CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN

ALCALDÍA

VIGO

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS REVISIONES O.C.A. DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS CENTROS DE ENSEÑANZA PÚBLICA DEL CONCELLO DE VIGO.

FASE 1.

CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE 2

MEMORIA DESCRIPTIVA 5

1. ANTECEDENTES 5
2. OBJETO DEL PROYECTO 5
3. REGLAMENTACIÓN 5
4. EMPLAZAMIENTO 6
5. ALCANCE 7
6. ILUMINANCIAS Y AUTONOMÍA DE LOS EQUIPOS 8
7. TIPOS DE APARATOS AUTÓNOMOS DE EMERGENCIA 8
8. FIJACIÓN DE LUMINARIAS 9
9. CONDUCTORES 10
10. SISTEMAS DE PROTECCIÓN 10
11. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONE 11
12. INSPECCIONES REGLAMENTARIAS 11
13. PLANOS 11
14. CONCLUSIÓN 12

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 14

1. INTRODUCCIÓN 14
2. CONSIDERACIONES GENERALES 14
3. OBJETIVO Y FINALIDAD 14
4. TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS Y PREVENCIONES 15
   - *4.1. MONTAJE DE PREFABRICADOS 15*
     - 4.1.1. Riesgos Detectables Más Comunes 15
     - 4.1.2. Normas y medidas Preventivas Tipo 15
     - 4.1.3. Prendas de Protección Personal Recomendables 15
   - *4.2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD 16*
     - 4.2.1. Riegos Detectables durante la Instalación 16
     - 4.2.2. Riesgos Detectables durante las Pruebas y Puesta en Servicio 16
     - 4.2.3. Normas y Medidas Preventivas Tipo 16
     - 4.2.4. Prendas de Protección Personal Recomendables 17
   - *4.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL 17*
     - 4.3.1. Riesgos Detectables Más Comunes 17
     - 4.3.2. Normas y Medidas Preventivas Tipo 17
     - 4.3.3. Normas y Medidas de Protección Generales 20
   - *4.4. PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS 21*
     - 4.4.1. Normas y Medidas Preventivas Tipo 21
   - *4.5. MAQUINAS-HERRAMIENTAS 21*
     - 4.5.1. Riesgos Detectables Más Comunes 21
     - 4.5.2. Prendas de Proteccion Personal Recomendables 22
   - *4.6. MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS 22*
     - 4.6.1. Riesgos Detectables Más Comunes 22
     - 4.6.2. Medidas Preventivas de Aplicacion General 23
     - 4.6.3. Prendas de Proteccion Personal 23
5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 24
   - *5.1. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS. 24*
   - *5.2. RECONOCIMIENTO MÉDICO. 24*
6. CONSIDERACIONES FINALES 24
7. CONCLUSIÓN 25

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 27

1. CONDICIONES GENERALES 27

1.1. NORMAS GENERALES DE APLICACION ... 27
1.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION ... 27
1.3. EMPLEO DE MAQUINARIA Y USO DE EXPLOSIVOS ... 28
1.4. ENSAYOS ... 28
1.5. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA ... 28
1.6. CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA ... 29
1.7. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS ... 30
1.8. CONSERVACION DE LAS OBRAS ... 30
1.9. RECEPCION DE LAS OBRAS. ... 30
1.10. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS ... 30
2. MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 31
2.1. RECEPTORES DE ALUMBRADO. ... 31
2.2. CONDUCTORES ... 32
2.3. GENERALIDADES EN LA INSTALACIÓN ... 34
2.4. CONEXIONES ... 34
2.5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE ... 35
2.6. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES ... 35
2.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES ... 36
2.8. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS ... 37
2.9. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS ... 38
2.10. PUESTAS A TIERRA ... 38
2.11. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN ... 41
2.12. SISTEMAS DE INSTALACIÓN ... 45
2.12.1. Prescripciones Generales. ... 45
2.12.2. Conductores aislados bajo tubos protectores. ... 45
2.12.3. Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes ... 48
2.12.4. Conductores aislados enterrados ... 48
2.12.5. Conductores aislados directamente empotrados en estructuras ... 48
2.12.6. Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción ... 48
2.12.7. Conductores aislados bajo canales protectoras ... 49
2.12.8. Conductores aislados bajo molduras. ... 49
2.12.9. Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas. ... 50
2.13. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN ... 51
2.14. APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA ... 51
2.15. CANALIZACIONES ... 51
3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS ... 52
3.1. COMPROBACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA ... 52
3.2. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO ... 52
3.3. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD ... 52
3.4. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN ... 53
3.5. LIBRO DE ÓRDENES ... 53

PRESUPUESTO 55

1. SUBSANACIÓN DEFECTOS. ... 55
2. PRESUPºUESTO TOTAL ... 59

PLANOS 61

ANEXO 1 - ACTAS DE INSPECCIÓN 63

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto de "SUBSANACIÓN DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS REVISIONES O.C.A. DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS CENTROS DE ENSEÑANZA PÚBLICA DEL CONCELLO DE VIGO., ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y REVISIONES OCA" a petición del CONCELLO DE VIGO, con C.I.F. P3605700H y domicilio social: en Plaza del Rey s/n, 36202 Vigo, Pontevedra,

A finales del año 2.009 se llevaron a cabo las inspecciones periódicas reglamentarias de las instalaciones eléctricas de los centros de enseñanza pública dependientes del Concello de Vigo, tal como estipula el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto de 2002 en su instrucción técnica ITC-BT-05 "Verificaciones e Inspecciones".

Estas inspecciones fueron realizadas por un Organismo de Certificación Autorizado (O.C.A.), y en ellas se detectaron diversas deficiencias y defectos que fueron reflejados en los correspondientes informes entregados a esta Concejalía.

Para asegurar el correcto funcionamiento de las instalaciones y garantizar la seguridad para los usuarios y equipamiento de los centros educativos, se hace necesaria la subsanación de estos defectos. Además, de non ser estos reparados en los plazos máximos indicados por la reglamentación, el Organismo Competente, en este caso la Consellería de Economía e Industria, puede sancionar al propietario y decretar el corte del subministro de electricidad al mismo.

Por lo tanto es necesario acometer la subsanación de los defectos detectados priorizando las actuaciones en los centros que presenten mayores problemas para la seguridad de sus usuarios y en la continuidad del funcionamiento del mismo.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es exponer para el proceso posterior de adjudicación, y servir de base a la hora de proceder a la ejecución de las obras, las condiciones técnicas y económicas de las actuaciones a realizar sobre las instalaciones eléctricas de los centros públicos de educación dependientes del Concello de Vigo para subsanar los defectos detectados en las inspecciones reglamentarias OCA y alcanzar un acta de inspección sin defectos.

Este proyecto también servirá como base para que, en caso de ser necesario, el adjudicatario de la obra realice el pertinente proyecto para exponer ante los Organismos Competentes que la instalación eléctrica que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación.

3. REGLAMENTACIÓN

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Antiguo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias aprobado por Real Decreto 2413/1973 y actualmente derogado por el reglamento mencionado en el punto anterior.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12-8-78).
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- 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.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 314/2006, del 17 marzo, por que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Manual de Luminotecnia 2002. Indalux.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto-Ley 9/2008, de 28 de Noviembre por el que se crea el Fondo Estatal de Inversión Local y un Fondo Especial del Estado para la Dinamización de la Economía y el Empleo y aprueba créditos extraordinarios para atender a su financiación.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

4. EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de las instalaciones objeto de este proyecto de actuaciones sobre instalaciones eléctricas es el de los diversos centros de educación infantil, educación primaria y educación especial dentro del Concello de Vigo, provincia de Pontevedra.

A continuación se muestra el listado, incluyendo la dirección, de los centros donde se realizarán las actuaciones de remodelación.

Nº	CENTRO	DIRECCIÓN
1	C.E.I.P. Seis do Nadal.	Rúa Mondariz, 2
2	C.E.I.P. Lope de Vega.	Estrada Provincial, 119 Vigo
3	C.E.I.P. Escultor Acuña.	Rúa A Estrada, 10
4	C.E.I.P Valladares "Sobreira"	Estrada da Escola da Sobreira, 89
5	C.E.I.P. Emilia Pardo Bazán (Chouzo)	Camiño do Chouzo, 7

Nº	CENTRO	DIRECCIÓN
6	C.E.I.P. A Paz "Tintureira"	Estrada Fragoselo, 28
7	C.E.I.P. Illas Cíes (Dr EijoGaray)	Avda Castelao, 59
8	C.E.I.P. Bembibre-Mosteiro	Entrada de Bembibre, 161
9	E.E.I. "O Nogal"	Rúa Nogal, 8
10	E.E.I Zamans	A Igrexa, 136
11	E.E.I. Monte do Alba	Camiño da Igrexa, 133 Valadares
12	C.E.I.P. Parroco Don Camilo.	Estrada Matama-Pazo, 104
13	C.E.I.P Teis "Frián"	Rúa Gonderán, 42
14	E.E.I. Aragón "Mucha Giráldez"	Rúa Aragón ,114
15	C.E.I.P. Picacho "Ramón y Cajal"	Rúa Marqués de Valterra, 8
16	C.E.I.P. Santa Marina (Becerreira).	Rúa do Xalón s/n. Becerreira.
17	E.E.I. "Hernán Cortés"	Rúa Hernán Cortés 15, baixo
18	C.E.I.P. A Doblada	Rúa Gaviota nº 18

La ubicación exacta puede observarse en planos adjuntos.

5. ALCANCE

Las actuaciones previstas abarcan los cuadros eléctricos, tanto principales como secundarios, las líneas de alimentación, los equipos de alumbrado de emergencia y otros elementos de la instalación eléctrica de los diferentes centros que presentan algún defecto o incidencia según las actas de inspección reglamentaria efectuadas en cada uno de ellos,, debiendo procederse a la subsanación de estos defectos. Una vez subsanados se realizará la inspección reglamentaria tal como obliga el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Debe observarse que, por el año de construcción de los centros y el alta de las instalaciones de industria, la mayor parte de las las instalaciones eléctricas se acogen al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el Real Decreto 2413/1973. Con las actuaciones previstas no se pretende adecuar las instalaciones objeto al nuevo reglamento vigente, sino subsanar los defecto observados, por lo que se procederá tan sólo a resolver estas incidencias.

Una vez realizadas las actuaciones pertinentes, y comprobado su correcto funcionamiento, se llevará a cabo la realización de la inspección OCA reglamentaria, con la emisión de la certificación pertinente por parte de Organismo Certificador Autorizado. De ser necesaria la contratación de este servicio por parte de la empresa adjudicataria, esta deberá asegurar el apoyo, mediante el personal que fuera necesario, a la empresa certificadora para la correcta realización de la inspección y pruebas a realizar.

La retirada de los equipos averiados y su correcta eliminación correrá a cargo del instalador debiendo cumplirse con la reglamentación de retirada de residuos y equipos, sobre todo en cuanto a las baterías de los equipos defectuosos se refiere, Las posibles sanciones derivadas del incumplimiento o mala práctica correrán a cargo del contratista, pudiendo tomar el Concello de Vigo las medidas sancionadoras que considere oportunas.

En ciertos centros será necesario actuar sobre el alumbrado de emergencia, sustituyendo equipos que presentan un mal funcionamiento o instalando nuevos equipos para cubrir zonas que no poseen este alumbrado. Cuando sea necesario instalar nuevos equipos estos serán equipos autónomos que estarán alimentados por un circuito de alumbrado de emergencia, independiente dl alumbrado normal, que asegure su funcionamiento en caso de falta de alimentación o fallo del alumbrado normal, y se tendrá en cuenta las disposiciones de la ITC-BT-28 “INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA”, por ser así como están catalogados los centros educativos.

6. ILUMINANCIAS Y AUTONOMÍA DE LOS EQUIPOS

La iluminancia mínima que se debe asegurar con los nuevos equipos instalados deberá cumplir con la reglamentación vigente sin reubicar los equipos de lugar ni instalar nuevos aparatos excepto en aquellos locales o puntos de seguridad que no posean equipos de alumbrado de emergencia.

Los nuevos equipos deberán asegurar, por lo tanto, la evacuación del edificio de forma fácil y segura cuando se proceda al fallo del alumbrado normal, marcando convenientemente las rutas de evacuación.

La autonomía del alumbrado de emergencia de estos equipos será, como mínimo, de 1 hora de duración. Los mismos deberán poseer piloto de correcto funcionamiento.

Una vez realizada la sustitución de estos equipos el adjudicataria realizará comprobación de correcto funcionamiento de los mismos en cuanto a actuación, niveles lumínicos y duración de baterías.

Si fuera necesario y la Dirección Facultativa así lo requiriera, se realizarán las mediciones de luminosidad que fueran necesarias mediante luxómetro en momentos de baja incidencia de luz exterior (sin incidencia de luz solar del exterior).

7. TIPOS DE APARATOS AUTÓNOMOS DE EMERGENCIA.

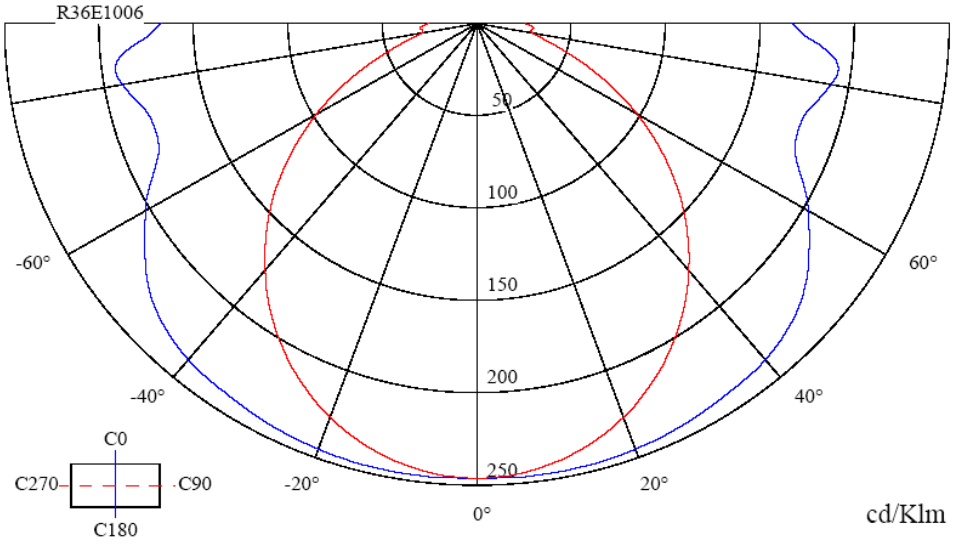
Los equipos a instalar deberán poder ser instalados en las ubicaciones de los equipos actualmente presentes en cada centro, sin menoscabo en el número de equipos y posición de los mismos, debiéndose respetar la orientación de las luminarias de modo que se mantenga la estética del centro.

Se realizará la instalación de equipos autónomos para alumbrado de emergencia de al menos una (1) hora de duración en funcionamiento de emergencia y flujo mínimo de 160 lúmenes. Se podrá instalar equipos de flujo menor siempre y cuando el contratista demuestre, mediante cálculos exhaustivos o toma de valores reales la conformidad de los valores de luminosidad con la normativa a cumplir. Serán necesarios equipos de mayor flujo donde así lo requiera la instalación.

Las características que deben cumplir la luminaria son:

- Autonomía mínima de 1 hora.
- Flujo mínimo de 160 lúmenes.
- Lámpara de emergencia fluorescente y/o similar bajo consumo.
- Piloto de testigo de carga en lámapara tipo LED y/o similar bajo consumo.
- Grado de protección mínima IP-42, IK-04.
- Aislamiento eléctrico Clase II.

El aparato autónomo de alumbrado no permanente tipo HYDRA N5de DAISALUX, cuyas características se presentan a continuación, cumple con los requisitos anteriormente expuestos.



Referencia : HYDRA N5

- Fabricante: Daisalux Serie: Hydra Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

- Cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material.
- Consta de una lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red.

Características:

- Formato: Hydra
- Funcionamiento: No permanente
- Autonomía (h): 1
- Lámpara en emergencia: FL 8 W DLX
- Piloto testigo de carga: Led
- Lámpara en red: -
- Grado de protección: IP42 IK04
- Aislamiento eléctrico: Clase II
- Dispositivo verificación: No
- Puesta en reposo distancia: Si

Acabados:

- Tensión alimentación: 230 V - 50 Hz
- Pulsador: Sin pulsador
- Difusor: Opal

Fotometría:

- Flujo emerg.(lm):215

8. FIJACIÓN DE LUMINARIAS

Los equipos irán instalados en pared o techo según sea necesario, e irán fijados según recomendación del fabricante con sistemas homologados y previamente aceptados por la dirección facultativa.

9. CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, unipolares, tensión asignada 0.6/1kV, enterrados bajo tubo, flexibles y con cubierta libre de halógenos.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm^2 y como máximo de 25 mm^2. En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm^2, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0.3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, flexible, tensión asignada 0.6/1 kV, de 3x2.5 mm^2 de sección, con aislamiento de polietileno reticulado con cubierta exterior de PVC convenientemente protegidos.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

Las cajas de derivación serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con 4 bornes para la conexión de cable, con posibilidad de utilizar una sección de hasta 25 mm^2 y protegidas con fusible UTE de 10x38 mm para una intensidad de hasta 20 A, grado de estanqueidad IP 44.

No se podrán hacer empalmes dentro de las canalizaciones, arquetas y/o soportes.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3% para alumbrado y 4,5% para circuitos de fuerza..

10. SISTEMAS DE PROTECCIÓN

En la sustitución de equipos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, y corrientes diferenciales, que puedan presentarse en la obra por carecer o ser necesaria su sustitución según la actas de inspección, se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Todos los circuitos eléctricos irán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos con interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos se han tomado las medidas siguientes:

- No existirán conductores eléctricos ni partes con tensión al descubierto. Todas las partes en tensión irán alojadas en cuadros con un grado de protección adecuado.
- Las partes de la instalación que estén sometidas a tensión estarán protegidas contra posibles contactos directos de las personas, ya sea por la propia construcción de los aparatos, por el sistema de instalación o por la ubicación de éstas en lugares no accesibles a personas no especializadas.
- Para la instalación de toma de tierra de las diversas dependencias se utilizará como electrodos la armadura enterrada en el hormigón de las cimentaciones haciendo un anillo por todo el perímetro de la edificación, a su vez se unirá con la instalación a través de la línea principal de tierra que pasará por el punto de puesta a tierra con barra seccionable para la medida, de ahí al cuadro general y luego a la distribución de los diferentes circuitos para garantizar la correcta protección.
- La resistencia máxima de tierra será inferior a 30 Ω para que, en todo momento, se cumpla que la máxima tensión que recibiría una persona en caso de defecto de

aislamiento sea inferior a 24 V., de acuerdo con la fórmula que relaciona la resistencia de tierra con la sensibilidad de los interruptores diferenciales:

$$R \leq 24 / Is$$

siendo Is la sensibilidad de los diferenciales a instalar.

- La sección de los conductores de protección se dimensionará de acuerdo con la instrucción ITC-BT-019.
- La instalación de puesta a tierra estará conforme a lo dictado en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-018.

11. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONE

La instalaciones objeto al estar localizadas en centros de enseñanza están clasificadas como instalaciones en locales de pública concurrencia, por lo que deberán acogeré, entre otras, a la prescripciones técnicas de la ITC-BT-28 del REBT.

12. INSPECCIONES REGLAMENTARIAS.

Tras ser ejecutada la subsanación de lo defectos y comprobado el correcto funcionamiento de la instalación se procederá a la realización de las inspecciones reglamentarias por organismo de certificación autorizado por la Consellería de Innovación e Industria de la Xunta de Galicia tal como establece el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión vigente.

El adjudicatario de las obras será el responsable de que estas inspecciones se lleven correctamente a cabo y pondrá a disposición de los inspectores los medios humanos y materiales que fueran necesarios.

Las inspecciones reglamentarias se llevarán a cabo para todos y cada uno de los centros educativos y sus instalaciones adyacentes como gimnasios, polideportivos, pistas deportivas, alumbrado exterior perteneciente al centro, comedores, aparcamientos, centros de transformación, y demás instalaciones.

La realización de las inspecciones reglamentarias conlleva también todo los trámites a realizar con la Consellería de Innovación e Industria y demás organismos pertinentes.

Las inspecciones se realizarán de acuerdo con la reglamentación vigente en el momento de la ejecución, alta y puesta en marcha de la instalación a inspeccionar, tal como establece el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en vigencia actualmente.

Una vez realizadas estas inspecciones el adjudicataria incluirá un informe final de estado de las mismas, plan de actuaciones correctivas, documentos gráficos, y presupuestos de actuaciones para subsanar las deficiencias observadas. Este informe no conllevará ningún tipo de obligación del Concello de Vigo para con la empresa adjudicataria en cuanto a la ejecución de las obras subsanación de los defectos observados.

13. PLANOS

En el documento correspondiente de este proyecto, se adjuntan cuantos planos se han estimado necesarios con los detalles suficientes de las instalaciones que se han proyectado.

14. CONCLUSIÓN

Por todo lo expuesto en el presente proyecto, consideramos que se ha definido de una manera clara la instalación a realizar, por lo que previa revisión por los Organismos Competentes, esperamos pueda procederse a la puesta en marcha de la instalación.

Álvaro Crespo Casal	Carmelo Manuel Morales Pérez
El Jefe de Área de Fomento	Ingeniero Industrial nº 1918

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

1. INTRODUCCIÓN

Para conseguir un elevado nivel de seguridad, en las labores a realizar en la instalación que se define en el presente proyecto, es necesario definir una serie de medidas correctoras, que serán de obligado cumplimiento para así conseguir un elevado nivel de protección de la salud de los trabajadores.

Para ello se elabora del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, debido a que no supera ninguno de los supuestos del Art. 4 del R.D. 1627/1997, y que se citan a continuación:

- El importe del presupuesto de la obra no supera los 450.759,08 €.
- El tiempo necesario para la ejecución de la obra no supera los 30 días laborables, ni se emplearán más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra previsto, con el total de los trabajadores, no supera los 500 días de trabajo.
- En el conjunto de las obras no existen túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinarias y herramientas, así como de los restantes medios de seguridad y conducta del personal de obra, al objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de éste en las mejores condiciones posibles.

Se ha redactado de manera que se estudian los tipos de trabajo, sus riesgos y la forma de prevenir éstos, así como las restantes circunstancias de la función laboral.

Han sido estudiadas separadamente las características de los trabajos y el manejo de la máquina e emplear, de tal manera que mediante el uso y consulta de éste documento, en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de los mismos, se puedan adoptar las medidas de prevención que nos aseguren la eliminación de los riesgos previsibles.

La interpretación de estas normas corresponde a personal calificado; jefes de obra, encargados y vigilantes de seguridad; de tal forma que mediante su estudio y análisis pueda ser convenientemente redactado el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

3. OBJETIVO Y FINALIDAD

Es el objetivo del presente Estudio Básico de Seguridad la prevención de todos los riesgos que indudablemente se producen en cualquier proceso laboral y está encaminado a proteger la integridad de las personas y los bienes, indicando y recomendando los medios y métodos que habrán de emplearse, así como las secuencias de los procesos laborales adecuados en cada trabajo específico, a fin de que contando con la colaboración de todas las personas que intervienen en los trabajos a conseguir un RIESGO NULO durante el desarrollo de los mismos.

Se atenderá especialmente a los trabajos de mayor riesgo como son los que se efectúan en el interior de zanjas, circulación de maquinaria pesada y manejo de máquinas

herramientas, y se cuidarán las medidas para las protecciones individuales y colectivas, señalizaciones, instalaciones provisionales de obra y primeros auxilios.

4. TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS Y PREVENCIONES

4.1. MONTAJE DE PREFABRICADOS

4.1.1. Riesgos Detectables Más Comunes

o Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.

o Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.

o Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

o Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.

o Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.

o Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

4.1.2. Normas y medidas Preventivas Tipo

o Las piezas prefabricadas se izarán del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

o La pieza en suspensión se guiara mediante cabos sujetos a los laterales por un equipo de tres hombres. Dos de ellos gobernarán los movimientos de la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.

o Una vez la pieza este presentada en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.

o Diariamente el vigilante de seguridad revisara el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.

o Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.

o Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiaran en los lugares destinados al efecto.

o Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

o Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.

o Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

4.1.3. Prendas de Protección Personal Recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

o Cascos de polietileno con barbuquejo.

o Guantes de cuero, goma o PVC.

o Botas de seguridad con punteras reforzadas.

- Cinturones de seguridad A o C.
- Ropa adecuada al trabajo.

4.2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

4.2.1. Riegos Detectables durante la Instalación

- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Lesiones por manejo de útiles específicos.
- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.
- Quemaduras por manejo de mecheros.

4.2.2. Riesgos Detectables durante las Pruebas y Puesta en Servicio

- Electrocución o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección, por conexionados directos sin clavijas.
- Explosionado de grupos de transformación durante la entrada en servicio de los mismos.
- Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

4.2.3. Normas y Medidas Preventivas Tipo

- El almacén para acopio del material eléctrico se ubicara en lugar adecuado al material contenido.
- El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuara por personal especialista.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mangos aislantes y provistos de rejilla protectora.
- Se prohíbe ABSOLUTAMENTE el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.
- Las escaleras cumplirán las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano.
- Los trabajos de electricidad en general, cuando se realicen en zonas de huecos de escalera, estarán afectos de las medidas de seguridad referentes a la utilización de redes protectoras.
- De igual manera se procederá en terrazas, balcones, tribunas, etc.
- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.
- Las pruebas de tensión se anunciaran convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.

o Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.

o La entrada en servicio de la celda de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D. F.

o Antes de poner en servicio la celda de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico, banqueta, pértiga, extintores, botiquín y vestimenta de los propietarios. Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

4.2.4. Prendas de Protección Personal Recomendables

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno.
- Botas de seguridad (aislantes en su caso)
- Guantes (aislantes en su caso)
- Ropa adecuada de trabajo.
- Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aisladas.

Son también de aplicación las normas de seguridad para trabajo de montacarga, escaleras de mano, andamios, maquinillo, etc.

4.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

4.3.1. Riesgos Detectables Más Comunes

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

4.3.2. Normas y Medidas Preventivas Tipo

a) Para los cables y conductores.

o Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.

o El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.

o Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en prefecto estado.

o La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.

o El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.

o Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.

o En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm. y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.

o Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

o Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.

o Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

b) Para los interruptores.

o Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.

o Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.

o Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de "pies derechos" estables.

c) Para los cuadros eléctricos.

o Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324.

o Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada "peligro electricidad".

o Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.

o Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

o Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.

o Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

d) Para las tomas de energía eléctrica.

o Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.

o Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina ó máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

e) Para la protección de los circuitos.

o La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

o Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.

o Los circuitos generales estarán también protegidos.

o La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.

o Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como as¡ mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:

o Alimentación a maquinaria: .... 300 mA

o Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad: 30 mA

o Para las instalaciones de alumbrado no portátil: ..... 30 mA

f) Para las tomas de tierra.

o El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.

o Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.

o La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.

o El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.

o Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia ó desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.

o Para las máquinas que no posean doble aislamiento las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

o Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

g) Para la instalación de alumbrado.

o El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la General de Seguridad de Salud en el Trabajo.

o La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.

o La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios-

o La iluminación se efectuará a ua altura no inferior a 2 metros.

- Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

h) Durante el mantenimiento y reparaciones.

- El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.
- La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.
- Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.
- Se prohíben las revisiones ó reparaciones con la maquinaria en servicio.
- Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:

  "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

4.3.3. Normas y Medidas de Protección Generales

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m. de alto.
- No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.
- Como protección adicional se curarán con viseras.
- Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones.
- El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.
- Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.
- Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerrada o abiertas por sus carcasas protectoras.
- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.
- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio7 tras portando elementos ó piezas longitudinales.
- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".

o Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferencia les accionando el mando de test.

o Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.

o Comprobar el funcionamiento de los extintores.

o Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.

o Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

4.4. PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

4.4.1. Normas y Medidas Preventivas Tipo

o Notificar a la compañía suministradora propietaria de la línea, la intención de iniciar los trabajos.

o Si fuese necesario y posibles solicitar el corte de fluido y puesta a tierra de los cables.

o No realizar trabajos en las proximidades de la línea hasta que se ha, ya comprobado el corte de fluido y puesta a tierra.

o Caso de ser necesario se desviará la línea eléctrica por fuera de los límites que se consideren adecuados.

o Las distancias de seguridad a conductores de líneas eléctricas en servicio, serán las que marquen las Normas de Alta, Media y Baja Tensión y será en cualquier caso mayor de 5 metros.

o Esta distancia de seguridad será balizada y señalizada según el siguiente procedimiento:

1. -Se marcarán con aparatos (taquímetro) las alinenes perpendiculares a ambos lados de la línea a la distancia adecuada en el suelo.

2. -Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea la distancia de 5 m. según los caso de mas el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.

3. -Sobre estas señalizaciones se levantarán pies derechos de madera de una altura de 5 m. en los que se pintará una franja de color blanco.

4. - Las tres hileras de postes así conformadas a ambos lados de la línea se unirán entre sí de todas las formas posibles con cuerda de banderolas formando un entramado perfectamente visible.

5. -La separación entre los postes de balizamiento de cada línea será de 4 a 5 metros.

4.5. MAQUINAS-HERRAMIENTAS

4.5.1. Riesgos Detectables Más Comunes

o Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.

o Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.

o Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas ~ cadenas engranajes. y otros órganos de transmisión.

o Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.

o El montaje y ajuste de correas re realizará con herramienta adecuada.

o Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.

o Las máquinas en avería se señalizarán con: NO CONECTAR AVERIADO.

o Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas

o Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.

o En ambientes húmedos la tensi6n de alimentación será de 24 voltios-

o El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.

o En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.

o Las herramientas accionadas por aire a presi6n (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.

o Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

4.5.2. Prendas de Proteccion Personal Recomendables

o Cascos de polietileno.

o Ropa adecuada de trabajo. - impermeables.

o Guantes de seguridad. - cuero ~ goma - PVC - impermeables.

o Botas de seguridad. - goma PVC - protegidas.

o Plantillas de seguridad. - anticlavos -.

o Mandil y polainas muñequeras de cuero - impermeables.

o Gafas de seguridad - anti-impactos – antipolvo - anti-proyecciones.

o Protectores auditivos.

o Mascarillas filtrantes - antipolvo - anti-vapores - filtros fijos y recambiables.

o Fajas elásticas anti-vibraciones.

4.6. MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS

4.6.1. Riesgos Detectables Más Comunes

o Caídas: a distinto nivel - al mismo nivel - al vacío.

o Desplome del andamio.

o Contactos con conducciones eléctricas.

o Caída de objetos desde el andamio.

o Atrapamientos.

o Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

4.6.2. Medidas Preventivas de Aplicacion General

o Los andamios se arrastrarán siempre.

o Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.

o Los tramos verticales se aportarán sobre tablones repartiendo cargas.

o Los desniveles de apoyo se suplementarán con tablones trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.

o Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 m. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.

o Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 m. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.

o Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicaci6n.

o Los tablones componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.

o No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.

o Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)

o No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.

o La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.

o Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.

o Los andamios se anclarán a puntos fuertes.

o Los cables de sustentaci6n (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.

o Los andamios deberán poder soportar cuatro veces la carga estimadas

o Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudaoi6n de los trabajos.

o Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"

o Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

4.6.3. Prendas de Proteccion Personal

o Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.

o Botas de seguridad ó calzado antideslizante.

o Cinturón de seguridad clases A ó C

o Ropa de trabajo adecuada.

o Trajes de agua (ambientes lluviosos) de ser necesarios.

5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Los botiquines portátiles dispondrán según la reglamentación del siguiente material sanitario:

Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercrominas, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

5.1. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos, direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

5.2. RECONOCIMIENTO MÉDICO.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

6. CONSIDERACIONES FINALES

El presente Estudio Básico de Seguridad precisa las normas genéricas de seguridad y salud aplicables a la obra de que trata el presente Proyecto.

Identifica, a su vez, los riesgos inherentes a la ejecución de las mismas y contempla previsiones básicas e informaciones útiles para efectuar en condiciones de seguridad las citadas obras.

Toda obra que se realice bajo la cobertura de este Proyecto, deberá ser estudiada detenidamente para adaptar estos riesgos y normas generales a la especificidad de la misma, tanto por sus características propias como por las particularidades del terreno donde se realice, climatología, etc., y que deberán especificarse en el Plan de Seguridad concreto a aplicar a la obra, incluso proponiendo alternativas más seguras para la ejecución de los trabajos.

Igualmente, las directrices anteriores deberán ser complementadas por aspectos tales como:

- La propia experiencia de los operarios.
- Las instrucciones y recomendaciones que el responsable de la obra pueda dictar con el buen uso de la lógica, la razón y sobre todo de su experiencia, con el fin de evitar situaciones de riesgo o peligro para la salud de las personas que llevan a cabo la ejecución de la obra.
- Las propias instrucciones de manipulación y montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de las mismas.

7. CONCLUSIÓN

Considerando suficientemente expuestas las disposiciones adoptadas se concluye la presente memoria, quedando el Técnico en disposición de aclarar las cuestiones que sean precisas.

Álvaro Crespo Casal	Carmelo Manuel Morales Pérez
El Jefe de Área de Fomento	Ingeniero Industrial nº 1918

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. NORMAS GENERALES DE APLICACION

El Contratista queda obligado a cumplir cuanto se especifica en este Pliego de Prescripciones Técnicas y Condiciones Particulares. Observará asimismo cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean, y tengan relación con la Legislación Laboral, Social y protección a la Industria Nacional. En caso de discrepancia entre alguna de las disposiciones anteriores prevalecerá la de mayor rango legal.

Le serán de aplicación al Contratista, cuantas disposiciones le sean dictadas por la Dirección Técnica de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros, sin que por ello sea relevado de las responsabilidades que pueda patronales; asimismo acatará todas las disposiciones que dicte la Dirección Técnica antes indicada con objeto de asegurar la buena marcha del trabajo.

1.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION

Se estará a lo dispuesto en Ley 31/1995 y Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre del Mº de la Presidencia, sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y en particular al Estudio Básico de Seguridad y Salud que se incluye como Anejo de la Memoria.

En cualquier caso el Contratista adaptará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tránsito de vehículos y peatones.

Mientras dure la ejecución de las obras, se mantendrán en todos los puntos donde sea posible y necesario, y a fin de garantizar la debida seguridad del tráfico, las señales y balizamientos preceptivos de acuerdo con la O.M. del Ministerio de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1970 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/70 de la Dirección General de Carreteras. La permanencia y eficacia de estas señales deberán ser garantizadas por los vigilantes que fueran necesarios. Tanto las señales como los jornales devengados por los citados vigilantes serán de cuenta del Contratista. La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este artículo será, por entero, del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma tal que el tránsito ajeno a las mismas, tanto de personas como de vehículos, en las zonas que afecten a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutándose a expensas del Contratista las obras necesarias para facilitarlo.

Cuando se trate de obras que requieran la excavación de zanjas, y siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de las zanjas, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 metros con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 25 metros para el paso de peatones. Dichos pasos dispondrán de la debida protección.

La iluminación portátil será de material antideflagrante.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pudiera producirse.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que no se hayan adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones del trabajo.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

1.3. EMPLEO DE MAQUINARIA Y USO DE EXPLOSIVOS

Los equipos de maquinaria a emplear deberán ser previamente aprobados por la Dirección Técnica.

La utilización de explosivos está prescrita con carácter general. Si el Contratista propone su utilización, fundamentada en cada caso particular, deberá obtener la autorización por escrito de la Dirección Técnica para ese caso determinado antes de proceder al uso de explosivos, bien entendido que las lesiones y daños que pudieran producirse como consecuencia del empleo de explosivos serán de su exclusiva responsabilidad. En todo caso será absolutamente imprescindible que el Contratista disponga de personal debidamente autorizado y competente adscrito a la obra para el manejo de explosivos, de acuerdo con la vigente normativa.

1.4. ENSAYOS

La Dirección Técnica podrá exigir al Contratista de las obras que los materiales sean ensayados con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor.

La Dirección Técnica podrá elegir por sí, o por delegación, los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo.

Antes de verificarse la Recepción, y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e impermeabilidad, en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todos ellos con arreglo al programa que redacte la Dirección Técnica de la obra.

1.5. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o a una deficiente organización de los trabajos.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas por el Contratista a su costa de forma inmediata y adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciéndose sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados, de cualquier forma aceptable.

Igualmente, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos a la Dirección Técnica y colocarlos bajo su custodia.

Adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua y depósitos por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

1.6. CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA

El contratista queda obligado, tanto por su parte como por la de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, al cumplimiento de la legislación que pudiera ser aplicable en materia de protección de atmósfera, agua, suelos, recursos naturales y culturales en la ejecución de la presente obra.

La ubicación de las instalaciones y actividades auxiliares no se llevará a cabo dentro de las siguientes áreas, denominadas de exclusión:

Zona de policía de los cursos fluviales, definida en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Zonas ocupadas por alisedas, bosques de ribera, carbayedas, lauredales, masas mixtas de castaños y otras frondosas y matorral.

Hábitats de interés prioritario y/o comunitario.

El contratista empleará como área de vertido de sobrantes de obra, vertederos o canteras autorizados.

El contratista procederá a la recuperación ambiental del área ocupada por las instalaciones auxiliares.

Como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el contratista se convierte en productor de dichos residuos tóxicos y peligrosos. El contratista vendrá obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación:

Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.)

Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.

Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

Del sistema elegido se dará conocimiento al Director Facultativo.

Se prohíbe expresamente el abandono o vertido de residuos peligrosos tales como aceites, ácidos, disolventes, pilas, baterías, PCB, CFC, etc.

El contratista queda obligado a garantizar el cumplimiento y actualización de las inspecciones técnicas de vehículos y maquinaria de obra en lo referente al correcto funcionamiento de sus dispositivos anti-ruido.

El Contratista deberá proceder al riego del área afectada por las obras al objeto de evitar ambientes pulvígenos dañinos para el Medio Ambiente.

Los vertidos de aguas residuales serán canalizados hacia el colector de aguas residuales o sistema de depuración instalado al efecto.

El contratista llevará a cabo los trabajos de construcción de modo que quede garantizada la preservación de la calidad de las aguas teniendo en cuenta, entre otros aspectos, que las cubas de hormigón, las cucharas de retroexcavadoras, etc., no se laven en los cauces existentes.

Es responsabilidad del contratista evitar que se lleve a efecto la eliminación de cualquier residuo por incineración durante la realización de los trabajos. Asimismo, evitará todo vertido de residuos, tanto al suelo, como a drenajes o alcantarillado.

1.7. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones construidas con carácter temporal para el servicio de las mismas deberán ser retiradas. Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas a juicio de la Dirección Técnica.

Todos estos trabajos se consideran incluidos en el Contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos para su realización.

1.8. CONSERVACION DE LAS OBRAS

El Contratista queda obligado a conservar a su costa todas las obras incluidas en la licitación junto con aquellas otras ejecutadas como ampliaciones o aumentos debidamente autorizados hasta que sean recibidas.

Asimismo queda obligado a la conservación de todas las obras citadas en el párrafo anterior durante el plazo de garantía establecido con carácter general para obras de la administración de UN (1) año, contado a partir de la fecha de recepción, debiendo reparar o sustituir a su costa, cualquier parte de ellas que hayan experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por cualquier causa que no pueda ser considerada como inevitable.

1.9. RECEPCION DE LAS OBRAS.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos establecidos.

Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará un Acta de Recepción.

Si los resultados no fueran satisfactorios y no procediese la recepción de las obras, se concederá al Contratista un plazo breve, que estimará la Dirección Técnica en función de la importancia de las correcciones. Transcurrido dicho plazo deberá realizarse un nuevo reconocimiento y efectuar las pruebas y ensayos que la Dirección Técnica estime necesarios para llevar a cabo la recepción.

Si transcurrido el plazo concedido para corregir deficiencias no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato, con pérdida de la fianza depositada por el Contratista, sin perjuicio de las restantes consecuencias de tipo legal.

1.10. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS

El plazo de garantía de las obras será de DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de la recepción única de las obras.

2. MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias a emplear serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán de tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor del neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquellos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

Los portalámparas destinados a lámparas de incandescencia deberán resistir la corriente prevista, y llevarán la indicación correspondiente a la tensión e intensidad nominales para las que han sido diseñados.

Se prohíbe colgar la armadura y el difusor de las lámparas utilizando para ello los conductores que llevan la corriente a los mismos. El elemento de suspensión, en el caso de ser metálico, deberá estar aislado de la armadura.

Todas las partes bajo tensión, así como los conductores, aparatos auxiliares y los propios receptores, excepto las partes que producen o transmiten luz, estarán protegidas por adecuadas pantallas o envolturas aislantes o metálicas puestas a tierra.

Los aparatos de alumbrado tipo fluorescencia se suministrarán completos con cebadores, reactancias, condensadores y lámparas.

Todos los aparatos deberán tener un acabado adecuado resistente a la corrosión en todas sus partes metálicas y serán completos con portalámparas y accesorios cableados. Los portalámparas para lámparas incandescentes serán de una pieza de porcelana, baquelita o material aislante. Cuando sea necesario el empleo de unidad montada el sistema mecánico del montaje será efectivo, no existirá posibilidad de que los componentes del conjunto se muevan cuando se enrosque o desenrosque una lámpara. Las reactancias para lámparas fluorescentes suministrarán un voltaje suficiente alto para producir el cebado y deberán limitar la corriente a través del tubo a un valor de seguridad predeterminado.

Las reactancias y otros dispositivos de los aparatos fluorescentes serán de construcción robusta, montados sólidamente y protegidos convenientemente contra la corrosión. Las reactancias y otros dispositivos serán desmontables sin necesidad de desmontar todo el aparato.

El cableado en el interior de los aparatos se efectuará esmeradamente y en forma que no se causen daños mecánicos a los cables. Se evitará cableado excesivo. Los

conductores se dispondrán de forma que no queden sometidos a temperaturas superiores a las designadas para los mismos. Las dimensiones de los conductores se basarán en el voltaje y potencia de la lámpara, pero en ningún caso será de dimensiones inferiores a 1mm2. El aislamiento será plástico o goma. No se emplearán soldaduras en la construcción de los aparatos, que estarán diseñados de forma que los materiales combustibles adyacentes no puedan quedar sometidos a temperaturas superiores a 90ºC.

Los aparatos a pruebas de intemperie serán de construcción sólida, capaces de resistir sin deterioro la acción de la humedad e impedirán el paso de ésta en su interior.

Todos los elementos de las luminarias deberán tener marcado CE.

2.2. CONDUCTORES

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y siempre aislados. La tensión de aislamiento asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la instalación interior (1,5-3,5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (3-5 %).

Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm^2)	Sección conductores protección (mm^2)
$Sf \leq 16$	Sf
$16 < Sf \leq 35$	16
$Sf > 35$	Sf/2

La sección del conductor neutro será la especificada en la instrucción ITC BT 06, apartado 3.4 y ITC BT 07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presentes sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en sus case, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indican en los Cálculos, Planos y Presupuesto.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 750 V de tensión nominal:
  - Conductor: de cobre.
  - Formación: unipolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
  - Tensión de prueba: 2.500 V.
  - Instalación: bajo tubo.
  - Normativa de aplicación: UNE 20.031 y ITC BT 19.

- De 1000 V de tensión nominal:
  - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto)
  - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
  - Tensión de prueba: 4.000 V.
  - Instalación: al aire o en bandeja.
  - Normativa de aplicación: UNE 21.029 y ITC BT 07.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20ºC será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidroclorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20ºC. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm2 deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible: Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC BT 04, ITC BT 007 y ITC BT 19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las instrucciones ITC BT 44 para receptores de alumbrado y ITC BT 47 para receptores de motor.
- Caída de tensión en servicio: La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y

cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente.

- Caída de tensión transitoria: La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condicione que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

2.3. GENERALIDADES EN LA INSTALACIÓN

La instalación se subdividirá de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- Evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

La instalación deberá presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a 1.000xU, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 voltios.

La rigidez dieléctrica ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización, resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U+1.000 voltios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 1.500 voltios.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra contactos indirectos.

2.4. CONEXIONES

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán de realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm: el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y las cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 Kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

2.5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65ºC en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 V.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso de que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

2.6. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

Todo Circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

Protección contra sobrecargas: El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

Protección contra cortocircuitos: En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortacircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE 20.460-4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460-4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460-4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

2.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

Las categorías de las sobretensiones indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en KV, según la tensión nominal de la instalación.

Tensión nominal instalación		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (KV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690 1000		8	6	4	2,5

- Categoría I: Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija. En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.
- Categoría II: Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija.
- Categoría III: Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, aparamenta: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc., canalizaciones y sus accesorios: cables, cajas, caja de derivación, etc., motores con conexión eléctrica fija: ascensores, maquinaria industrial, etc.)
- Categoría IV: Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobreintensidades, etc.).

Se pueden presentar dos situaciones diferentes ante la sobretensión:

- Situación natural: Cuando no es preciso la protección contra sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación

(debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

- Situación controlada: Cuando es preciso la protección contra sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados. También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En caso de temer sobretensiones de origen atmosférico, la instalación deberá estar protegida mediante descargadores a tierra situados lo más cerca posible del origen de aquellas. La línea de puesta a tierra de los descargadores debe estar aislada y su resistencia de tierra tendrá un valor de 10 ohmios, como máximo.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra sobretensiones es adecuada.

2.8. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE 20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben de ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IPXXD.

Las barreras o envolventes deben de fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;

- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IPXXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

La protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra contactos directos. El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada al funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra contactos directos o en el caso de imprudencia de los usuarios.

2.9. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

Donde:

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

2.10. PUESTAS A TIERRA

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica queda asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barra, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son las apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben de ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberá estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión mediante envolvente	Igual a conductores protección	16 mm^2 Cu 16 mm^2 Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm^2 Cu 50 mm^2 Fe	25 mm^2 Cu 50 mm^2 Fe

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.

- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Deben preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm^2)	*Sección conductores protección (mm^2)*
$Sf \leq 16$	Sf
$16 < Sf \leq 35$	16
$Sf > 35$	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm2 si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm2 si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.
- Como conductores de protección pueden utilizarse:
- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

Se verificará que las masas puestas a tierra en una instalación de utilización, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de masa, no están unidas a la toma de tierra de las masas de un centro de transformación, para evitar que durante la evacuación de un defecto a tierra en el centro de transformación, las masas de la instalación de utilización puedan quedar sometidas a tensiones de contacto peligrosas. Si no se hace el control de independencia indicando anteriormente (50 V), entre la puesta a tierra de las masas de las instalaciones de utilización respecto a la puesta a tierra de protección o masas del centro de transformación, se considerará que las tomas de tierra son eléctricamente independientes cuando se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- No exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del centro de transformación con la zona donde se encuentran los aparatos de utilización.
- La distancia entre las tomas de tierra del centro de transformación y las tomas de tierra u otros elementos conductores enterrados en los locales de utilización es al menos igual a 15 metros para terrenos cuya resistividad no sea elevada (<100 ohmios·m). Cuando el terreno sea muy mal conductor, la distancia deberá de ser calculada.
- El centro de transformación está situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si esta contiguo a los locales de utilización o en el interior de los mismos, está establecido de tal manera que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de utilización.

Sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización (edificio) y la puesta a tierra de protección (masas) del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra (Id) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto (Vd=Id x Rt) sea menor que la tensión de contacto máxima aplicada.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

2.11. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN

Todos los *cuadros eléctricos* serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional CEI).

Cada circuito del cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC BT 24.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulo de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanqueidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo y suciedades.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provistas de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido a las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc.), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc.) paneles hipnóticos, etc. Se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosivo y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- El cuadro y todos son componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forme indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del puno de la alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con *interruptores magnetotérmicos o automáticos* de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a la sección, condiciones de la instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores empleados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

Los *contactores guardamotores* serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 00% de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En el caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste de la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

Los *fusibles* serás de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad de ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensiones nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

La *protección contra contactos directos* se asegurará adoptando las siguientes medidas:

- alejamiento de las partes activas (en tensión) de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, que sea imposible un contacto fortuito con las manos (2,50 m hacia arriba, 1,00 m lateralmente y 1,00 m hacia abajo).
- Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas. Estos deben estar fijados de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales que pueden presentarse.
- Recubrimiento de las partes activas por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y que el limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1mA.

La *protección contra contactos indirectos* se asegurará adoptando el sistema de clase B "Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto", consistente en poner a tierra todas las masas, mediante el empleo de conductores de protección y electrodos de tierra artificiales, y asociar un dispositivo de corte automático sensible a la intensidad de defecto, que origine la desconexión de la instalación defectuosa (interruptor diferencial de sensibilidad adecuada, preferiblemente 30 mA). La elección de la sensibilidad del interruptor diferencial "I" que debe utilizarse en cada caso, viene determinada por la condición de que el valor de la resistencia de tierra de las masas R, debe cumplir la relación:

$R \leq 50 / I$, en locales secos.

$R \leq 24 / I$, el locales húmedos o mojados.

Los *seccionadores* en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

El *embarrado* principal constará de tres barras paras las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, se sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

2.12. SISTEMAS DE INSTALACIÓN

2.12.1. Prescripciones Generales.

Los cables se colocarán dentro de tubos, rígidos o flexibles, o sobre canales o bandejas, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimiento de canal si todos están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad de conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados.

2.12.2. Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC BT 21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Los tubos usados en la instalación podrán ser de los siguientes tipos:

- De acero roscado galvanizado, resistente a golpes, rozaduras, humedad y todos los agentes atmosféricos no corrosivos, provistas de rosca Pg según DIN 40430. Serán adecuados para su doblado en frío por medio de una herramienta dobladora de tubos. Ambos extremos de tubo serán roscados, y cada tramo de conducto irá provisto de su manguito. El interior de los conductos será liso, uniforme y exento de rebabas. Se utilizarán, como mínimo, en las instalaciones con riesgo de incendio o explosión, como aparcamientos, salas de máquinas, etc. Y en instalaciones en montaje superficial con riesgo de graves daños mecánicos por impacto con objetos o utensilios.
- De policloruro de vinilo rígido roscado que soporte, como mínimo, una temperatura de 60º C sin deformarse, del tipo no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. Este tipo de tubo se utilizará en instalaciones vistas u ocultas, sin riesgo de graves daños mecánicos debidos a impactos.
- De policloruro de vinilo flexible, estanco, estable hasta la temperatura de 60º C, no propagador de llamas y con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. Este tipo de tubo se utilizará en instalaciones empotradas o en falsos techos.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.-
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm, el lado o diámetro de la caja será de al menos 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para

los cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremes no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

2.12.3. Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estes cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm. entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquella.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

2.12.4. Conductores aislados enterrados

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión signada de 0,6/1 kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en las instrucciones ITC BT 07 e ITC BT 21.

2.12.5. Conductores aislados directamente empotrados en estructuras

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de 5ºC y 90ºC respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

2.12.6. Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquella en partes bajas del hueco, etc.

2.12.7. Conductores aislados bajo canales protectoras

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como “canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas”. En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc., siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en el interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas alas condiciones de emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

2.12.8. Conductores aislados bajo molduras.

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos. Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750V.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm2 serán, como mínimo, de 6 mm.
- Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:
- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse a nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm. por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés rasurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm. por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm. en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm., en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

2.12.9. Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460-5-52.

Las bandejas se dimensionarán de tal manera que la distancia entre cables sea igual o superior al diámetro del cable más grande. El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inversión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc. Tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tortillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

2.13. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

2.14. APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65ºC en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

2.15. CANALIZACIONES

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0.4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 63 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán de tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. Los tubos serán de polietileno de doble pared (corrugada exterior y lisa interior) según la norma UNE EN 50086.2.4 el diámetro de los mismos será de 110 mm para los viales y 63 mm para parques y jardines.

La entrada a los soportes de iluminación y al centro de mando, se realizará con accesorios adecuados que garanticen el curvado de los mismos.

Las características mínimas serán las indicadas a continuación:

- - Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- - Resistencia al impacto: Grado ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- - Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos D>1mm.
- - Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- - Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0.10 m y a 0.25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

Las canalizaciones se realizarán según las especificaciones mostradas en los planos incluidos en el documento correspondiente.

3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

3.1. COMPROBACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

3.2. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a 1000xU, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

3.3. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

3.4. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

3.5. LIBRO DE ÓRDENES

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Álvaro Crespo Casal	Carmelo Manuel Morales Pérez
El Jefe de Área de Fomento	Ingeniero Industrial nº 1918

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

1. SUBSANACIÓN DEFECTOS.

POS	UNI	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIDAD	PRECIO TOTAL
1.1	500	**CANALIZADO LINEAS INTERIORES** Ml. de suministro e instalación de tubo y/o canaleta para línea interior, así como ins talac ión de línea exis tente en el tubo y /o c analeta, de modo que se respete el recorrido existente y se canalicen los tramos de cable que se considerren necesarios. El diámetro de los tubos deberá ser sufic iente para la sección de la línea existente según REBT, con espac io para ampliación de al menos 30%. Totalmente montado, probado, instalado y funcionando. SEIS DO NADAL ..... 15 ESCULTOR ACUÑA .....60 VALLADARES SOBREIRA.....90 E. PARDO BAZÁN "CHOUZO" .....50 A PAZ TINTUREIRA.....45 ILLAS CIES (E. GARAY).....200 MONTE DO ALBA.....15 TEIS FRIÁN .....15 CABRAL SANTA MARINA .....10 **TOTAL 500**	5,87	***2.935,00***
1.2	205	**CANALIZADO LÍNEAS EXTERIOR FACHADA.** Ml. de suministro e instalación de tubo y/o canaleta para línea exterior, así como instalación de línea existente en el tubo y/o canaleta, de modo que se respete el recorrido existente y se canalicen los tramos de cable grapado en fachada que se consideren necesarios. El diámetro de los tubos deberá ser suficiente para la sección de línea existente según REBT, con espacio para ampliación de al menos 30%. Totalmente montado, probado, instalado y funcionando. SEIS DO NADAL ..... 30 ESCULTOR ACUÑA .....100 VALLADARES SOBREIRA.....55 E. PARDO BAZÁN "CHOUZO" .....20 **TOTAL 205**	9,27	***1.900,35***
1.3	199	**PTO LUZ ALUMBRADO EMERGENCIA** UD. de instalación de Punto de luz sencillo para equipo autónomo de emergencia desde cuadro secundario, en conductor H07V-K 2x1,5 mm2; instalación de superficie, bajo tubo PVC rígido liso de diámetro 16 mm, i/ mecanismos sin piloto de señalización, serie estándar en caja PVC, sujeción y conexionado. SEIS DO NADAL .....47 LOPE DE VEGA .....57 ESCULTOR ACUÑA .....53 VALLADARES SOBREIRA.....1 E. PARDO BAZÁN "CHOUZO" .....21 A PAZ TINTUREIRA.....11 ILLAS CIES (E. GARAY).....6 BEMBRIVE MOSTEIRO .....2 MONTE DO ALBA.....1 **TOTAL 199**	24,17	***4.809,83***

1.4	30	**EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO EMERGENCIA 215 lm – 1 h** Ud. de suministro e instalación de luminaria de emergencia no permanente tipo HYDRA N5 de DAISALUX o similar, de autonomía 1 hora, flujo 215 lúmenes, lámpara FL 8 W DLX, píloto testigo de carga mediante LED, IP42, IK04, Clase II, tensión de alimentación 230 V, 50 Hz, carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material, encendido ante falta de tensión de red, incluido equipo y lámpara, desmontaje de luminaria actual, elementos de fijación de luminarias, carteles indicativos y parte proporcional de cable necesario. Se incluye retirada de equipo actual y conveniente eliminación de estos equipos, incluyendo la batería de los mismos. Totalmente montada, instalada, conexionada, probada y funcionando. SEIS DO NADAL .....2 LOPE DE VEGA .....4 ESCULTOR ACUÑA .....3 VALLADARES SOBREIRA.....3 E. PARDO BAZÁN "CHOUZO" .....2 A PAZ TINTUREIRA .....11 BEMBRIVE MOSTEIRO .....2 O NOGAL.....1 MONTE DO ALBA.....1 TEIS FRIÁN .....1 **TOTAL 30**	73,68	***2.210,40***
1.5	200	**EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO EMERGENCIA 160 lm – 1** Ud. de suministro e instalación de luminaria de emergencia no permanente tipo HYDRA N3 de DAISALUX o similar, de autonomía 1 hora, flujo 160 lúmenes, lámpara FL 8 W DLX, píloto testigo de carga mediante LED, IP42, IK04, Clase II, tensión de alimentación 230 V, 50 Hz, carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material, encendido ante falta de tensión de red, incluido equipo y lámpara, desmontaje de luminaria actual, elementos de fijación de luminarias, carteles indicativos y parte proporcional de cable necesario. Se incluye retirada de equipo actual y conveniente eliminación de estos equipos, incluyendo la batería de los mismos. Totalmente montada, instalada, conexionada, probada y funcionando. SEIS DO NADAL .....45 LOPE DE VEGA .....53 ESCULTOR ACUÑA .....50 VALLADARES SOBREIRA.....27 E. PARDO BAZÁN "CHOUZO" .....19 ILLAS CIES (E. GARAY).....6 **TOTAL 200**	64,00	***12.800,00***
1.6	9	**ADAPTACIÓN CUADROS ELÉCTRICOS** Ud. de revisión, sanemaiento y adaptación de cuadros eléctricos de la instalación del centro educativo incluyendo marcado de cuadro, saneamiento de cableado defectuoso, instalación de tapas de cuadro, instalación de terminales de cable, sustitución de aparamenta averiada incluyendo interruptores diferenciales 40A-4P-30 mA, interruptores diferenciales 40A-2P-30mA, interruptores diferenciales 40A-2P-300mA, interruptores magnetotérmicos 2x16 A, ,2x20 A curva C, seccionador de corte en carga 4x125A o inferior según necesidades, y demás aparamenta con funcionamiento defectuoso. Totalmente montado, probado, instalado y funcionando SEIS DO NADAL .....1 LOPE DE VEGA .....1 ESCULTOR ACUÑA .....1 VALLADARES SOBREIRA.....1 E. PARDO BAZÁN "CHOUZO" .....1 A PAZ TINTUREIRA .....1 ILLAS CIES (E. GARAY).....1 BEMBRIVE MOSTEIRO .....1 O NOGAL.....1 **TOTAL .....9**.	1.311,12	11.800,08

1.7	7	**SANEAMIENTO DE CUADROS ELÉCTRICOS** Ud. de revisión, sanemaiento y adaptación de cuadros eléctricos de la instalación del centro educativo incluyendo marcado de cuadro, saneamiento de cableado defectuoso, instalación de tapas de cuadro, instalación de terminales de cable incluyendo cambio de interruptor diferencial. Totalmente ejecutado, probado y funcionando. PÁRROCO DON CAMIILO.....1 TEIS FRIÁN.....1 EEI ARAGÓN.....1 "PICACHO" RAMÓN Y CAJAL.....1 CABRAL SANTA MARINA.....1 EEI HERNÁN CORTES.....1 A DOBLADA.....1 **TOTAL .....7**.	213,20	1.492,40
1.8	7	**BASE ENCHUFE TUBO PVC ESTANCA P. C.** Ud. Base enchufe estanca de superficie JUNG-621 W con toma tierra lateral de 10/16A (I I+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar ais lados, pública concurrencia ES07Z1-K 2 ,5 mm2 (activo, neutro y protección), inc luido caja de registro, toma de corriente superficial y regletas de conexión, Totalmente montado, instalado, conectado, probado y funcionando. SEIS DO NADAL.....1 VALLADARES SOBREIRA.....6 **TOTAL 7**	38,07	266,49
1.9	6	**PUNTO LUZ SENCILLO. PULSADOR PÚBL. CONC.** Ud.P unto luz sencillo realizado en tubo PV C corrugado de D=20 y conduc tor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 1 ,5 mm2., inc luido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar por pulsador y marco respectivo. totalmente montado, instalado, conectado, probado y funcionando. VALLADARES SOBREIRA.....6 **TOTAL 6**	44,20	265,20
1.10	59	**CORRECIÓN DEFECTO DE AISLAMIENTO** Ud. de corrección de aislamiento defectuoso de circuito en cuadro que incluye, comprobación, detención de fallo y sustitución de cableado en caso de ser necesario, por circuito de cada cuadro. SEIS DO NADAL.....12 ESCULTOR ACUÑA.....2 VALLADARES SOBREIRA.....3 E. PARDO BAZÁN "CHOUZO".....16 A PAZ TINTUREIRA.....2 ILLAS CIES (E. GARAY).....11 BEMBRIVE MOSTEIRO.....6 EEI ZAMANS.....4 PÁRROCO DON CAMIILO.....2 TEIS FRIÁN.....1 **TOTAL 59**	126,69	7.474,71
1.11	3	**CUADRO LOCAL PÚBLICA CONCURR.** Ud. C uadro tipo de dis tribuc ión, protec c ión y mando para local con uso de pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superfic ie con puerta con cerradura, inc luido carriles , embarrados de c ircuitos y protección, embridado de cables, sustitución de cableado defectuoso, instalación de terminales en cableado, conexionado y rotulado, aprovechando material en buenas condiciones. Totlamente montado, conectado, probado, montado y funcionando. LOPE DE VEGA- SALA MAT. DEPORTIVO.....1 A PAZ TINTUREIRA - CUADRO GENERAL.....1 BEMBRIVE MOSTEIRO - CUADRO GIMNASIO.....1 **TOTAL 3**	213,00	639,00

1.12	305	**INSTALACION Y CONEXIONADO DE CABLE DE TIERRA** Ml. circuito "usos varios", realizado bajo tubo existente y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia de sección adecuada según Reglamento, como protección, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente montado, instalado, conectado, probado y funcionando. LOPE DE VEGA.....30 E. PARDO BAZÁN "CHOUZO".....15 A PAZ TINTUREIRA.....60 ILLAS CIES (E. GARAY).....15 BEMBRIVE MOSTEIRO.....80 O NOGAL.....60 MONTE DO ALBA.....45 **TOTAL 305**	7,25	2.211,25
1.13	1	**Ud CAJA GENERA L DE PROTECCIÓN Y MEDIDA 250A .** Ud. de suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja de protección y medida, intensidad 160 A para 1 contador trifásico, formada por armario de envolvente aislante de poliéster reforzado con fibra de vidrio, precintable, autoventilado y con mirilla transparente y resistente a los rayos ultravioletas, para facilitar la lectura del contador. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida aérea. Incluso elementos de fijación, equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Totalmente montada, conexionada y probada, según REBT e ITC-BT-13.Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Conexionado. Colocación de tubos y piezas especiales. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. VALLADARES SOBREIRA.....1 **TOTAL 1**	1.029,66	1.029,66
1.14	1	**TOMA DE TIERRA (PICA)** Ud. toma tierra con picas cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2. conexionado mediante soldadura aluminotérmica. Según ITC -BT 18 y demás normativa hasta conseguir nivel de resistencia de tierra adecuado. Totalmente instalada, montada, conectada, probada y funcionando. E. PARDO BAZÁN "CHOUZO".....1 **TOTAL 1**	221,05	221,05
1.15	1	**ROTULACIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO Y ESQUEMA UNIFILAR.** Ud. de rotulación de cuadro eléctrico mediante etiquetado adhesivo y desarrollo, delineación e incorporación en cuadro de esquema unifilar. Totalmente ejecutado, EEI ZAMANS.....1 **TOTAL 1**	115,77	115,77
1.16	18	**INSPECCIÓN OCA REGLAMENTARIA BT - 2º VISITA** Ud. de 2ª visita de inspección reglamentaria de instalación eléctrica de baja tensión por organismo de certificación autorizado en centro educativo, de todos y cada uno de sus edificios, instalaciones y suministros pertenecientes al centro, incluyendo edificios de aulas y/o oficinas, gimnasios, pabellones y pistas deportivas, comedores, alumbrado exterior y cualquier otra instalación asociada al mismo. Incluso emisión de certificados, trámites administrativos pertinentes, informe final de estado y presupuesto de subsanación de defectos.	180,00	3.240,00
		SUMAN		***53.411,19***

2. PRESUPºUESTO TOTAL

Presupuesto subsanación defectos	**53.411,19**	*Euros*
Presupuesto Ejecución Material.....	**53.411,19**	***Euros***

Presupuesto ejecución material	**53.411,19**	*Euros*
Gastos Generales 13%	**6.943,45**	*Euros*
Beneficio Industrial 6%	**3.204,68**	*Euros*
Presupuesto Ejecución Contrata....	**63.559,32**	***Euros***

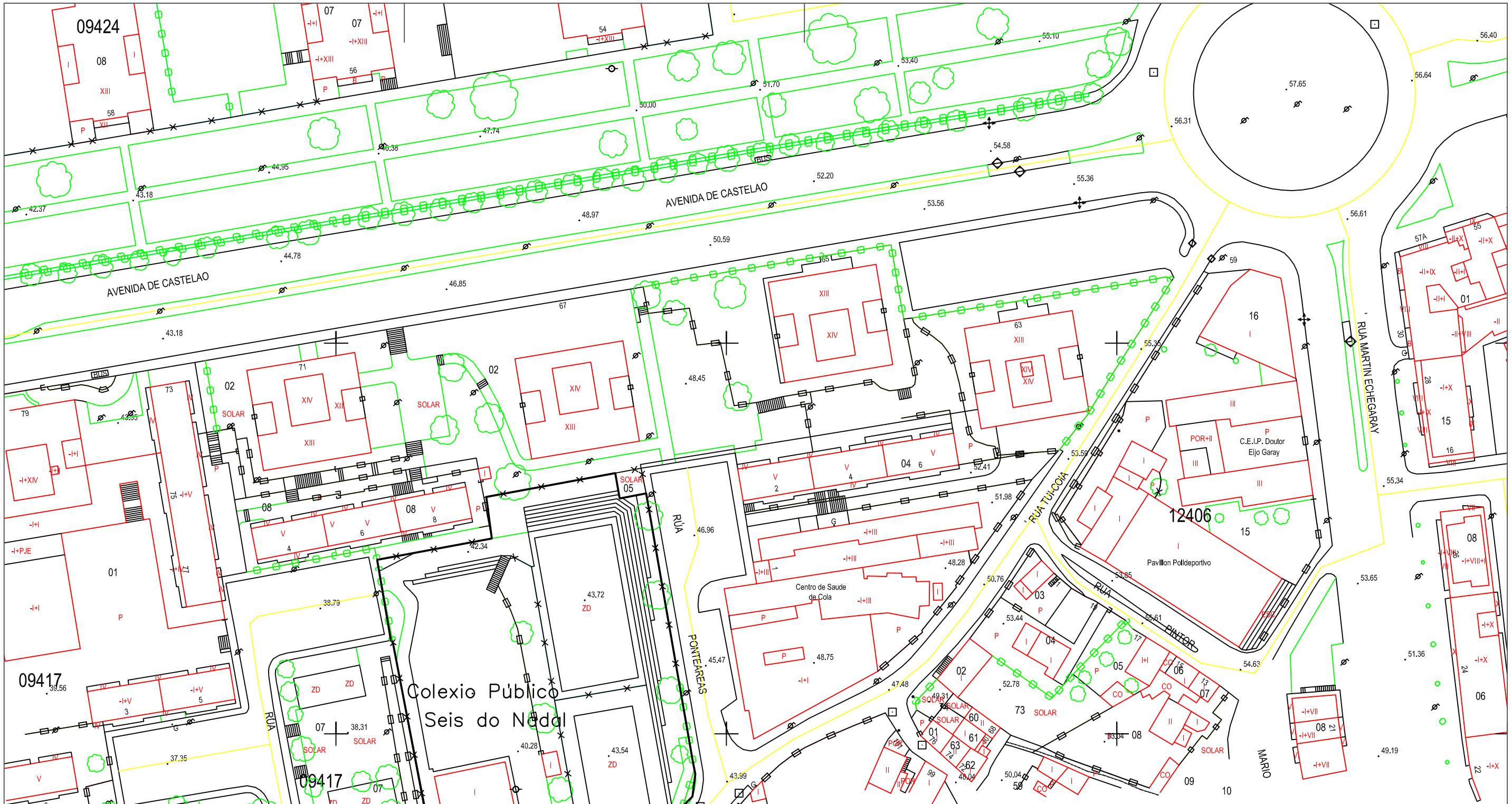
Presupuesto ejecución contrata	**63.559,32**	*Euros*
IVA 18%	**11.440,68**	*Euros*
Presupuesto TOTAL + IVA……	**75.000,00**	***Euros***

Álvaro Crespo Casal — Carmelo Manuel Morales Pérez

El Jefe de Área de Fomento — Ingeniero Industrial nº 1918

PLANOS

PLANOS



CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

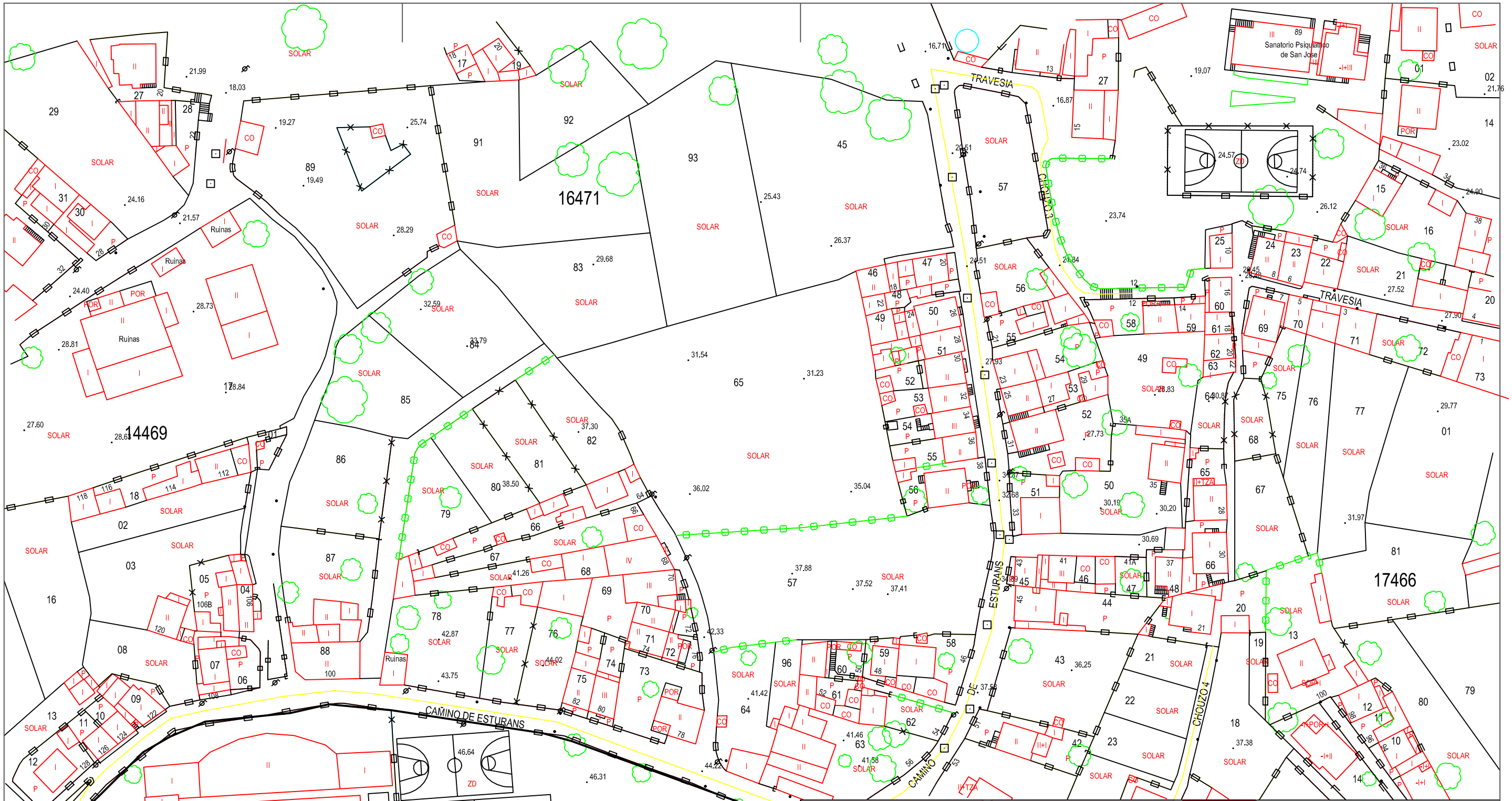
PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo FASE 1

SITUACION: C.E.I.P. COIA SEIS DO NADAL

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DIBUJADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000

CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN	**ALCALDÍA**	**VIGO**		
PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1				
SITUACIÓN	C.E.I.P. LOPE DE VEGA			
PLANO	SITUACIÓN			
O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



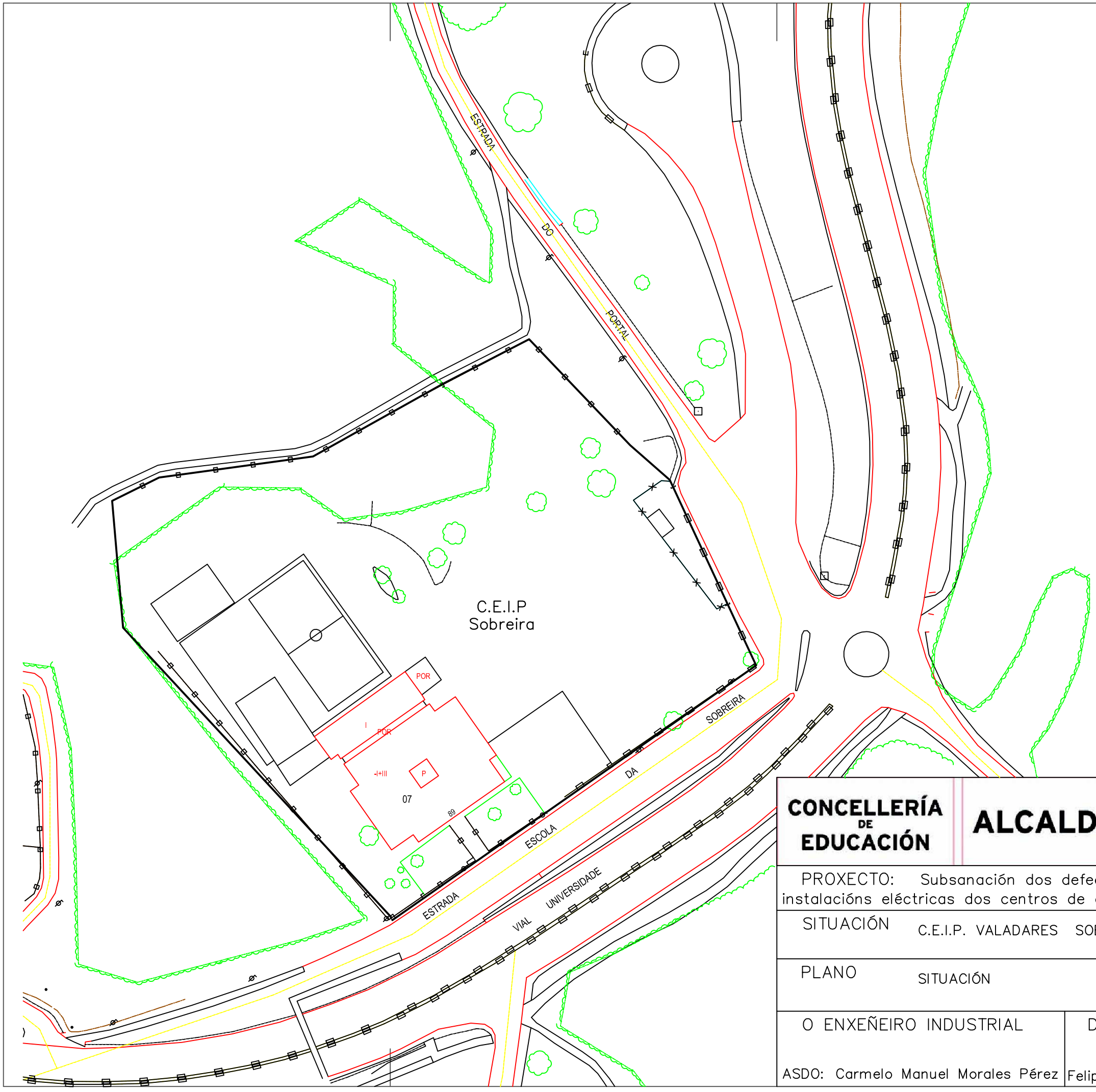
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACION: C.E.I.P. ESCULTOR ACUÑA

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



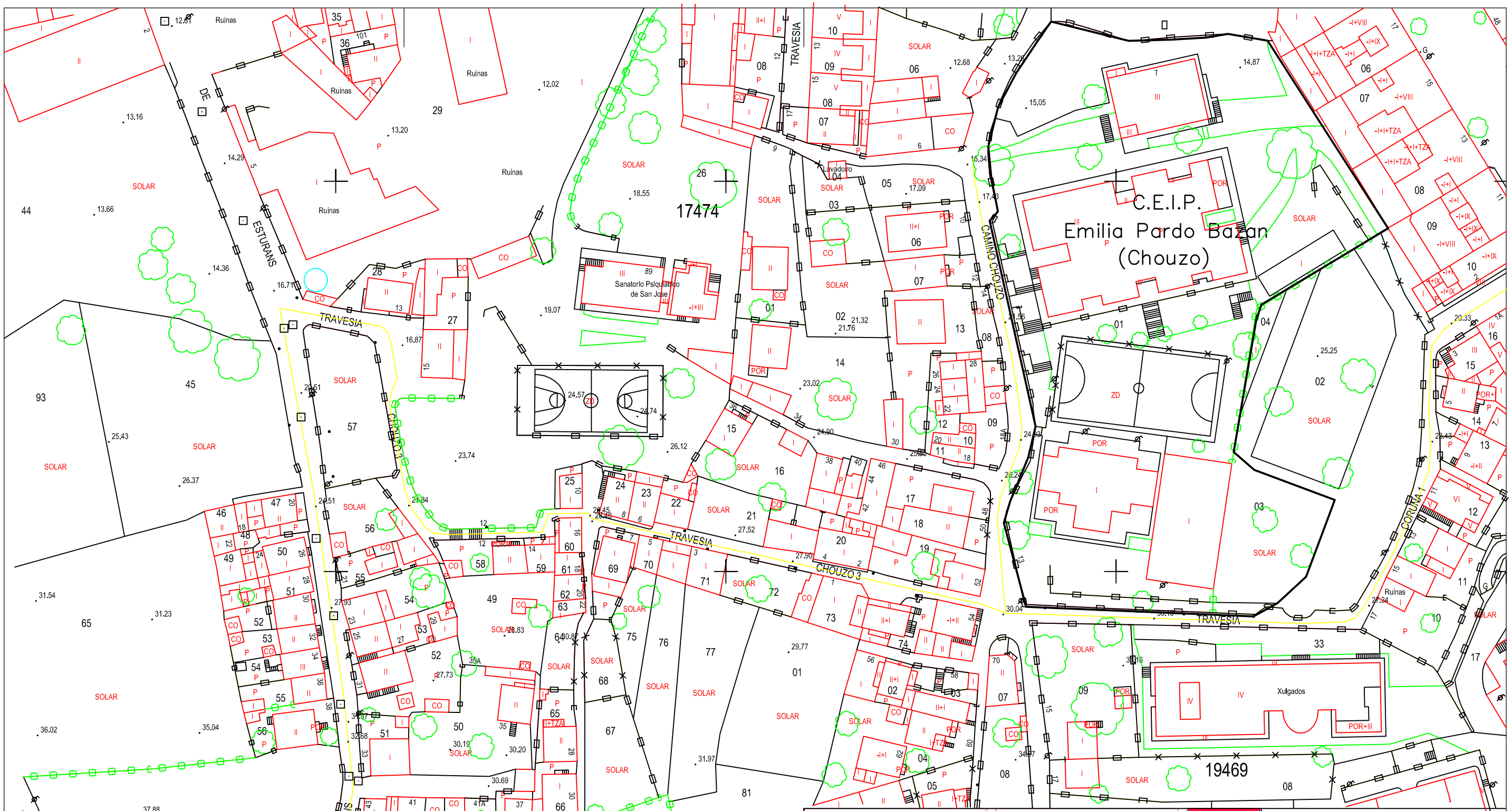
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACIÓN: C.E.I.P. VALADARES SOBREIRA

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



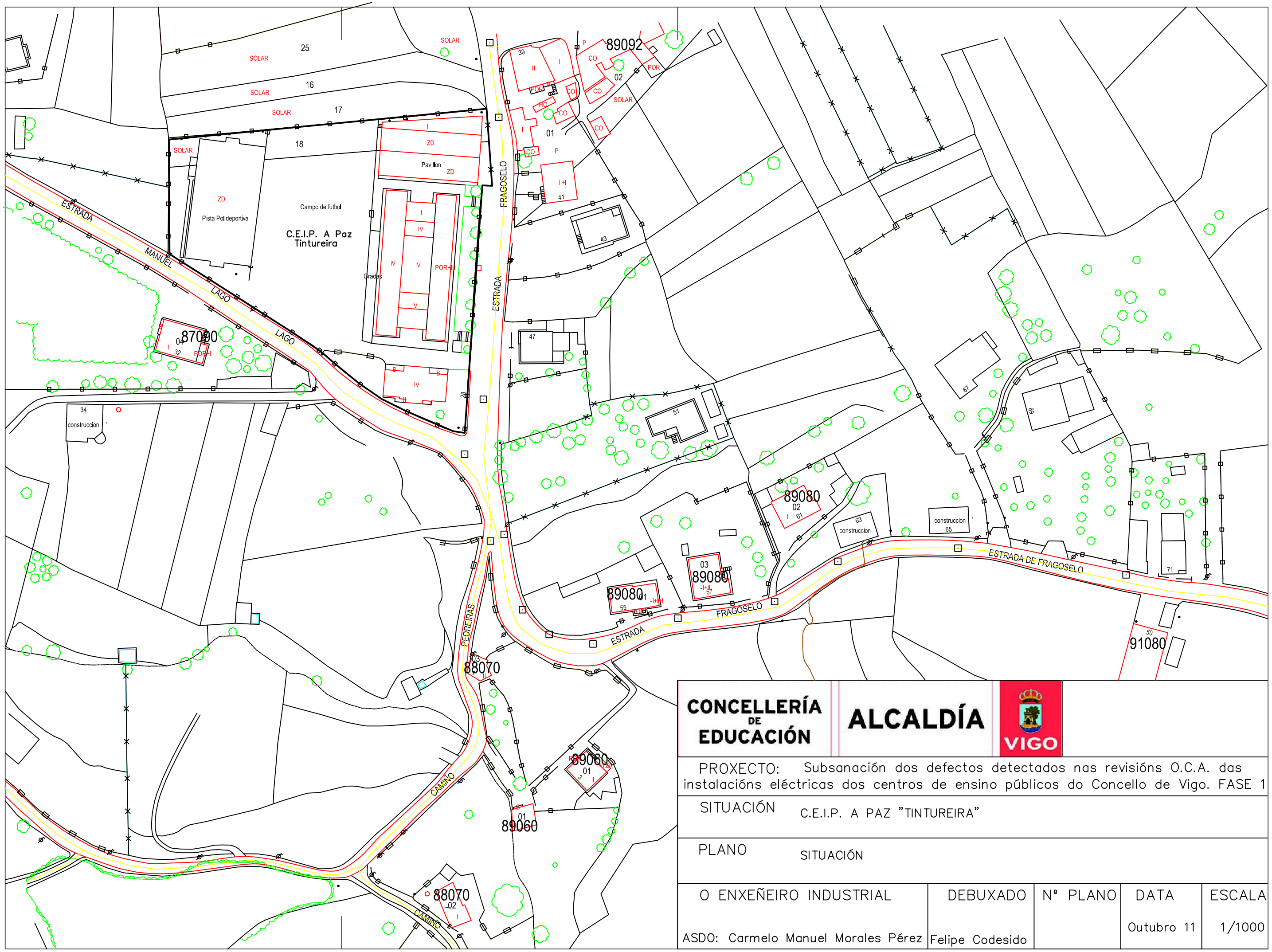
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACION: C.E.I.P. EMILIA PARDO BAZÁN (CHOUZO)

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000

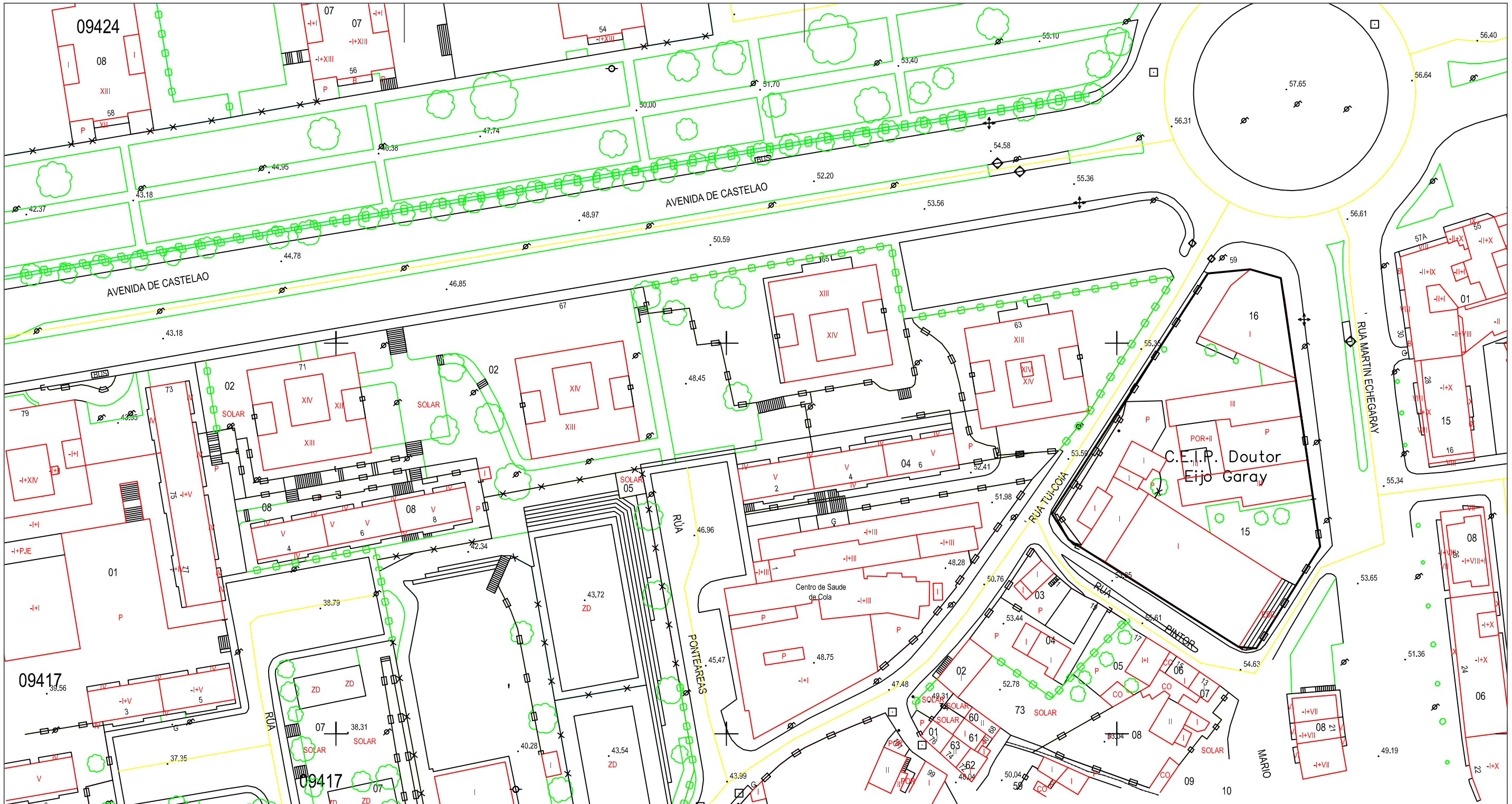


PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

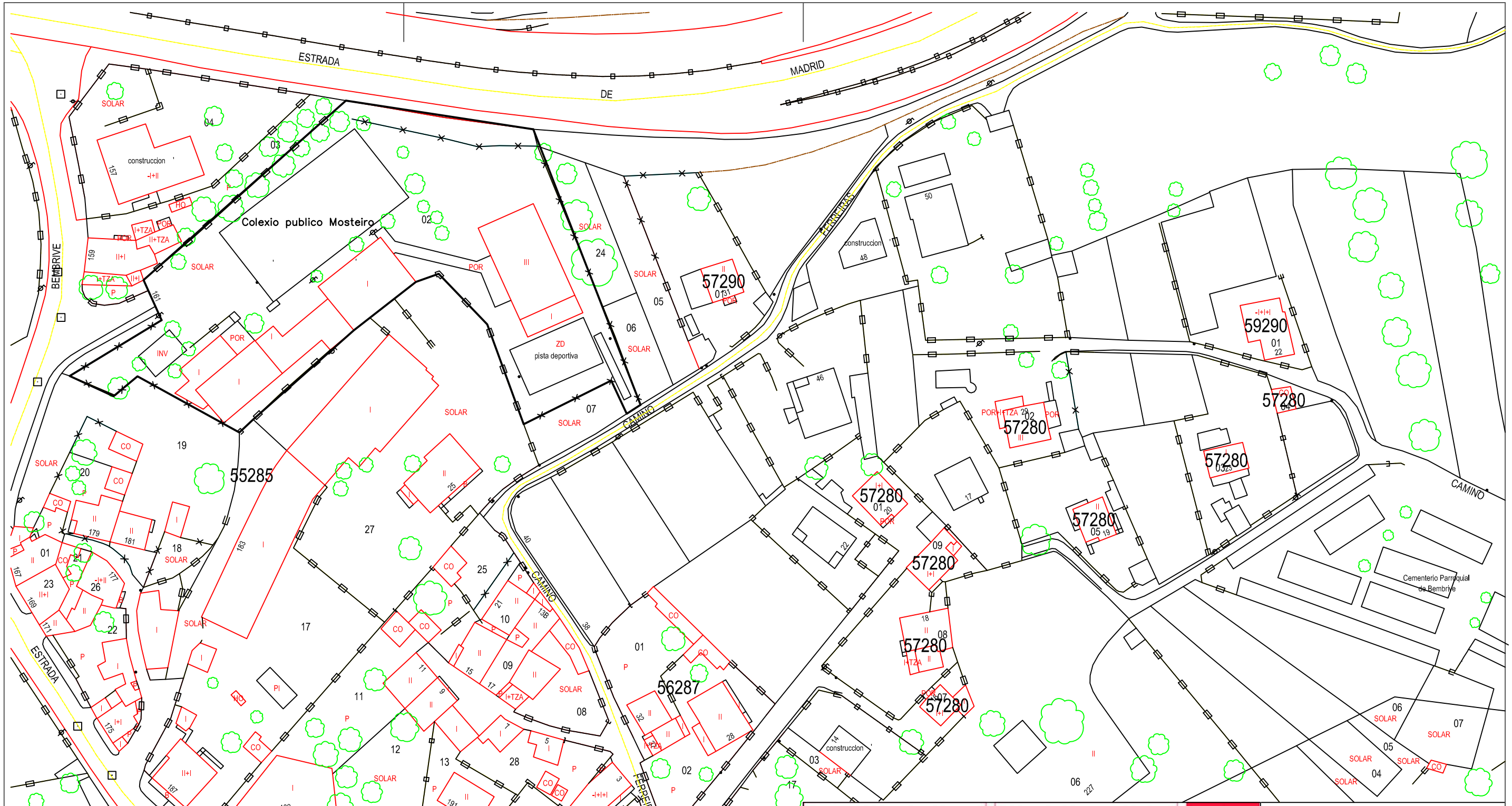
SITUACIÓN: C.E.I.P. A PAZ "TINTUREIRA"

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN	ALCALDÍA	VIGO			
PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo FASE 1					
SITUACION C.E.I.P. COIA ILLAS CÍES					
PLANO SITUACIÓN					
O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DIBUJADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA	
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000	



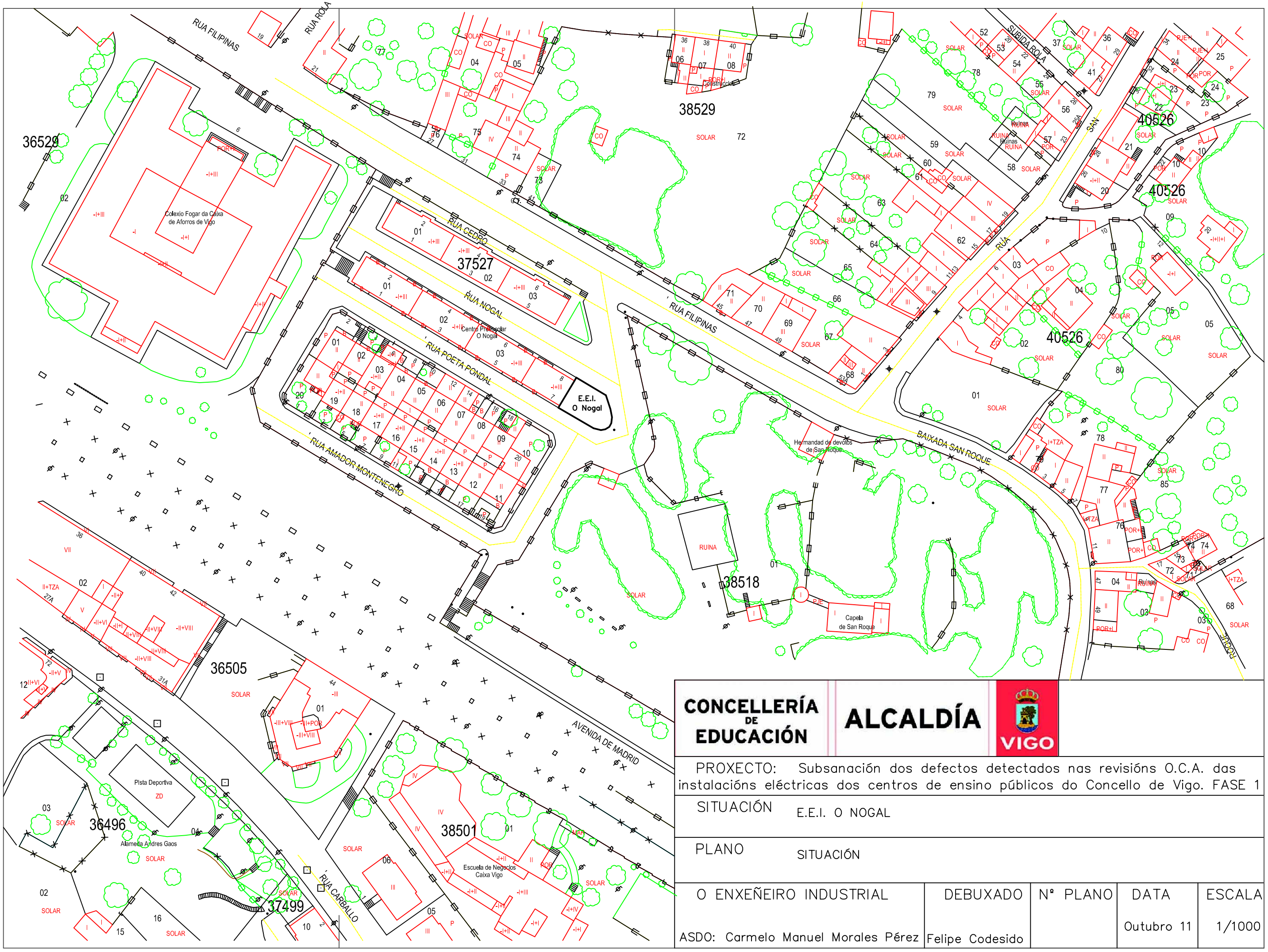
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACIÓN: C.E.I.P. BEMBRIVE MOSTEIRO

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



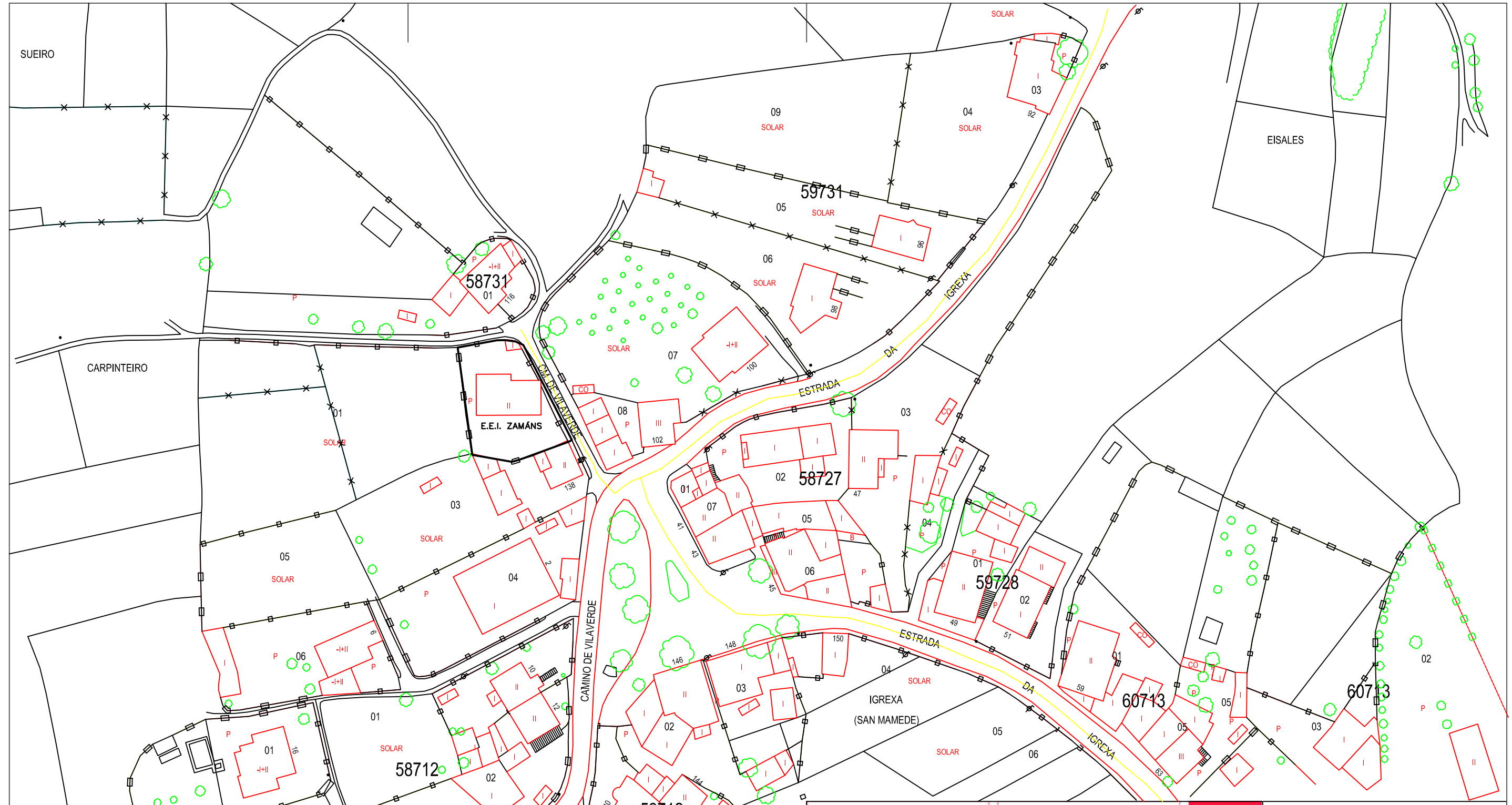
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

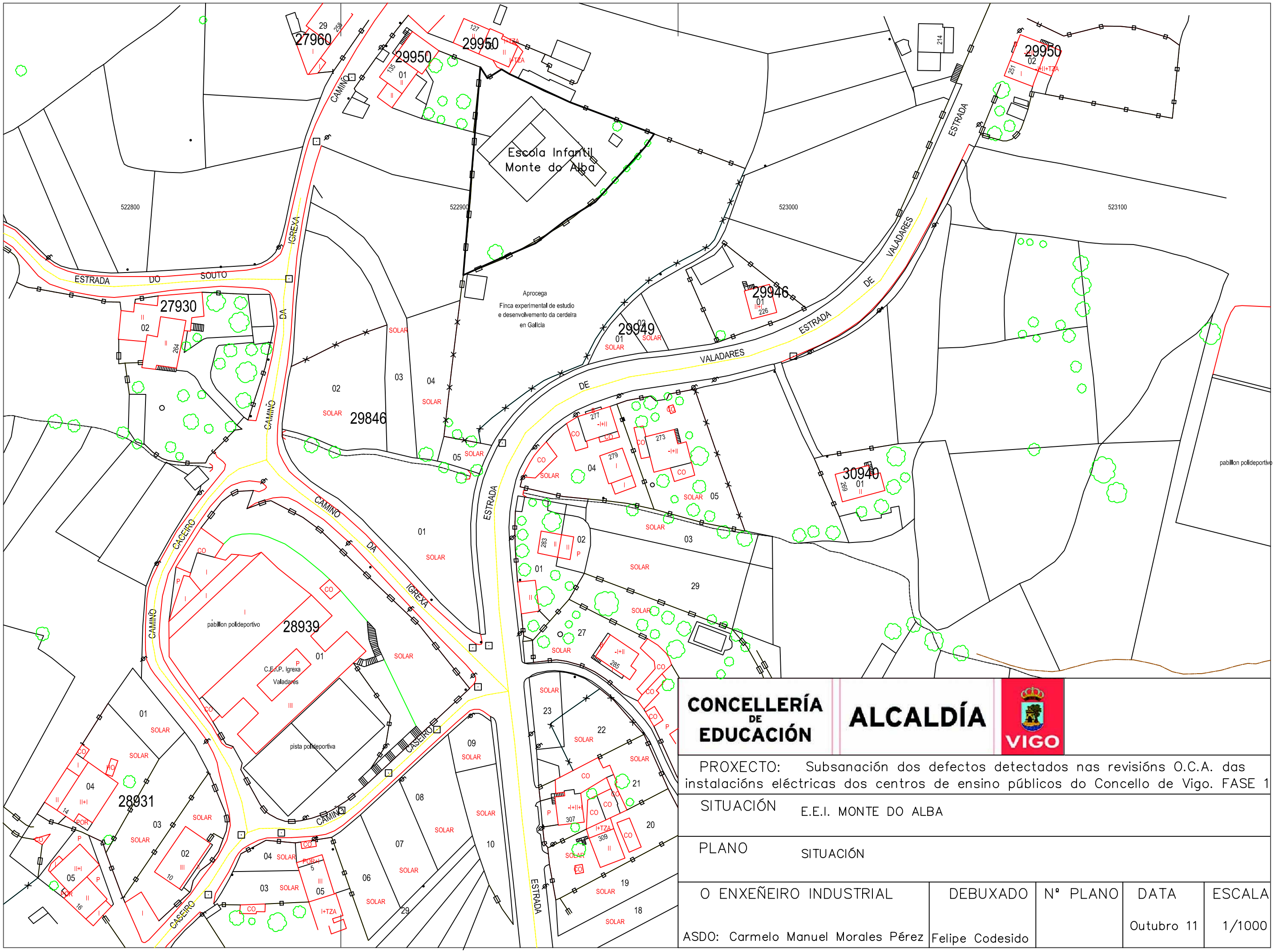
SITUACIÓN: E.E.I. O NOGAL

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN	ALCALDÍA	VIGO		
PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1				
SITUACIÓN E.E.I. ZAMÁNS				
PLANO SITUACIÓN				
O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



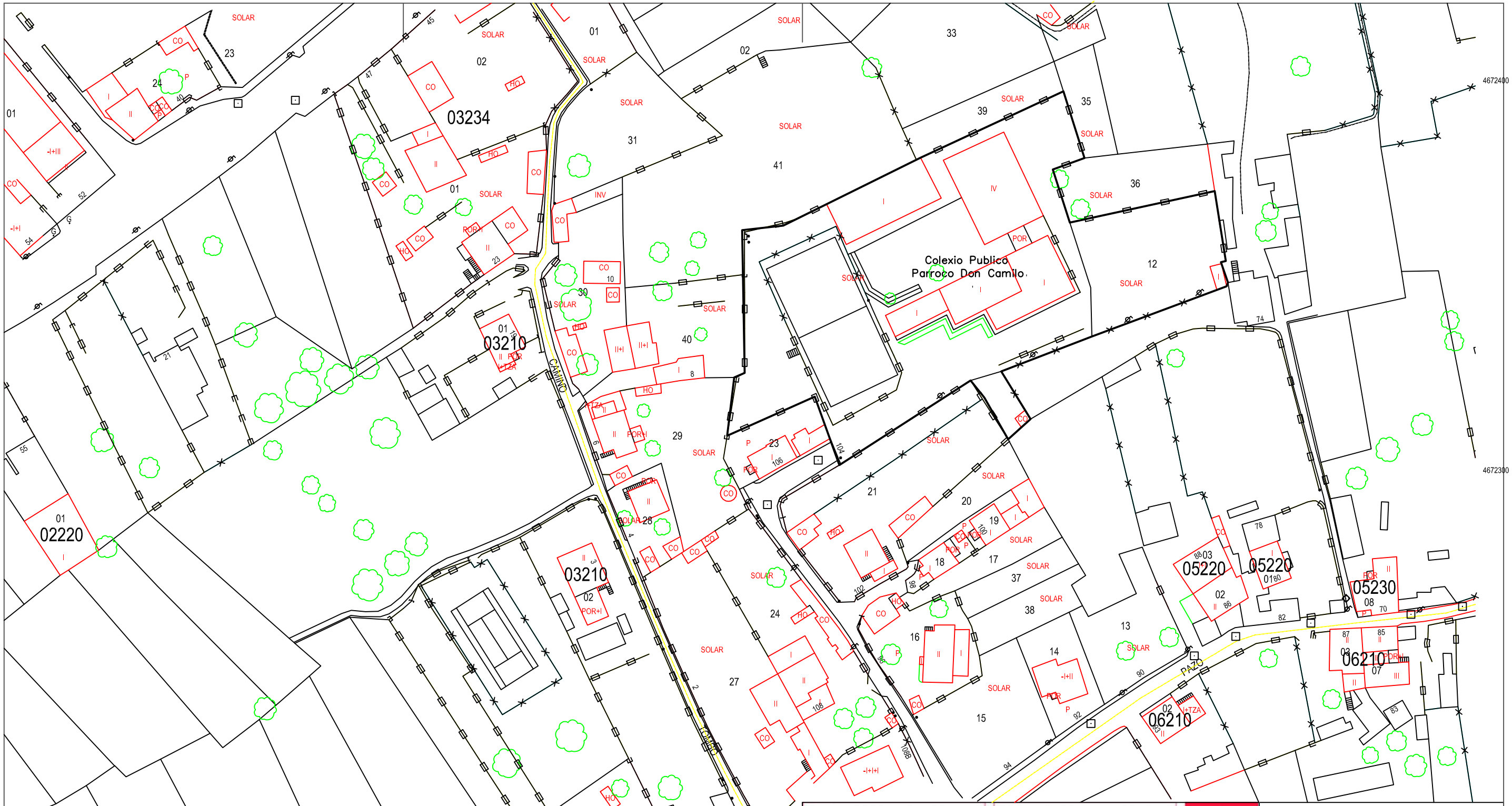
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACIÓN: E.E.I. MONTE DO ALBA

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



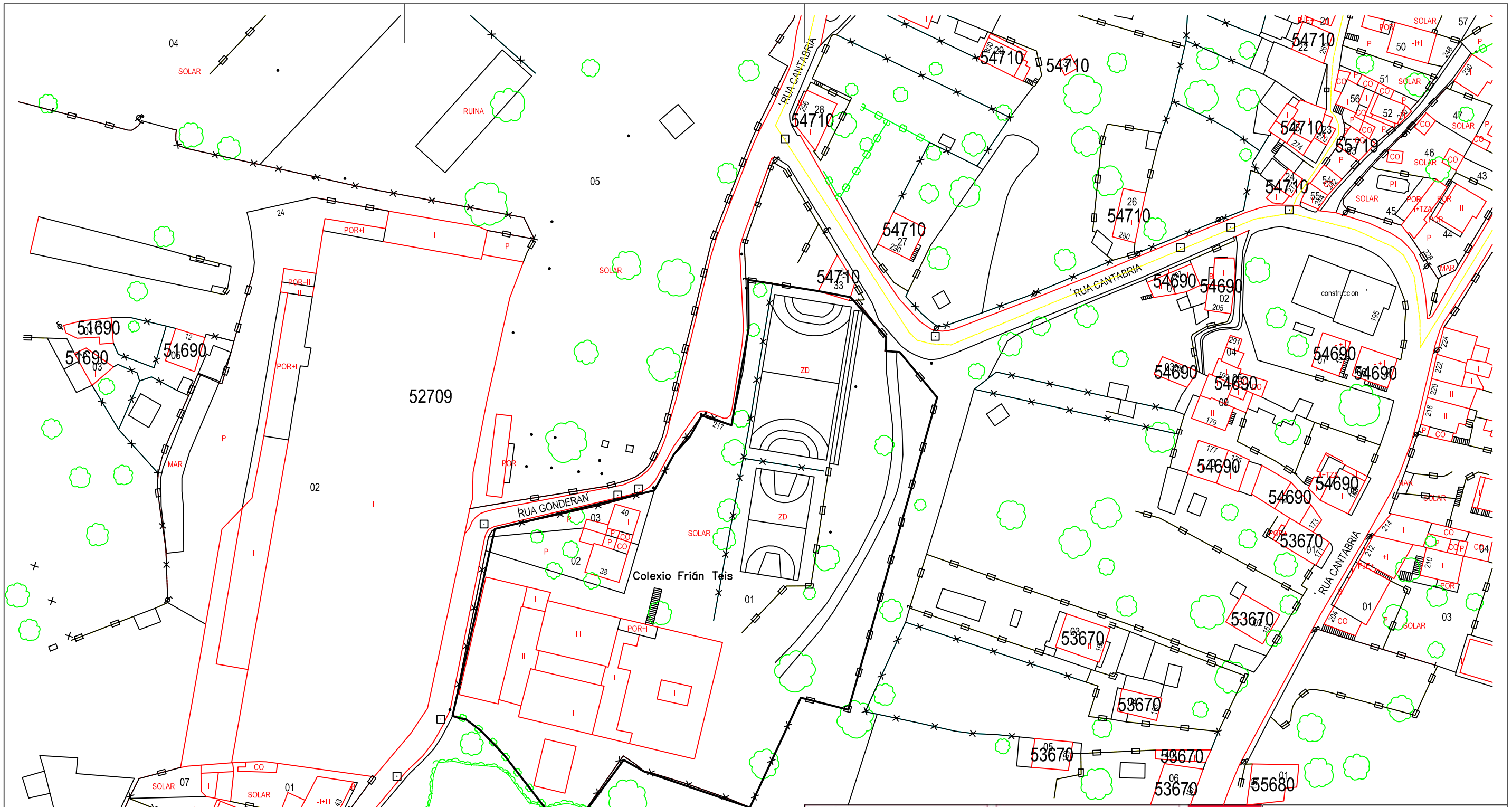
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACIÓN: C.E.I.P. PÁRROCO D. CAMILO (COMESAÑA)

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



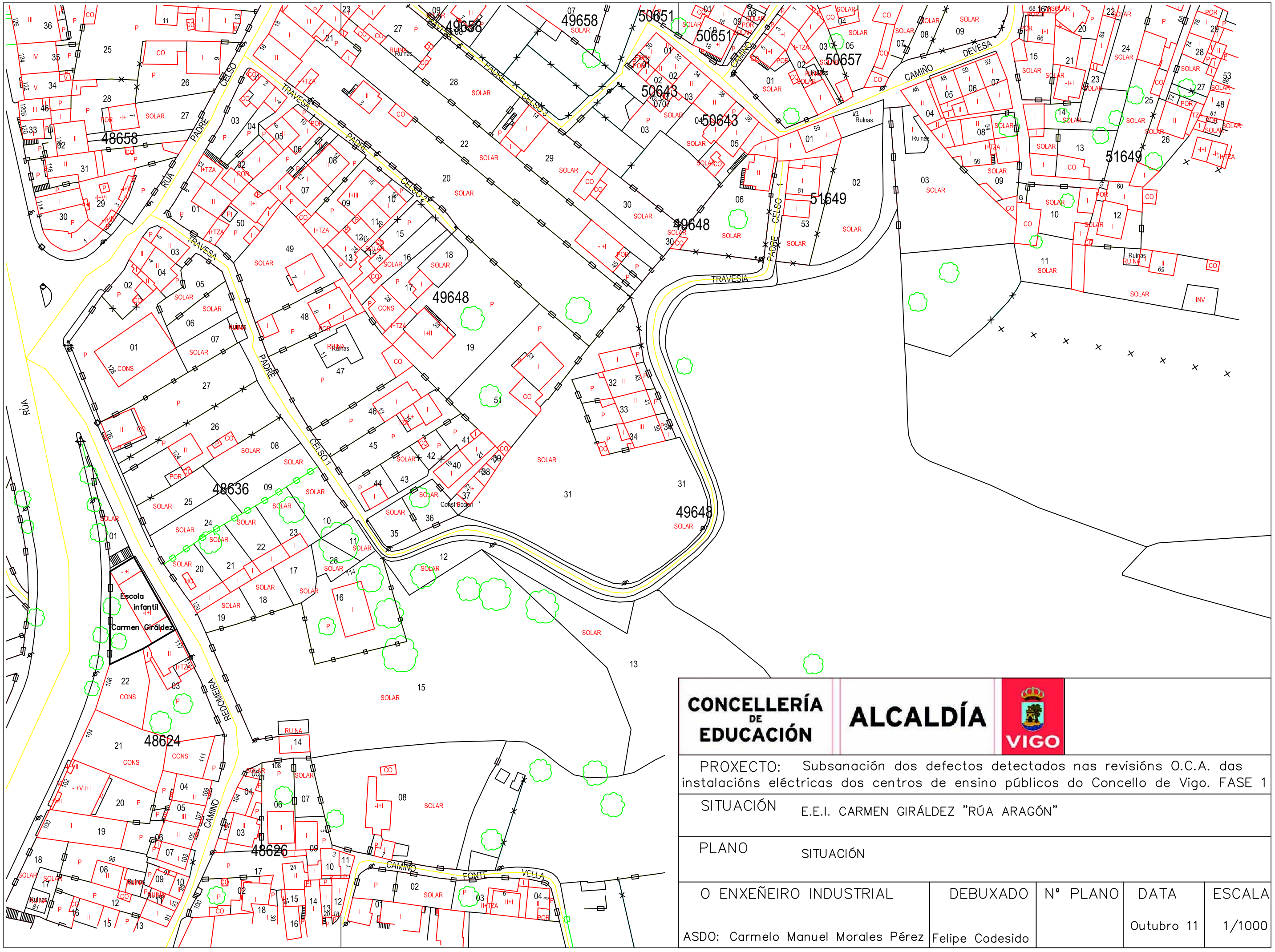
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACIÓN: C.E.I.P. TEIS FRIÁN

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN	ALCALDÍA	VIGO			
PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1					
SITUACIÓN	E.E.I. CARMEN GIRÁLDEZ "RÚA ARAGÓN"				
PLANO	SITUACIÓN				
O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA	
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000	

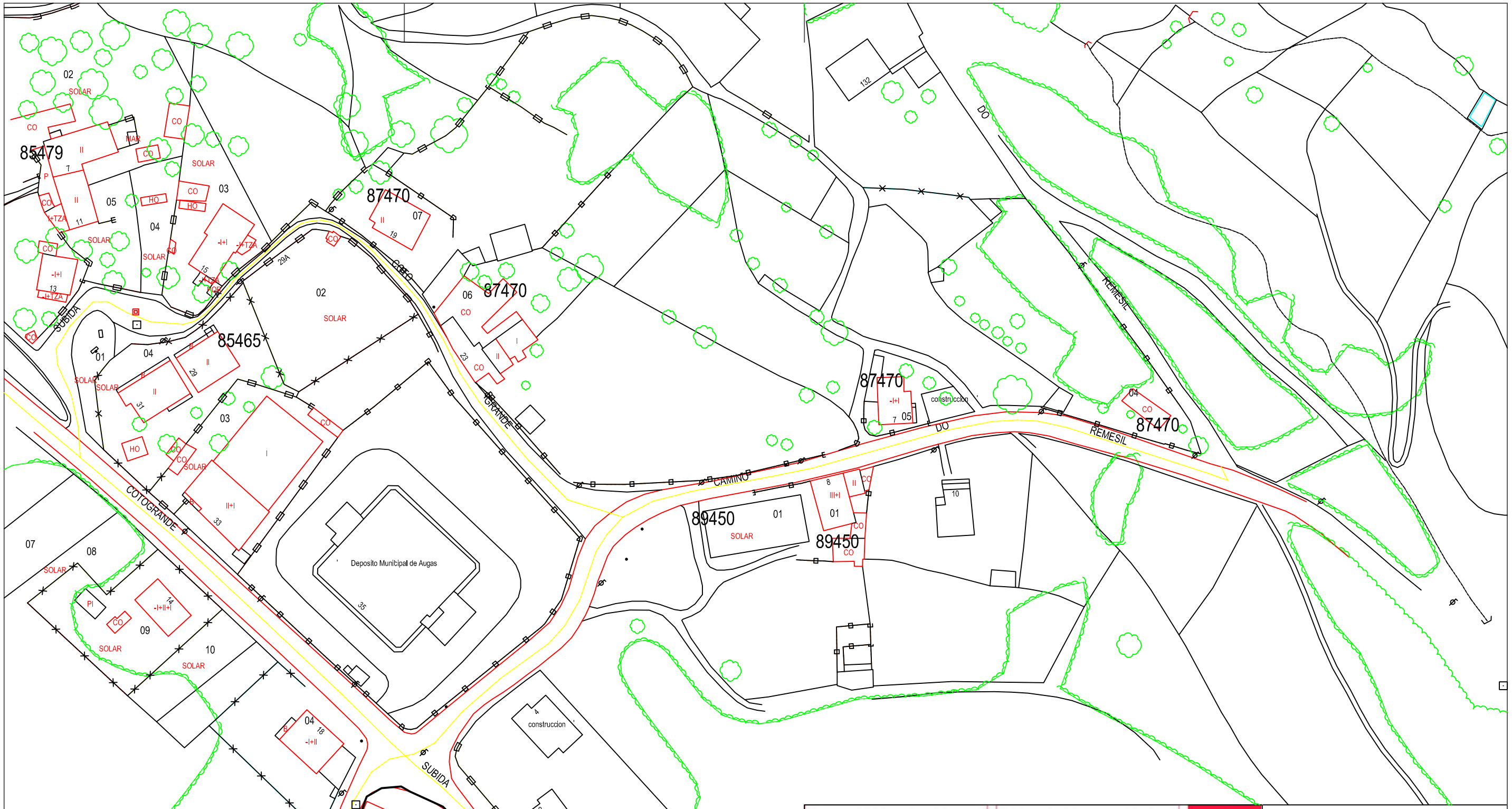
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACIÓN: C.E.I.P. RAMÓN Y CAJAL "PICACHO"

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



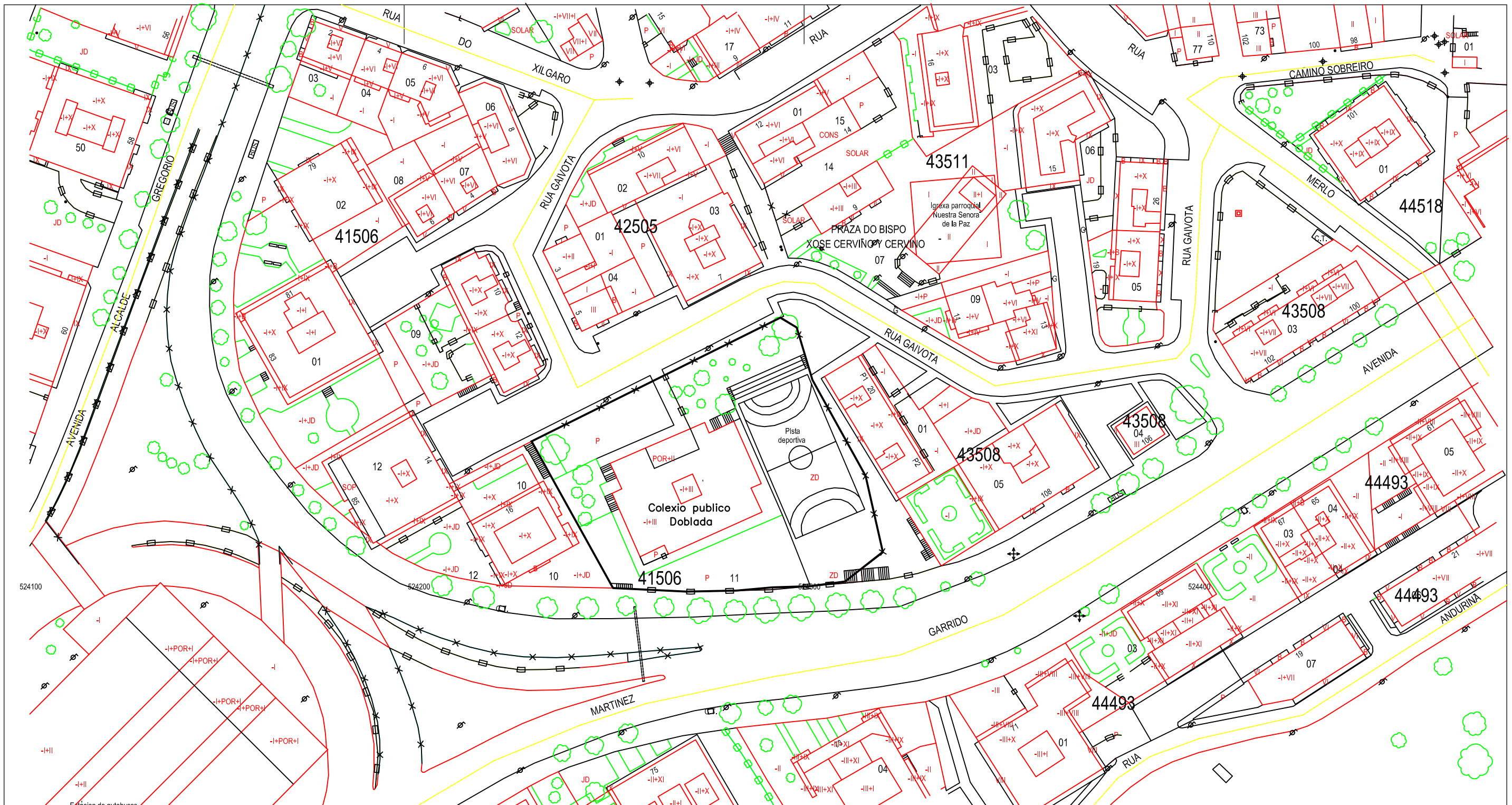
CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN	ALCALDÍA	VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACION C.E.I.P. SANTA MARIÑA (BECERREIRA)

PLANO SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000



CONCELLERÍA DE EDUCACIÓN | **ALCALDÍA** | VIGO

PROXECTO: Subsanación dos defectos detectados nas revisións O.C.A. das instalacións eléctricas dos centros de ensino públicos do Concello de Vigo. FASE 1

SITUACIÓN: C.E.I.P. CALVARIO DOBLADA

PLANO: SITUACIÓN

O ENXEÑEIRO INDUSTRIAL	DEBUXADO	Nº PLANO	DATA	ESCALA
ASDO: Carmelo Manuel Morales Pérez	Felipe Codesido		Outubro 11	1/1000

ANEXO 1 - ACTAS DE INSPECCIÓN

ANEXO 1 - ACTAS DE INSPECCIÓN

32

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra** Teléfono: **986 80 12 00** enmacosa Consultoría Técnica	Nº certificado 99 010277 C-71117-OI Nº expediente BT CIF: P-3695700-H
ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083 AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007	TIPO DE INSPECCIÓN
De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo: · Procedemento nº. OI-039	· Inspección inicial ☐ · Ampliación importante ☐ · Modificación ou reparación importante ☐ · Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa		Nº	C.P.
	VIGO	MONDARIZ		2	36209
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)			CNAE	
	NO DISPONIBLE			-	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social			Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H			986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	-			Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	86.600 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x125A	-	4.6 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-			Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			22/10/2009

OBSERVACIÓNS: Inspección realizada según RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 22/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA Polo titular Sinatura	Polo instalador - mantedor Sinatura	Conforme polo organismo de control autorizado Fecha de informe: 26/10/2009 Polo responsable da área do OCA Asinado: Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ Selo da entidade de control OCA - ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - enmacosa

C.E.I.P. SEIS DO NADAL

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO PRINCIPAL**			
1.1	La resistencia de aislamiento de los circuitos rotulados como "planta 2ª", "pabellón pista abierta", "informática" "APA" y "Fuerza ampliación" son insuficientes.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	Hay secciones de cableado inadecuadas.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	En el interior del cuadro general hay cables sueltos y pelados.	Defecto Grave	6 meses	
1.4	Del térmico que protege el circuito rotulado como "pabellón pista abierta" sale un cable sin protección diferencial y sin identificar	Defecto Grave	6 meses	
1.5	Hay interruptores diferenciales de calibre superior al magnetotérmico que los protege	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO COMEDOR**			
2.1	Hay secciones de cableado inadecuadas	Defecto Grave	6 meses	
2.2	Hay circuitos sin identificar	Defecto Grave	6 meses	
3	**SUBCUADRO PLANTA 1**			
3.1	Faltan obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
3.2	La caja no está conectada a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
3.3	El cuadro está mal rotulado.	Defecto Grave	6 meses	
3.4	El interruptor diferencial no funciona correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
3.5	La resistencia de aislamiento de los circuitos rotulados como 2,3,4,6,9 y 11 es insuficiente	Defecto Grave	6 meses	
4	**CUADRO PLANTA 2**			
4.1	Faltan obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
4.2	La caja no está conectada a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
4.3	El cuadro está mal rotulado.	Defecto Grave	6 meses	
4.4	El diferencial no funciona correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
4.5	El térmico rotulado como 8 no funciona correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
4.6	El aislamiento es insuficiente dentro del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
4.7	Hay cableado sin canalizar sobre el cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
5	**CUADRO CALDERA**			
5.1	El diferencial no es selectivo.	Defecto Grave	6 meses	
5.2	El cuadro está mal rotulado.	Defecto Grave	6 meses	
6	**CUADRO GIMNASIO**			
6.1	El cuadro no dispone de rotulación.	Defecto Grave	6 meses	
6.2	La tapa del cuadro no tiene cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
6.3	La caja de protección del cuadro no está conectada a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
6.4	La resistencia de aislamiento es insuficiente en el ultimo circuito 2x10.	Defecto Grave	6 meses	
6.5	El interruptor diferencial no es selectivo con el general del gimnasio.	Defecto Grave	6 meses	

7	CUADRO PRINCIPAL GIMNASIO			
7.1	Falta un obturador en el cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
7.2	El cuadro no dispone de cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
7.3	El cuadro está sin rotular.	Defecto Grave	6 meses	
8	GENERAL			
8.1	En la planta baja hay cajas de registro sin tapa.	Defecto Grave	6 meses	
8.2	El aseo de minusválidos no dispone de alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
8.3	Hay enchufes en la sala de calderas sin toma de tierra y sin IP adecuada.	Defecto Grave	6 meses	
8.4	En la sala de profesores hay cableado sin canalizar.	Defecto Grave	6 meses	
8.5	Hay locales sin alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
8.6	En el cobertizo entre el pabellón y el colegio hay cajas de derivaciones sin tapa y cableado sin canalizar.	Defecto Grave	6 meses	
8.7	El gimnasio no dispone de alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99010333 C-71117-OI

Nº expediente BT

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa		Nº	C.P.
	VIGO	ESTRADA PROVINCIAL		119	36214
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)			CNAE	
	NO DISPONIBLE			NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social			Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO			986 480485	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO CRILOPE DE VEGA		-	-	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	-	-	-
EMPRESAS CONSERVADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	NO DISPONIBLE

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			29/10/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 29/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 30/10/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 010333 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. LOPE DE VEGA

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO PLANTA 1º - ZONA AULAS**			
1.12	El cuadro no dispone de obturadores de protección en los huecos donde no haya aparamenta.	Grave	6 meses	
1.2	El primer interruptor diferencial de calibre 2x40/30 no funciona correctamente.	Grave	6 meses	
1.3	El último interruptor diferencial de calibre 2x40/30 no funciona correctamente.	Grave	6 meses	
2	**ALUMBRADO DE EMERGENCIA**			
2.1	Los aseos del colegio no disponen de alumbrado de emergencia.	Grave	6 meses	
2.	El edificio de oficinas no dispone de alumbrado de emergencia.	Grave	6 meses	
3	**CUADRO OFICINAS**			
3.1	El cuadro no dispone de alumbrado de emergencia.	Grave	6 meses	
4	**CUADRO GIMNASIO**			
4.1	Falta de selectividad entre el diferencial del cuadro del gimnasio y el diferencial del cuadro de la sala de material deportivo.	Grave	6 meses	
5	**CUADRO SALA MATERIAL DEPORTIVO**			
5.1	El cuadro no dispone de obturadores de protección en los huecos donde no haya aparamenta.	Grave	6 meses	
5.2	El chasis del cuadro se encuentra deteriorado.	Grave	6 meses	
5.3	Hay interruptores magnetotérmicos a los cuales no se leen los calibres.	Grave	6 meses	
5.4	El cuadro no está rotulado correctamente.	Grave	6 meses	
5.5	El cuadro no dispone de alumbrado de emergencia.	Grave	6 meses	
6	**CUADRO GENERAL**			
6.1	Hay interruptores magnetotérmicos a los cuales no se leen los calibres.	Grave	6 meses	
6.2	El cable de tierra que conecta con la puerta da valores de tierra peligrosos.	Grave	6 meses	
6.3	El cuadro general no dispone de interruptor general de cabecera.	Grave	6 meses	
6.4	El enchufe monofásico que está encima del cuadro no dispone de puesta a tierra.	Grave	6 meses	
7	**CUADRO COCINA**			
7.1	Falta de selectividad entre los interruptores diferenciales de sensibilidad 300ms y el interruptor diferencial de "COCINA" del cuadro general de la misma sensibilidad.	Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99 012293 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	A ESTRADA	10	36209
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina	Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO	-	86.600 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x125 A	-	9 OHMNIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-		Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			30/11/2009

OBSERVACIÓNS: La inspección fue realizada según RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 30/05/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 04/12/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 012293 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. ESCULTOR ACUÑA

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO GENERAL**			
1.1	El interruptor diferencial que protege el circuito identificado como "alumbrado planta baja" no funciona correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	En la estancia del cuadro principal hay cableado sin canalizar.	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO PLANTA 1**			
2.1	La tapa del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
3	**CUADRO PLANTA 2**			
3.1	La tapa del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
3.2	Existe cableado pelado dentro del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
4	**CUADRO GIMNASIO**			
4.1	El alumbrado de emergencia que está ubicado encima del cuadro no funciona.	Defecto Grave	6 meses	
5	**ASPECTOS GENERALES**			
5.1	Hay cableado sin canalizar en el pasillo de la segunda planta y el pasillo que comunica el pabellón con el colegio	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL ... enmacosa ... OCA - OGA

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99010269 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	ESCOLA DE SOBREIRA	89	36315
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	-

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	43.646 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x63 A	-	14.4 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	NO DISPONIBLE

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			28/10/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 28/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 02/11/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 010269 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. VALLADARES "SOBREIRA"

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**ASPECTOS GENERALES**			
1.1	En la estancia de la nevera y el microondas hay cableado sin canalizar , suelto y sin aislar.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	En la estancia de "Dirección" no tiene alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	En "Secretaría y Jefe de Estudios" hay cableado sin canalizar y no dispone de alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
1.4	El alumbrado de emergencia del edificio y de los cuadros no funciona correctamente y es insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
1.5	En el cobertizo zona de pista el cableado esta sin canalizar, el resto de canalización existente no posee la protección I.P. adecuada.	Defecto Grave	6 meses	
1.6	Hay cableado sin canalizar en la estancia del cuadro principal.	Defecto Grave	6 meses	
1.7	El C.G.P. tiene la cerradura rota.	Defecto Grave	6 meses	
1.8	El cableado de D.I. está deteriorado.	Defecto Grave	6 meses	
1.9	Existe una protección fusible aparentemente fuera de servicio pero presenta una fase puenteada y la conexión es inadecuada.	Defecto Grave	6 meses	
1.10	Existen dos luminarias e interruptor en el volumen de prohibición. (No puede haber nada)	Defecto Grave	6 meses	
1.11	Hay alumbrado de emergencia en los baños del pabellón, que no tiene tapa	Defecto Grave	6 meses	
1.12	Las llaves de la luz y las tomas de corriente de los baños del pabellón no disponen de protección IP adecuada	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO GENERAL**			
2.1	La resistencia de aislamiento del circuito rotulado como "Caldera" es insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
2.2	La resistencia de aislamiento en el interior del cuadro es insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
2.3	Hay cables que no cumplen el código de colores.	Defecto Grave	6 meses	
2.4	El cuadro no dispone de obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
2.5	Hay cableado con aislamiento inadecuado.	Defecto Grave	6 meses	
2.6	Hay circuitos sin protección diferencial	Defecto Grave	6 meses	
3	**CUADRO UBICADO JUNTO AL CUADRO GENERAL**			
3.1	El cuadro no dispone de obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
3.2	El cuadro está sin rotular.	Defecto Grave	6 meses	
3.3	El cuadro no dispone de cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
3.4	El interruptor diferencial trifásico es de calibre superior al interruptor magnetotérmico que lo protege	Defecto Grave	6 meses	
4	**CUADRO SALA INFORMÁTICA P. BAJA**			
4.1	Hay cables sin canalizar en el falso techo.	Defecto Grave	6 meses	
4.2	El cuadro no dispone de alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
4.3	El cuadro no está bien rotulado.	Defecto Grave	6 meses	
5	**SUBCUADRO SALA INFORMATICA P. BAJA**			
5.1	Los circuitos no están convenientemente identificados	Defecto Grave	6 meses	

5.2	El cuadro carece de cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
5.3	El interruptor diferencial no es selectivo con el interruptor diferencial correspondiente al cuadro ubicado junto al cuadro general.	Defecto Grave	6 meses	
5.4	El interruptor diferencial no está protegido por el térmico correspondiente al ser éste de mayor calibre	Defecto Grave	6 meses	
6	**CUADRO PLANTA 1**			
6.1	El segundo diferencial no funciona.	Defecto Grave	6 meses	
7	**CUADRO UBICADO JUNTO AL CUADRO DE LA PLANTA 1**			
7.1	Los circuitos no están identificados	Defecto Grave	6 meses	
7.2	El cuadro no dispone de obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
7.3	La tapa del cuadro no dispone de cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
7.4	El interruptor diferencial trifásico no está protegido por el interruptor térmico.	Defecto Grave	6 meses	
8	**CUADRO DEL AULA MANUALIDADES PLANTA 1**			
8.1	El cuadro no dispone de cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
8.2	La tapa del cuadro no está conectada a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
8.3	El cableado no cumple el código de colores.	Defecto Grave	6 meses	
8.4	En el cuadro existen cables que salen en paralelo al interruptor general, que están sin aislar, sin identificar y sin protección.	Defecto Grave	6 meses	
8.5	Este cuadro no se encuentra situado aguas abajo del interruptor general de la planta 1ª, en el esquema unificar. Por ello las rotulaciones del cuadro principal de planta no son correctas	Defecto Grave	6 meses	
9	**CUADRO AULA DE MÚSICA PLANTA 1**			
9.1	El cuadro no dispone de tapa con cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
9.2	En el cuadro existen cables que salen en paralelo al interruptor general, que están sin aislar, sin identificar y sin protección.	Defecto Grave	6 meses	
9.3	El interruptor diferencial no es selectivo.	Defecto Grave	6 meses	
9.4	El interruptor magnetérmico principal no es selectivo con el del cuadro general.	Defecto Grave	6 meses	
9.5	Hay cableado de secciones inadecuadas.	Defecto Grave	6 meses	
9.6	El cuadro no depende del cuadro principal de la planta 1ª	Defecto Grave	6 meses	
10	**CUADRO PLANTA 2**			
10.1	El alumbrado de emergencia no funciona	Defecto Grave	6 meses	
11	**CUADRO PABELLÓN**			
11.1	El cuadro no dispone de tapa con cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
12	**SUBCUADRO PABELLÓN**			
12.1	Los circuitos no están identificados	Defecto Grave	6 meses	
12.2	El cuadro no dispone de tapa con cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
12.3	Los colores del cableado son inadecuados.	Defecto Grave	6 meses	
12.4	La tapa carece de toma de tierra.	Defecto Grave	6 meses	
12.5	Los cables están sin canalizar.	Defecto Grave	6 meses	

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra** Teléfono: **986 80 12 00** enmacosa Consultoría Técnica	Nº certificado 99010863 C-71117-OI
	Nº expediente BT CIF: P-3695700-H
ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083 AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007	TIPO DE INSPECCIÓN
De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo: · Procedemento nº. OI-039	· Inspección inicial ☐ · Ampliación importante ☐ · Modificación ou reparación importante ☐ · Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa		Nº	C.P.
	VIGO	CHOUZO		7	36208
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)			CNAE	
	NO DISPONIBLE			NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social			Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H			986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	69.280 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x100 A	-	-
EMPRESAS CONSERVADORA	-			Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			06/11/2009

OBSERVACIÓNS: La inspección fue realizada según RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 06/05/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA Polo titular Polo instalador - mantedor Sinatura Sinatura	Conforme polo organismo de control autorizado Fecha de informe: 10/11/2009 Polo responsable da área do OCA Asinado: Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ Selo da entidade de control: ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99010863 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. PARDO BAZÁN

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**ASPECTOS GENERALES**			
1.1	El edificio no está conectado a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	En secretaria y hall hay cajas de conexiones sin tapa.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	En el aula ubicada enfrente 2º A hay una caja de conexiones sin tapa.	Defecto Grave	6 meses	
1.4	Hay un térmico en el vestuario con la resistencia de aislamiento insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
1.5	En las duchas hay luminarias en el volumen de prohibición.	Defecto Grave	6 meses	
1.6	Existen llaves de luz con tapa rota y sin IP en las duchas	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO GENERAL**			
2.1	El ultimo circuito no dispone de rotulación.	Defecto Grave	6 meses	
2.2	En los circuitos identificados como "planta 1", "gimnasio", "aulario", "alumbrado dirección", "almacén", "vivienda" y el último sin rotular la resistencia de aislamiento es insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
3	**CUADRO PLANTA 1**			
3.1	Sobre el cuadro hay cableado sin canalizar.	Defecto Grave	6 meses	
3.2	La resistencia de aislamiento del circuito "corredor aulas 4" es insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
4	**CUADRO PLANTA 2**			
4.1	Hay una caja de conexiones sin tapa.	Defecto Grave	6 meses	
5	**CUADRO BIBLIOTECA**			
5.1	La caja de protección del cuadro no dispone de cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
5.2	El interruptor diferencial no es selectivo con el general.	Defecto Grave	6 meses	
6	**CUADRO CALDERA**			
6.1	Los circuitos no están convenientemente identificados	Defecto Grave	6 meses	
6.2	Dentro del cuadro hay tomas de corriente sin tomas de tierra conectadas.	Defecto Grave	6 meses	
7	**CUADRO EDIFICIO SECUNDARIO**			
7.1	En los circuitos identificados como "planta 2", "escaleras", "planta 1", "planta 2" y "crepuscular"la resistencia de aislamiento es insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
7.2	Hay cables sueltos y pelados dentro del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
7.3	En el circuito del segundo cuadro "Forza 1" la resistencia de aislamiento es insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
7.4	En la estancia donde se ubica el cuadro hay cableado sin canalizar	Defecto Grave	6 meses	
7.5	No existe alumbrado de emergencia sobre los cuadros.	Defecto Grave	6 meses	
8	**CUADRO POLIDEPORTIVO**			
8.1	Hay cables sueltos y pelados dentro del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
8.2	Existen térmicos sin diferencial.	Defecto Grave	6 meses	
8.3	El cuadro carece de rotulación.	Defecto Grave	6 meses	
8.4	Hay circuitos que permanecen con tensión >50V después de "cortar"	Defecto Grave	6 meses	
8.5	El cuadro no dispone de cerradura.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO enmacosa OCA

42

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra** Teléfono: **986 80 12 00** enmacosa Consultoría Técnica	Nº certificado 99 012265 C-71117-OI Nº expediente BT CIF: P-3695700-H
ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083 AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007	TIPO DE INSPECCIÓN
De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo: · Procedemento nº. OI-039	· Inspección inicial ☐ · Ampliación importante ☐ · Modificación ou reparación importante ☐ · Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa		Nº	C.P.
	VIGO	FRAGOSELO		28	36330
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)			CNAE	
	NO DISPONIBLE			NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social			Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H			986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	-	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	-	-	-	8 OHMNIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-			Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			23/11/2009

OBSERVACIÓNS: La inspección fue realizada según RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 23/05/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA Polo titular Sinatura	Polo instalador - mantedor Sinatura	Conforme polo organismo de control autorizado Fecha de informe: 09/12/2009 Polo responsable da área do OCA Asinado: Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control: ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 012265 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. A PAZ - TINTUREIRA
INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO GENERAL**			
1.1	El cuadro no dispone de interruptor general automático de corte omnipolar.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	En la estancia donde se ubica el cuadro hay cableado sin canalizar.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	Existe un circuito que no pasa por el seccionador.	Defecto Grave	6 meses	
1.4	Hay instalados interruptores que no disponen de protección frente a cortocircuitos	Defecto Grave	6 meses	
1.5	Hay circuitos sin protección diferencial.	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO I**			
2.1	El esquema unifilar no es inteligible.	Defecto Grave	6 meses	
2.2	Hay un interruptor magnetotérmico de calibre 2x16 protegiendo una línea de 1.5 mm²	Defecto Grave	6 meses	
2.3	Existen circuitos que no disponen de protección diferencial.	Defecto Grave	6 meses	
2.4	Los circuitos del cuadro no están correctamente identificados.	Defecto Grave	6 meses	
2.5	La resistencia de aislamiento de los circuitos rotulados como "bajo derecha", "alumbrado exterior" es insuficiente.	Defecto Grave	6 meses	
2.6	La puerta del cuadro no esta conectada a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
2.7	No existe alumbrado de emergencia que ilumine el cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
3	**SUBCUADRO COMEDOR**			
3.1	El cuadro no dispone de obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
3.2	Los circuitos no están identificados correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
3.3	La caja de protección del cuadro no tiene la puerta conectada a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
3.4	Existe un interruptor que no ofrece de protección magnetotérmica.	Defecto Grave	6 meses	
3.5	El cableado del cuadro no cumple el código de colores.	Defecto Grave	6 meses	
3.6	Hay cables deteriorados en el interior del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
4	**CUADRO ALUMBRADO PLANTA 1 (AL LADO DIRECCIÓN)**			
4.1	Los circuitos no están identificados.	Defecto Grave	6 meses	
4.2	La tapa de protección del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
5	**CUADRO ALUMBRADO PLANTA 2 (AULA MÚSICA)**			
5.1	La tapa de protección del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
6	**CUADRO ALUMBRADO PLANTA 2 (DEP. ORIENTACIÓN)**			
6.1	Los circuitos del cuadro están sin identificar.	Defecto Grave	6 meses	
6.2	La tapa del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
7	**CUADRO ALUMBRADO PLANTA 3 (AL LADO DE AULA 1º PRIMARIA)**			
7.1	Hay circuitos en el cuadro sin identificar.	Defecto Grave	6 meses	
7.2	La tapa del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
7.3	El interruptor diferencial (2) de 4x258/30 no funciona.	Defecto Grave	6 meses	
7.4	Hay cajas de derivación sin tapa en los pasillos.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

8	**CUADRO ALUMBRADO PLANTA 4 (AL LADO AULA INGLÉS)**			
8.1	Hay circuitos sin identificar correctamente	Defecto Grave	6 meses	
8.2	La tapa de protección del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
9	**CUADRO ALUMBRADO PLANTA 3 (AL LADO DE AULA 5º PRIMARIA)**			
9.1	La tapa de protección del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
10	**CUADRO ALUMBRADO PLANTA 4 (AL LADO AULA 3º PRIMARIA)**			
10.1	La tapa de protección del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
11	**CUADRO PLANTA 5 "D"**			
11.1	El cuadro no dispone de obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
11.2	El interruptor que protege el circuito identificado como "Alumbrado 4ºB" no protege frente a cortocircuitos.	Defecto Grave	6 meses	
11.3	La caja de protección tiene la tapa sin conectar a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
11.4	El interruptor diferencial monofásico no funciona correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
11.5	Hay circuitos que no están identificados.	Defecto Grave	6 meses	
12	**CUADRO PLANTA 5 "I"**			
12.1	Hay circuitos en el cuadro sin identificar.	Defecto Grave	6 meses	
12.2	El cuadro no dispone de obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
12.3	La tapa del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
12.4	El interruptor diferencial no funciona correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
13	**ASPECTOS GENERALES**			
13.1	La cocina no dispone de alumbrado de emergencia y existe cableado mal canalizado.	Defecto Grave	6 meses	
13.2	Los aseos ubicados al lado de la cocina no disponen de alumbrado de emergencia y la caja de conexiones carece de tapa.	Defecto Grave	6 meses	
13.3	El gimnasio y el comedor carecen de alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
13.4	En la cocina hay partes metálicas accesibles que no están conectadas a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
13.5	Existen tomas de corriente en el comedor que no están conectadas a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
13.6	Hay cajas de conexiones con tapas metálicas en todo el edificio que no están conectadas a tierra	Defecto Grave	6 meses	
13.7	Los aseos generales de la planta no tienen alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
13.8	Hay tomas de corriente sin toma de tierra en la sala de dirección.	Defecto Grave	6 meses	
13.9	Hay cableado del alumbrado de emergencia sin canalizar en la sala de profesores.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra** Teléfono: **986 80 12 00** enmacosa Consultoría Técnica	Nº certificado 99 010279 C-71117-OI Nº expediente BT CIF: P-3695700-H
ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083 AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007	TIPO DE INSPECCIÓN
De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo: · Procedemento nº. OI-039	· Inspección inicial ☐ · Ampliación importante ☐ · Modificación ou reparación importante ☐ · Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa		Nº	C.P.
	VIGO	CASTELAO		59	36209
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)			CNAE	
	-			-	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social			Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H			986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	55.424 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x80A	-	24.5 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-			Nº REXISTRO	--

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			26/10/2009

OBSERVACIÓNS: Inspección realizada según RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 26/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA	Conforme polo organismo de control autorizado Fecha de informe: 26/10/2009
Polo titular — Sinatura Polo instalador - mantedor — Sinatura	Polo responsable da área do OCA Asinado: Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ Selo da entidade de control: OCA - ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 010279 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. DR. EIJOGARAY

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO DE PROTECCIÓN GENERAL**			
1.1	La resistencia de aislamiento en "Baja Fase R" está mal.	Grave	6 meses	
1.2	La resistencia de aislamiento en "Baja Fase S" está mal.	Grave	6 meses	
1.3	La resistencia de aislamiento en "Alumbrado Exterior" está mal.	Grave	6 meses	
1.4	Hay cableado sin canalización en la estancia del cuadro.	Grave	6 meses	
1.5	La resistencia de aislamiento en "Pabellón" esta mal.	Grave	6 meses	
1.6	La resistencia de aislamiento de "Zona norte bajo cuadro alumbrado" esta mal.	Grave	6 meses	
1.7	La resistencia de aislamiento en " Casa Comedor" esta mal.	Grave	6 meses	
2	**CUADRO GENERAL CORTE DE CARGA**			
2.1	El cableado del cuadro no cumple el código de colores.	Grave	6 meses	
3	**CUADRO DE FUERZA**			
3.1	El cable de toma de tierra de 2.5mm2 está deteriorado detrás del cuadro.	Grave	6 meses	
4	**CUADRO DE FUERZA PLANTA 2 PASILLO CENTRAL**			
4.1	El cableado del cuadro no cumple el código de colores.	Grave	6 meses	
4.2	Los cables están empalmados con cinta aislante.	Grave	6 meses	
4.3	Existen cableados sin canalizar en "Aula 1ª (5º E.P.)".	Grave	6 meses	
5	**CUADRO DE FUERZA PLANTA 2 PASILLO ALA DERECHA**			
5.1	La resistencia de aislamiento del circuito rotulado como "enchufes 1" es insuficiente.	Grave	6 meses	
6	**CUADRO DE FUERZA PLANTA 2 PASILLO ALA IZQUIERDA**			
6.1	La resistencia de aislamiento del circuito rotulado como "enchufes 1" es insuficiente.	Grave	6 meses	
7	**CUADRO LABORATORIO**			
7.1	Los circuitos no están identificados	Grave	6 meses	
7.2	Existe cableado en el laboratorio y en la parte exterior sin canalización.	Grave	6 meses	
7.3	El cuadro no dispone de cerradura.	Grave	6 meses	
7.4	Hay partes activas accesibles y sin canalizar en el aseo de los niños.	Grave	6 meses	
7.5	Existe cableado sin canalizar en planta baja.	Grave	6 meses	
7.6	El aseo (al lado de dirección) carece de alumbrado de emergencia y existe cableado sin canalizar.	Grave	6 meses	
8	**CUADRO DEL COMEDOR**			
8.1	El cuadro no dispone de tapa con cerradura.	Grave	6 meses	
8.2	La resistencia de aislamiento es insuficiente en los conductores que van del diferencial al interruptor de cocina.	Grave	6 meses	
9	**CUADRO PABELLÓN**			
9.1	El cuadro no dispone de tapa con cerradura.	Grave	6 meses	
9.2	En el pabellón hay una toma de corriente con cableado sin canalizar.	Grave	6 meses	
9.3	En el volumen de protección de las duchas de caballeros del pabellón, hay una luminaria.	Grave	6 meses	
10	**CUADRO DE ALUMBRADO**			
10.1	La resistencia de aislamiento de todos los circuitos es insuficiente	Grave	6 meses	
11	**CUADRO DE FUERZA PLANTA BAJA "ALA DERECHA"**			
11.1	La resistencia de aislamiento de los circuitos rotulados como	Grave	6 meses	

	"Enchufes 2 y 3", es insuficiente			
11.2	Los aseos de la planta baja (ala derecha) carecen de alumbrado de emergencia, el cableado no dispone de canalización y hay una toma de corriente sin conectar a tierra	Grave	6 meses	

OCA - ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - enmacosa

20

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra** Teléfono: **986 80 12 00** enmacosa Consultoría Técnica	Nº certificado 99 010131 C-71117-OI Nº expediente BT CIF: P-3695700-H
ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083 AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007	TIPO DE INSPECCIÓN
De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo: · Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre	· Inspección inicial ☐ · Ampliación importante ☐ · Modificación ou reparación importante ☐ · Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa		Nº	C.P.
	VIGO	ENTRADA DE BEMBIBRE		161	-
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)			CNAE	
	NO DISPONIBLE			NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social			Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H			986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	173.200 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x250A	-	18.3 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	NO DISPONIBLE

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			23/10/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 23/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA Polo titular Sinatura	Polo instalador - mantedor Sinatura	Conforme polo organismo de control autorizado Fecha de informe: 26/10/2009 Polo responsable da área do OCA Asinado: Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ
		Selo da entidade de control OCA - ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - enmacosa

C.E.I.P. BEMBIBRE - MOSTEIRO

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	CUADRO GENERAL			
1.1	El cuadro no dispone de alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
2	CUADRO GIMNASIO			
2.1	El cuadro está mal rotulado.	Defecto Grave	6 meses	
2.2	El velo de protección no protege el contactor.	Defecto Grave	6 meses	
2.3	No existe selectividad entre los interruptores magnetotérmicos.	Defecto Grave	6 meses	
2.4	Debajo del cuadro existe un interruptor de 4x50 sin caja de protección y sin rotular.	Defecto Grave	6 meses	
2.5	El cableado no cumple el código de colores.	Defecto Grave	6 meses	
2.6	El interruptor general está deteriorado.	Defecto Grave	6 meses	
2.7	La resistencia de aislamiento del circuito identificado como "calefacción" no es suficiente.	Defecto Grave	6 meses	
3	CUADRO INFORMÁTICA			
3.1	El aislamiento del cuadro no es suficiente	Defecto Grave	6 meses	
3.2	Los circuitos no están identificados	Defecto Grave	6 meses	
4	SUBCUADRO PLANTA BAJA			
4.1	El cuadro está mal rotulado.	Defecto Grave	6 meses	
4.2	El aislamiento en los circuitos de "Aulas 8-10" y "Aulas 14-16" no es el suficiente.	Defecto Grave	6 meses	
4.3	Hay un diferencial que no es selectivo.	Defecto Grave	6 meses	
4.4	La puerta del cuadro no está a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
5	CUADRO PLANA 1			
5.1	Los circuitos no están correctamente identificados	Defecto Grave	6 meses	
5.2	No hay alumbrado de emergencia sobre el cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
5.3	El cuadro no está conectado a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
5.4	Hay cables sueltos y pelados dentro del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
6	CUADRO PLANTA 2 PRETECNOLOGIA			
6.1	El cuadro está sin rotular	Defecto Grave	6 meses	
6.2	El cuadro carece de alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
6.3	La tapa del cuadro no tiene cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
6.4	El aislamiento es insuficiente en todos los circuitos.	Defecto Grave	6 meses	
6.5	Hay una toma de corriente rota bajo el cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
6.6	No hay toma de tierra.	Defecto Grave	6 meses	
7	SUBCUADRO INFORMÁTICA			
7.1	Los circuitos no están identificados	Defecto Grave	6 meses	
7.2	La resistencia de aislamiento de los circuitos rotulados como Aulas 8-10 y aulas 14-16 es insuficiente	Defecto Grave	6 meses	
7.3	El interruptor diferencial trifásico no funciona	Defecto Grave	6 meses	
7.4	La puerta de la caja de protección no está conectada a tierra	Defecto Grave	6 meses	
8	GENERAL			
8.1	Hay un cuadro en cocina que no dispone de protección diferencial. El enchufe no va a través del mismo o está puenteado.	Defecto Grave	6 meses	
8.2	La caja de conexiones que está en la fachada de casa conserje no tiene tapa y los cables están sueltos y	Defecto Grave	6 meses	

	pelados.			
8.3	En la pista cubierta hay una caja sin tapa de protección.	Defecto Grave	6 meses	
8.4	En la pista cubierta hay una luminaria rota	Defecto Grave	6 meses	
8.5	En la planta baja hay luminarias que no funcionan correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
8.6	Existen canalizaciones en las duchas y hay una toma de corriente rota.	Defecto Grave	6 meses	

AUTORIZADO - OCA - ORGANISMO DE CONTROL
enmacosa

47

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99 010127 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	NOGAL	8	36204
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	-		Nº REXISTRO	-

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	8.740 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230 V	2x38A	-	1.8 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-			Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			23/10/2009

OBSERVACIÓNS: La inspección fue realizada RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 23/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular

Polo instalador - mantedor

Sinatura

Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 26/10/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO OCA enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 010127 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

E.E.I. "O NOGAL"

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	GENERAL			
1.1	El cuadro no dispone de interruptor general automático de corte omnipolar.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	Los cuadros carecen de tapas con cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	Hay circuitos sin protección diferencial	Defecto Grave	6 meses	
1.4	El alumbrado de emergencia no ilumina el cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
1.5	Hay cuadros que no están conectados a tierra o tienen la toma de tierra mal conectada.	Defecto Grave	6 meses	
1.6	Los circuitos de los cuadros no están correctamente identificados	Defecto Grave	6 meses	
1.7	Hay tomas de corriente que no están conectados a tierra.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99 010935 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	A IGREXA	136	36318
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	-

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²		Potencia máx. admisible (kW)
	COLEGIO		-		5.750 KW
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230 V	2x25 A	-	212 OHMNIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-			Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			06/11/2009

OBSERVACIÓNS: La inspección fue realizada según RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector DAVID COCHON RODRIGUEZ que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 06/05/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado DAVID COCHON RODRIGUEZ

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 17/11/2009

Polo responsable da área do OCA
Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99010935 **Nº expediente BT: C-71117-OI**

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

E.E.I. ZAMANS

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO GENERAL**			
1.1	El cuadro no está rotulado.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	En los tres primeros circuitos del cuadro la resistencia de aislamiento es inferior a 0.5 MΩ.	Defecto Grave	6 meses	

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa Consultoría Técnica

Nº certificado 99 010933 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	IGREXA	133	36314
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina	Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO	-	7.360 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230 V	2x32 A	-	18 OHMNIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-		Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			06/11/2009

OBSERVACIÓNS: La inspección fue realizada según RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector DAVID COCHON RODRIGUEZ que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 06/05/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado DAVID COCHON RODRIGUEZ

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 20/11/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 010933 Nº expediente BT: C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

E.E.I. MONTE DO ALBA

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**ASPECTOS GENERALES**			
1.1	En el aula "Sabeliña" y en el despacho audición las tomas de corriente no están conectadas a toma de tierra.	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO GENERAL**			
2.1	El cuadro carece de alumbrado de emergencia.	Defecto Grave	6 meses	
2.2	Hay cableado sin canalizar a la derecha del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99 012291 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	ESTRADA MATAMA POZO	104	36213
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	-

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²		Potencia máx. admisible (kW)
	COLEGIO		-		86.600 KW
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x125 A	-	33 OHMNIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-			Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			30/11/2009

OBSERVACIÓNS: La inspección fue realizada según RD 2413/1973 de 20 de Septiembre.

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 30/05/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 04/12/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 012291 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. PARROCO DON CAMILO

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO GENERAL**			
1.1	La resistencia de aislamiento del circuito identificado como "Alumbrado exterior" es insuficiente	Defecto Grave	6 meses	
1.2	Hay cables sueltos y pelados dentro del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	Hay dos cables que están conectados en paralelo al Interruptor general automático sin protección diferencial que no se sabe que destino tienen.	Defecto Grave	6 meses	
1.4	Las puertas del cuadro no están puestas a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
1.5	Hay circuitos en el cuadro que están sin identificar.	Defecto Grave	6 meses	
2	**SUBCUADRO CALEFACCIÓN**			
2.1	Faltan obturadores dentro del cuadro que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
3	**SUBCUADRO SOTANO**			
3.1	Hay un circuito que sale en paralelo a interruptores diferenciales y que no dispone de dicha protección.	Defecto Grave	6 meses	
4	**CUADRO AULA MUSICA**			
4.1	Hay un circuito que sale en paralelo a interruptores diferenciales y no dispone de dicha protección.	Defecto Grave	6 meses	

OCA - ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99 009862 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial	☐	· Ampliación importante	☐
· Modificación ou reparación importante	☐	· Inspección periódica	☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa		Nº	C.P.
	VIGO	GONDERAN		42	36206
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)			CNAE	
	NO DISPONIBLE			NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social			Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H			986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	86.5 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x125A	-	4 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	NO DISPONIBLE

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			22/10/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector DAVID COCHON RODRIGUEZ que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 22/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado DAVID COCHON RODRIGUEZ

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 26/10/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO OCA enmacosa

C.E.I.P. TEIS-FRIÁN

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO DE PROTECCIÓN GENERAL**			
1.1	En el interruptor magnetotérmico de calibre 4x25A, que protege al circuito "Alumbrado pista", hay conectados dos hilos (Fase-Neutro) con una sección inferior a la que protege dicho interruptor. Estos cables además presentan una resistencia de aislamiento inferior a la permitida (0.5 MΩ)	Grave	6 meses	
1.2	No hay alumbrado de emergencia instalado en el cuarto donde se encuentra el cuadro general.	Grave	6 meses	
2	**CUADRO DE PROTECCIÓN PLANTA 2**			
2.1	El interruptor diferencial de la fase S, con calibre 2x25A/30mA, no funciona correctamente.	Grave	6 meses	
2.2	Hay partes activas accesibles porque el cuadro no tiene obturadores.	Grave	6 meses	
3	**ASPECTOS GENERALES**			
3.1	En el salón de actos hay conductores con su canalización deteriorada.	Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99012310 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	ARAGON	114	36206
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina	Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO MUCHA GIRALDEZ	-	-	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	400/230 V	-	-	1 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	--

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			0912/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 09/06/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 15/12/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

enmacosa
Consultoria Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99012310 Nº expediente BT: C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

E.E.I. ARAGÓN – MUCHA GIRALDEZ
INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO GENERAL**			
1.1	El cuadro no dispone de tapa con cerradura.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	El interruptor diferencial del segundo cuadro de 2x63/300 da valores peligrosos de tierra motivo por lo que no salta.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	La tapa del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
1.4	Los circuitos están mal rotulados.	Defecto Grave	6 meses	
1.5	El cuadro no dispone de interruptor general.	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO COCINA**			
2.1	El cuadro no dispone de tapa con cerradura.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99010270 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	MARQUES DE VALTERRA	8	36202
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	-		Nº REXISTRO	-

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO		-	110.848 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x160 A	-	0.79 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	-			Nº REXISTRO	-

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			24/11/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector RUBEN REY PREGO que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 24/05/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado RUBEN REY PREGO

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 10/12/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 010270 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. Picacho "RAMÓN Y CAJAL"

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO ALUMBRADO PLANTA 1**			
1.1	El interruptor diferencial correspondiente al primer circuito del cuadro de alumbrado no funciona correctamente.	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO GIMNASIO**			
2.1	La cerradura de la tapa del cuadro está deteriorada.	Defecto Grave	6 meses	
2.2	Existen circuitos sin identificar.	Defecto Grave	6 meses	
3	**CUADRO RED – GRUPO**			
3.1	El interruptor diferencial del circuito Grup. de incendios no es selectivo con el interruptor general.	Defecto Grave	6 meses	
4	**CUADRO ALUMBRADO PASILLOS**			
4.1	Faltan obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
5	**CUADRO ALUMBRADO P. BAJA**			
5.1	El primer interruptor diferencial carece de selectividad.	Defecto Grave	6 meses	
6	**CUADRO FUERZA P. BAJA**			
6.1	El segundo interruptor diferencial del cuadro no funciona correctamente.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99012304 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	XALON (BECERREIRA)	S/N	36318
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina	Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO SANTA MARINA	-	69.280 kW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x100 A	-	30 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	--

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			11/12/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 11/06/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 14/12/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99012304 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. SANTA MARINA

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO EDIFICIO PRINCIPAL**			
1.1	El cuadro no dispone de obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	Existen circuitos sin identificar.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	Hay cables pelados en el interior del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
1.4	La tapa de protección del cuadro no está puesta a tierra.	Defecto Grave	6 meses	
2	**CUADRO INFORMÁTICA**			
2.1	Los circuitos del cuadro están sin identificar.	Defecto Grave	6 meses	
3	**CUADRO OFICINAA**			
3.1	Hay cables pelados en el interior del cuadro.	Defecto Grave	6 meses	
3.2	Existe cableado sin canalizar en la parte superior del cuadro	Defecto Grave	6 meses	
3.3	Hay una canaleta sin la tapa horizontal ni la vertical.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO enmacosa OCA

46

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra** Teléfono: **986 80 12 00** enmacosa Consultoría Técnica	Nº certificado 99010327 C-71117-OI
	Nº expediente BT CIF: P-3695700-H
ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083 AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007	TIPO DE INSPECCIÓN
De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo: · Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre	· Inspección inicial ☐ · Ampliación importante ☐ · Modificación ou reparación importante ☐ · Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa		Nº	C.P.
	VIGO	HERNAN CORTES		15 BAJO	36203
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)			CNAE	
	NO DISPONIBLE			NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social			Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H			986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	-
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²	Potencia máx. admisible (kW)	
	COLEGIO HERNAN CORTES		-	7.360 KW	
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230 V	2x32 A	-	528 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	NO DISPONIBLE

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			27/10/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 27/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA Polo titular Polo instalador - mantedor Sinatura Sinatura	Conforme polo organismo de control autorizado Fecha de informe: 30/10/2009 Polo responsable da área do OCA Asinado: Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ Selo da entidade de control ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO - OCA - enmacosa

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 010327 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

E.E.I. HERNÁN CORTÉS

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO GENERAL**			
1.1	El segundo diferencial del cuadro no funciona	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO enmacosa OCA

Enderezo: **A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo - Pontevedra**
Teléfono: **986 80 12 00**

enmacosa
Consultoría Técnica

Nº certificado 99010330 C-71117-OI

Nº expediente BT CIF: P-3695700-H

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN. 21 DE MAYO DE 2007

De acordo co Regulamento electrotécnico para baixa tensión aprobado polo R.D. 842/2002, do 2 de agosto (BOE do 18-9-2002), o inspector que subscribe esta ACTA ten realizado na data que figura no cadro DATA DE INSPECCIÓN ACTUAL as comprobacións e controis que establece a lexislación vixente, segundo:
· Procedemento nº. OI-039 RD 2413/1973 de 20 de Septiembre

TIPO DE INSPECCIÓN

· Inspección inicial ☐	· Ampliación importante ☐
· Modificación ou reparación importante ☐	· Inspección periódica ☒

DATOS DA INSTALACIÓN	Poboación	Rúa	Nº	C.P.
	VIGO	GAVIOTA	18	36205
	Número de inscrición no Rexistro Industrial (se é o caso)		CNAE	
	NO DISPONIBLE		NO DISPONIBLE	
TITULAR OU PROPIETARIO	Nome ou razón social		Teléfono	
	CONCELLO DE VIGO CIF: P-3695700-H		986 810 100	
EMPRESA INSTALADORA	NO DISPONIBLE		Nº REXISTRO	-

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA INSTALACIÓN	Uso a que se destina		Superficie m²		Potencia máx. admisible (kW)
	COLEGIO A DOBLADA		-		43.646 KW
	Empresa subministradora	Tensión V	Intensidade I.G.A.	Intensidade I.C.P.M.	Resistencia terra (Ω)
	UNION FENOSA	230/400 V	4x63A	-	1.51 OHMIOS
EMPRESAS CONSERVADORA	NO DISPONIBLE			Nº REXISTRO	NO DISPONIBLE

INFORME RELATIVO AOS PUNTOS NON SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO OU PEZA	NIVEL DEFECTO	PRAZO REPARACIÓN	OBSERVACIÓNS
	VER HOJAS ADJUNTAS			

DATA ALTA INSTALACIÓN	DATA REVISIÓN ANTERIOR	REVISIÓN ACTUAL VÁLIDA ATA	DATA INSPECCIÓN ACTUAL
			28/10/2009

OBSERVACIÓNS:

CUALIFICACIÓN DITAME DE REVISIÓN

A revisión foi realizada polo inspector MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS que asina esta acta, en todas as parte controlables e visible da instalación, Á vista dos resulta obtidos, considérase que a instalación merece a seguinte cualificación global no que se refire á seguridade de funcionamiento e ao cumprimento das disposicións regulamentarias arriba mencionadas:

CUALIFICACIÓN FAVORABLE: a instalación permanece en servizo normal ☐

CUALIFICACIÓN CONDICIONADA: deficiencias que se van reparar antes de 28/04/2010 ☒

CUALIFICACIÓN NEGATIVA: instalación precintada ☐

O INSPECTOR

Asinado MIGUEL GONZALEZ IGLESIAS

INFORMADO E XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN DE COPIA DESTA ACTA

Polo titular — Sinatura

Polo instalador - mantedor — Sinatura

Conforme polo organismo de control autorizado
Fecha de informe: 30/10/2009

Polo responsable da área do OCA

Asinado:
Nome completo: BENITO CALVIÑO LOPEZ

Selo da entidade de control

enmacosa
Consultoría Técnica
Enderezo: A Torre 2C, Adina, 36979 Sanxenxo – Pontevedra
Teléfono: 986 80 12 00

Nº certificado: 99 010330 **Nº expediente BT:** C-71117-OI

ORGANISMO DE CONTROL Nº ENAC. OC-I/083
AUTORIZADO POR: COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA
DATA AUTORIZACIÓN: 21 DE MAYO DE 2007

C.E.I.P. A DOBLADA

INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS

CÓDIGO	ELEMENTO O PIEZA	NIVEL DEFECTO	PLAZO REPARACIÓN	OBSERVACIONES
1	**CUADRO COMEDOR**			
1.1	El cuadro general no dispone de obturadores que impidan los contactos directos.	Defecto Grave	6 meses	
1.2	El cuadro está sin rotular.	Defecto Grave	6 meses	
1.3	La tapa del cuadro carece de cerradura.	Defecto Grave	6 meses	

ORGANISMO DE CONTROL ACREDITADO · OCA · enmacosa