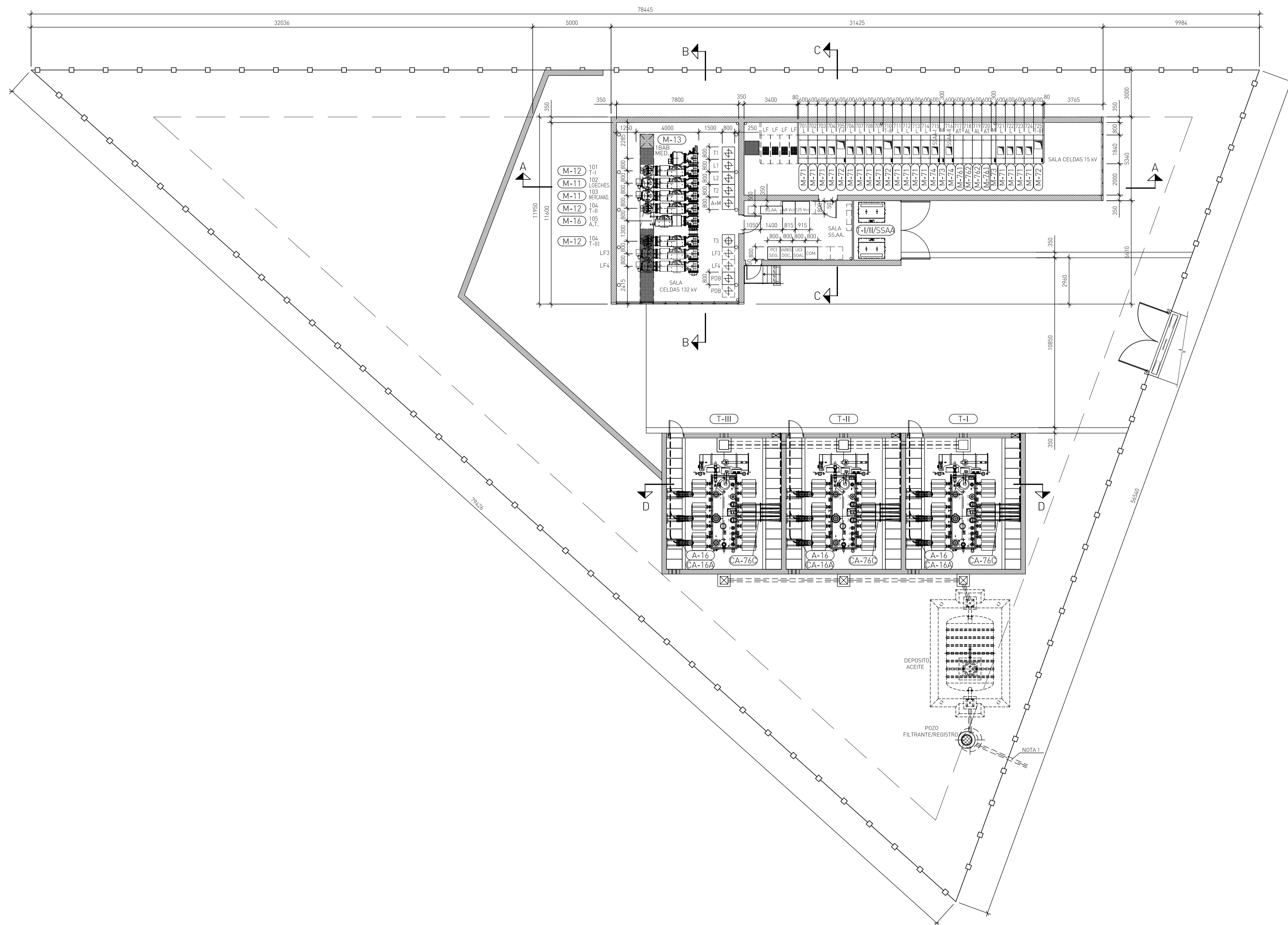
DETALLE SITUACION PARCELA
ESCALA 1:5.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:200



| | | | | | | | |
|---------------------------|----------|----------|------------|------------|----------|----------------------------------|--|
| | | | | | | PROYECTO OFICIAL | |
| EDIC. | FECHA | Dibujado | Proyectado | Comprobado | Validado | ESTADO PARA | |
| 1 | 01/10/10 | AGM | AGM | RSS | MMG | | |
| | | | | | | | |
| ESCALAS: INDICADAS | | | | | | EL AUTOR DEL PROYECTO: | |
| SITUACION Y EMPLAZAMIENTO | | | | | | Documento PROYECTO TIPO: S341 | |
| SUB MIRADOR SUR 132 kV | | | | | | Documento SOCOIN: 20455100028 | |
| HOJA 1 SIGUE 1 | | | | | | | |



RELACION DE LA NUEVA APARAMENTA A INSTALAR

| POS. | CANT. | DENOMINACION | FABRICANTE |
|-------------------|-------|---|----------------|
| APARAMENTA 132 kV | | | |
| M-11 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 132 kV POS. LINEA | AREVA |
| M-12 | 3 | CELDA DOBLE BARRA 132 kV POS. TRAFIO | AREVA |
| M-13 | 1 | CELDA DOBLE BARRA 132 kV POS. MEDIDA | AREVA |
| M-16 | 1 | CELDA 132 kV ACOPLAMIENTO TRANSVERSAL DE BARRAS | AREVA |
| A-16 | 9 | TERMINAL DE INTEMPERIE PARA CABLE CA-16A | - |
| APARAMENTA 15 kV | | | |
| M-71 | 16 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. LINEA | SIEMENS/ISOLUX |
| M-72 | 3 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. TRAFIO | SIEMENS/ISOLUX |
| M-73 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. MEDIDA | SIEMENS/ISOLUX |
| M-74 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. SS.AA. | SIEMENS/ISOLUX |
| M-761 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. ACOPLAMIENTO TRANSVERSAL | SIEMENS/ISOLUX |
| M-762 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. ACOPLAMIENTO LONGITUDINAL | SIEMENS/ISOLUX |
| CONDUCTORES | | | |
| CA-16A | - | CABLE RHE-20LISI 76/132 kV Al 3(1x630 mm ²) +H165 | - |
| CA-76C | - | CABLE RHZ1-20LISI 12/20 kV Cu 3(1x630 mm ²) +H16 | - |
| CA-72A | - | CABLE RHZ1-20LISI 12/20 kV Al 3(1x240 mm ²) +H16 | - |
| TRANSFORMADORES | | | |
| T-III/III | 3 | TRANSFORMADOR 132/15 kV 30MVA | - |
| T-III/SSAA | 1 | TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES 15.000/420V 160 KVA | - |

NOTA -
1.- SE DEBERÁ VERIFICAR LA POSIBILIDAD DE CONECTAR EL DEPÓSITO A LA RED DE SANEAMIENTO GENERAL, DE SER ASÍ, EL POZO SERÁ DE TIPO REGISTRO; EN CASO CONTRARIO SERÁ POZO FILTRANTE

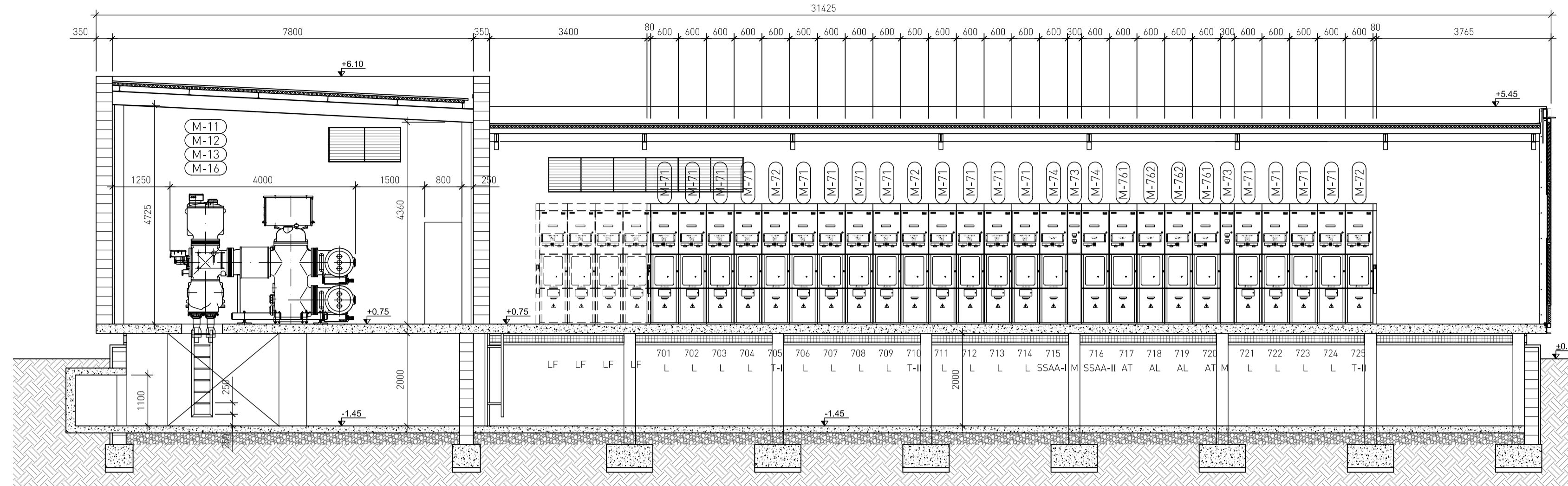
| EDIC. | FECHA | Dibujado | Proyectado | Comprobado | Validado | ESTADO PARA |
|-------|----------|----------|------------|------------|----------|------------------|
| 1 | 01/10/10 | AGM | AGM | RSS | MMG | PROYECTO OFICIAL |

EL AUTOR DEL PROYECTO:

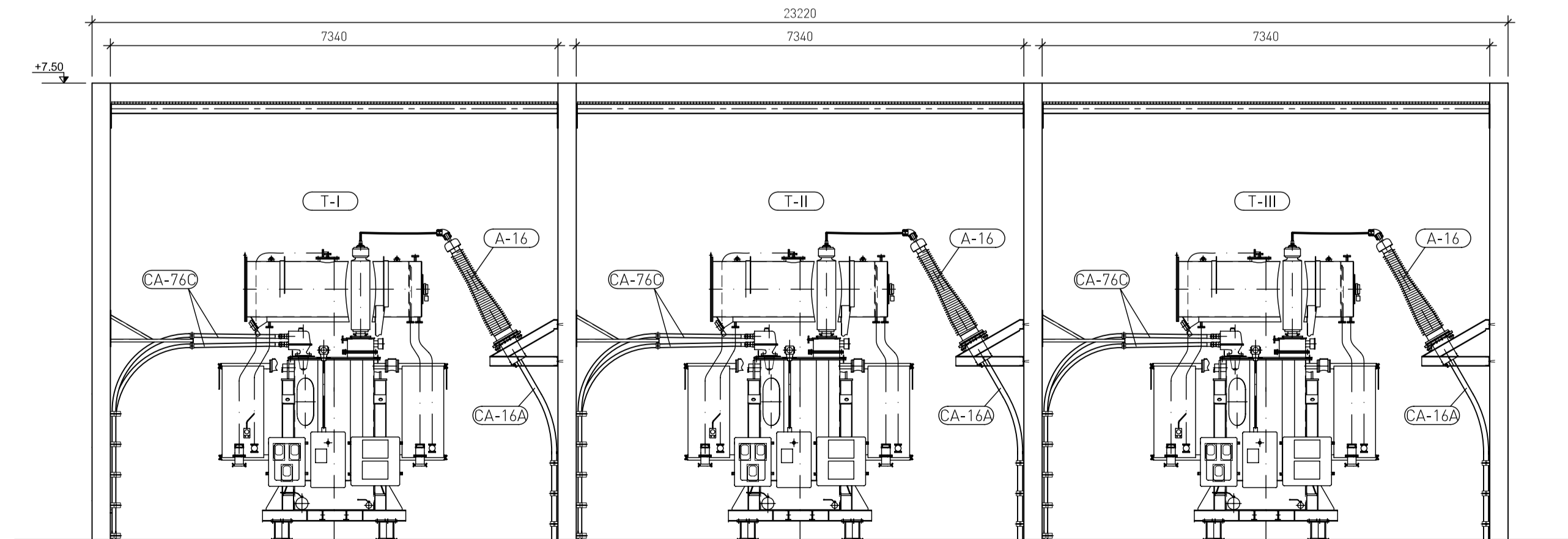
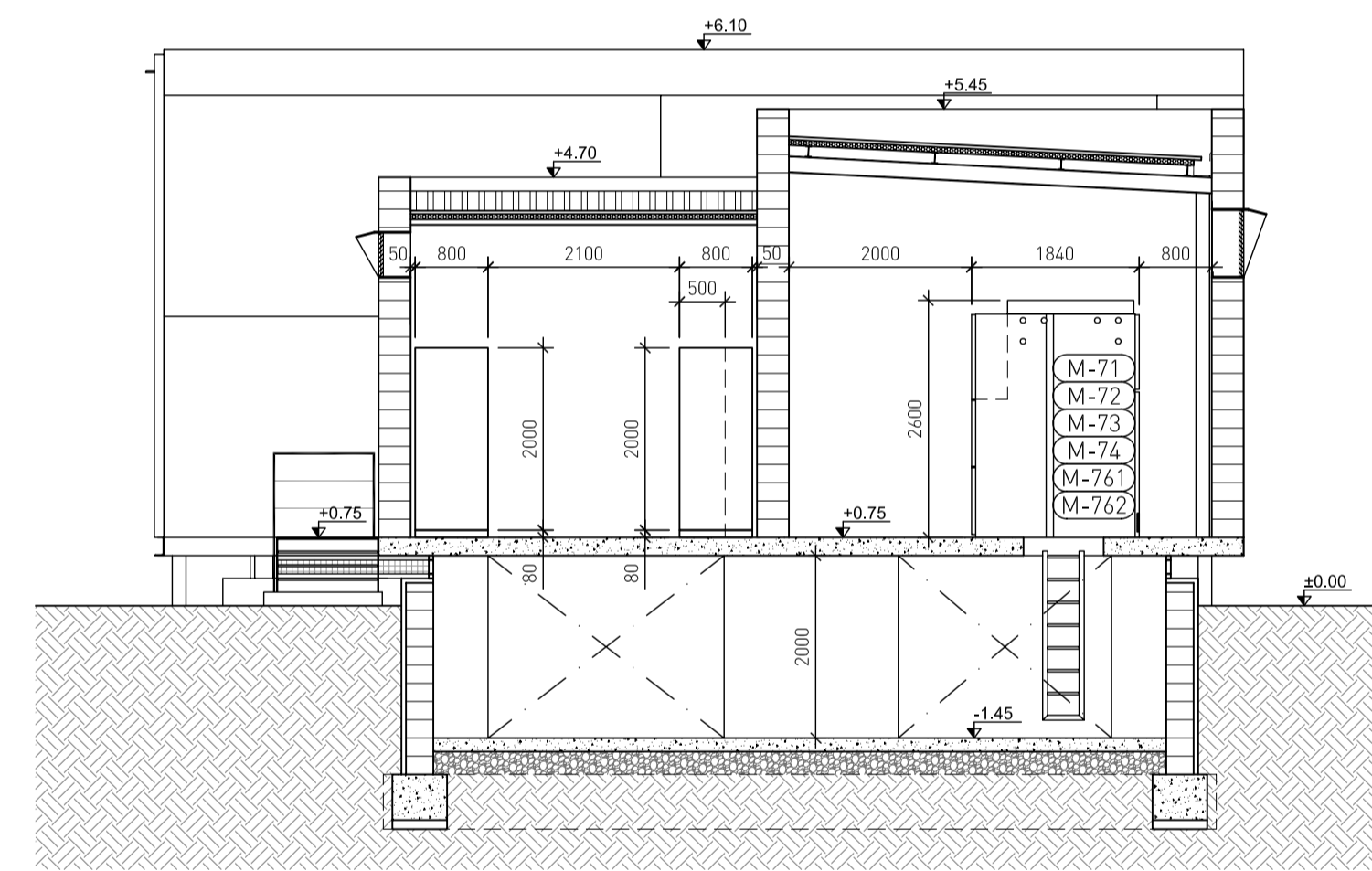
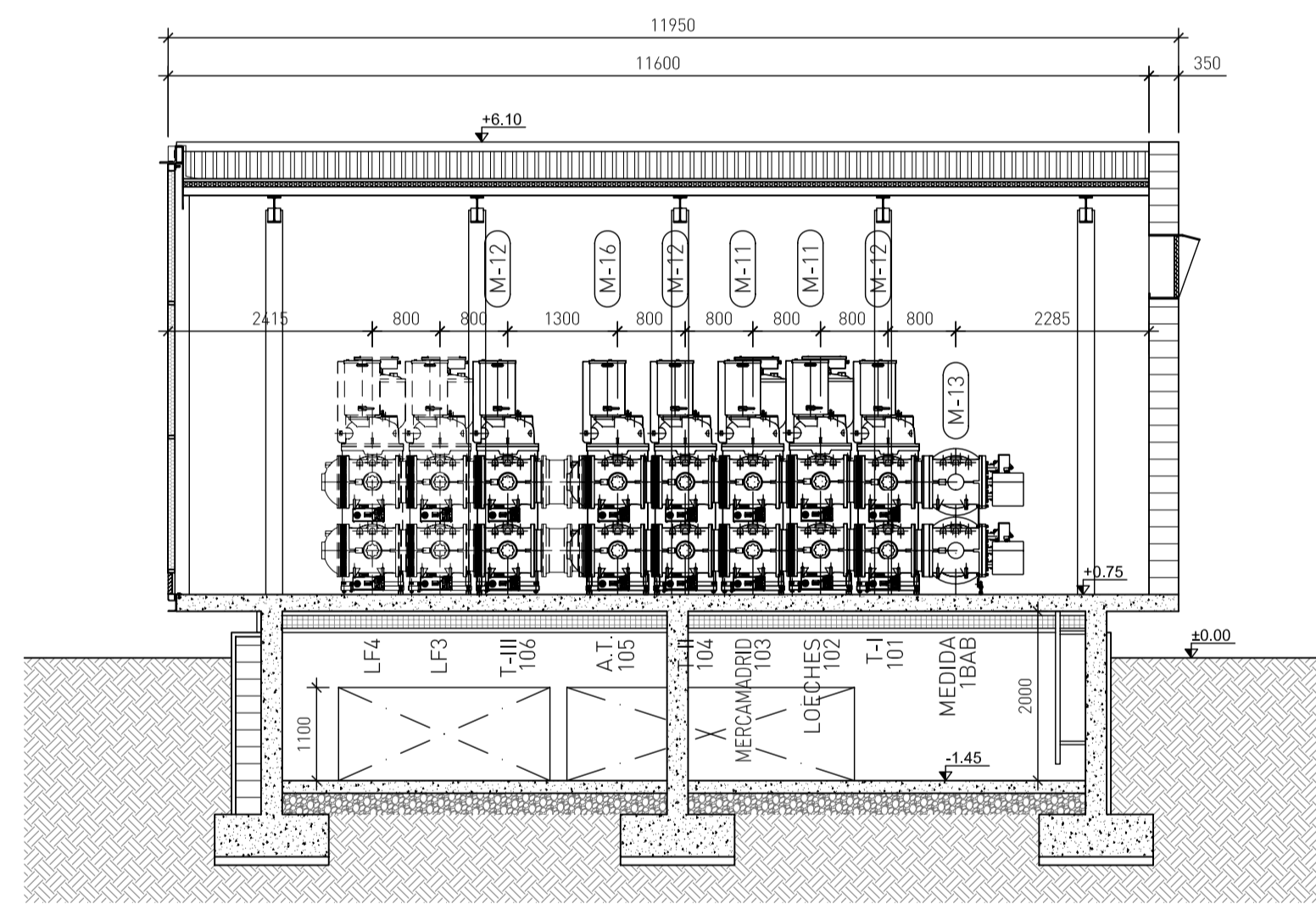
Documentos PROYECTO TIPO: S341

Documentos SOCOIN: 20455100029

HOJA 1 SIGUE 1



| RELACION DE LA NUEVA APARATURA A INSTALAR | | | | |
|---|-------|---|----------------|--|
| POS. | CANT. | DENOMINACION | FABRICANTE | |
| APARATURA 132 kV | | | | |
| M-11 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 132 kV POS. LINEA | AREVA | |
| M-12 | 3 | CELDA DOBLE BARRA 132 kV POS. TRAFIO | AREVA | |
| M-13 | 1 | CELDA DOBLE BARRA 132 kV POS. MEDIDA | AREVA | |
| M-16 | 1 | CELDA 132 kV ACOPLAMIENTO TRANSVERSAL DE BARRAS | AREVA | |
| A-16 | 9 | TERMINAL DE INTEMPERIE PARA CABLE CA-16A | - | |
| APARATURA 15 kV | | | | |
| M-71 | 16 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. LINEA | SIEMENS/ISOLUX | |
| M-72 | 3 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. TRAFIO | SIEMENS/ISOLUX | |
| M-73 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. MEDIDA | SIEMENS/ISOLUX | |
| M-74 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. SS.AA. | SIEMENS/ISOLUX | |
| M-761 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. ACOPLAMIENTO TRANSVERSAL | SIEMENS/ISOLUX | |
| M-762 | 2 | CELDA DOBLE BARRA 15 kV POS. ACOPLAMIENTO LONGITUDINAL | SIEMENS/ISOLUX | |
| CONDUCTORES | | | | |
| CA-16A | - | CABLE RHE-20LISI 76/132 kV Al 3(1x630 mm ²) +H165 | - | |
| CA-76C | - | CABLE RH21-20LISI 12/20 kV Cu 3(1x630 mm ²) +H16 | - | |
| CA-72A | - | CABLE RH21-20LISI 12/20 kV Al 3(1x240 mm ²) +H16 | - | |
| TRANSFORMADORES | | | | |
| T-III/III | 3 | TRANSFORMADOR 132/15 kV 30MVA | - | |
| T-II/SSAA | 1 | TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES 15.000/420V 160 KVA | - | |



| EDIC. | FECHA | Dibujado | Proyectado | Comprobado | Validado | ESTADO PARA |
|-------|----------|----------|------------|------------|----------|------------------|
| 1 | 01/10/10 | AGM | AGM | RSS | MMG | PROYECTO OFICIAL |

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------------------|
| | | |
| ESCALAS: 1:75 | | EL AUTOR DEL PROYECTO: |
| DISPOSICION DE EQUIPOS SECCIONES | | Documento PROYECTO TIPO: S341 |
| SUB MIRADOR SUR 132 kV | | Documento SOCOIN: 20455100030 |
| HOJA 1 | | SIGUE 1 |