

PROYECTO DE OBRAS DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE



- C.E.I.P. RABASSA
- C.E.I.P. RAFAEL ALTAMIRA
- C.E.I.P. SAN BLÁS

- C.E.E.P. SANTO ÁNGEL DE LA GUARDA
- C.E.I.P. SANTO DOMINGO
- C.E.I.P. EL PALMERAL



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

**SERVICIO DE
INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO,
PLAZA DE TOROS E INMIGRACIÓN**
DPTO. MNTD. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

I.C.C.P. MUNICIPAL - JEFE DE DEPARTAMENTO

ALBERTO ALONSO VIDALES

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

ENRIQUE BOU PÉREZ

EXPEDIENTE:
4651

VERSIÓN:
0

FECHA:
JUNIO / 2016



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

PROYECTO DE MEJORA DE
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN
COLEGIOS MUNICIPALES DE
ALICANTE.



DOC. Nº 1: MEMORIA



1-. ANTECEDENTES.

Ante la orden de trabajo recibida por parte de la Concejalía de Infraestructuras, Mantenimiento, Plaza de Toros e Inmigración, para la ejecución de varias actuaciones de eficiencia energética en las colegios municipales, se redacta el presente proyecto.

La obra civil del proyecto se centra en varias actuaciones en los colegios, como es el caso del cambio de sistema de combustible de calefacción en el CEIP Palmeral, cambios de calderas en el CEIP Santo Domingo y San Blas, cambios de cristalería Rabassa, Rafael Altamira, San Blas, Santo Ángel de la Guarda y Santo Domingo, así como cambio de luminarias en los colegios anteriores y el resto del término municipal según listado que se indica en los puntos siguientes.

El cambio de cristales tiene la doble función no solo por lograr mejor eficiencia energética al colocar sistema de doble cristal con cámara intermedia, sino que además se retiran cristales que no son de seguridad, cuya relevancia es mayor tratándose de colegios.

Por otra parte, el CEIP Palmeral, teniendo en cuenta, la cercanía de paso de una conducción de gas ciudad, se ha considerado realizar la obra civil de acometida, conexión y cambio de quemadores en la sala de calderas para poderse beneficiar del uso de este combustible, más eficiente, más barato y más fácil para su mantenimiento.

Los colegios San Blas y Santo Domingo, ya disponen de servicio de gas, pero las calderas son muy antiguas y poco eficientes, se propone su sustitución por otras de nueva generación, con rendimientos de más del doble que las existentes.

Además de ello Los consumos eléctricos en las instalaciones de colegios se destinan fundamentalmente al alumbrado y a los servicios auxiliares de los centros, el consumo de los sistemas de alumbrado supone una parte muy importante del total de los suministros y es variable en función del tipo y usos que se haga de las mismas.

El avance actual de la técnica en el área del alumbrado, con la incorporación de la tecnología led, obtiene un incremento de rendimiento respecto a los sistemas convencionales que en ningún otro campo se alcanza, pues incluso sobre el mejor de estos: instalaciones de alumbrado de descarga con balasto electrónico, consigue ahorros que se cifran, como mínimo, sobre un 50% de los consumos y



esto es algo que no se reproduce en ningún otro campo de las instalaciones receptoras municipales respecto a lo que puede ofrecer el estado actual de la técnica.

Si a ello añadimos los siguientes condicionantes: que, debido a la falta de inversiones propiciada por la situación económica general actual, existen instalaciones que no se encuentran en esa situación de partida sino que son prestadas por otros medios menos eficientes, teniendo en cuenta el coste de adquisición en los mercados de este tipo de receptores y unido a la facilidad y rapidez de su instalación, las posibilidades de ahorro pueden llegar a alcanzar unos valores comparativos que hacen que, desde un punto de vista técnico, no haya duda o lugar a interpretación alguna sobre que es en la actualidad la vía de actuación más eficaz al objeto del ahorro energético.

Así pues, en cuanto a eficiencia eléctrica, el proyecto incluye la sustitución de las pantallas de alumbrado por otras de menor consumo. Esta sustitución se realizará en los distintos colegios, utilizando criterios de tiempo de uso de luminarias y compatibilidad con las partidas generadas, con el fin de obtener la máxima eficiencia energética.

Por todo lo expuesto, y siendo necesario para el cumplimiento y realización de sus fines institucionales, el Departamento de Mantenimiento de Edificaciones Públicas del Área de Atención Urbana, redacta el presente proyecto de ejecución de obras, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 22 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por R.D.L 3/2011, de 14 de Noviembre.

2.-OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es definir las unidades de obra necesarias para la correcta ejecución de **Obras de mejora de eficiencia energética en colegios municipales de Alicante.**

3-. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.



Son cuatro bloques los que van a llevarse a cabo.

Cambio de sistema de combustible en la calefacción del CEIP Palmeral: Las obras consisten en lanzar una acometida en una primera fase, enterrada desde la vía pública hasta la fachada del edificio, mediante tubería enterrada de PE 40 mm. Una vez ahí, en la segunda fase constructiva mediante el empleo de tubos de acero inoxidable, la tubería se construye en superficie, a través de anclajes por la fachada, hasta llegar al sistema de distribución a los distintos quemadores, completamente adaptados a este tipo de combustible.

Cambio de calderas en CEIP San Blas y Santo Domingo: las obras consisten en desmontar todo el sistema de calderas antiguos, incluso con el empleo necesario de grúa para transportar el material antiguo a un punto limpio, y sustituirlo por calderas de mayor rendimiento, que permiten la misma potencia que la anterior pero con mucho menor consumo. La sustitución incluye trabajos complementarios de fontanería, cableado, canalizaciones de gas y certificados de instalación.

Cambio de cristales: Por un lado se desmontan los vidrios simples, y se colocan vidrios de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Esta actuación se realizarán en los colegios Rabassa, San Blas, Santo Domingo, y Santo Ángel de la Guarda.

Por otra parte, se contempla la sustitución de luminarias, por otras más eficientes, y que igualen o incluso mejoren la luminosidad de los espacios de trabajo, en los distintos colegios municipales, en base a las zonas de mayor consumo eléctrico de cada emplazamiento.

Al objeto de asegurar la mayor incidencia posible de los recursos disponibles sobre la reducción de consumo se ha tenido en cuenta en la redacción del presente proyecto y se propone su aseguramiento durante la ejecución del mismo de las siguientes previsiones:

El ahorro energético real que finalmente se produzca dependerá fundamentalmente de dos factores:



La reducción de la potencia instalada, y el periodo horario durante el cual es necesario el uso de la misma.

Por ello se intervendrá mediante esta actuación, sobre aquellas instalaciones de los colegios municipales que precisan el uso intensivo de las mismas, una luminaria instalada en un servicio interrumpible de 24h obtendrá un ahorro tres veces superior que si se instala p.e. en otra con un servicio de un turno, o mucho más si se realiza en una instalación p.e. de almacenamiento que cuente con los sistemas de interrupción o control de presencia pertinentes. Es por ello que no se prevé, al objeto de garantizar la eficacia de los recursos, realizar cambios masivos de pantallas por centro.

Se tendrá en cuenta asimismo el consumo actual de los equipos instalados, que dependerá, en el caso más común: el de los alumbrados de descarga, de su antigüedad y de las pérdidas de rendimiento de los equipos auxiliares de encendido y balasto. Al objeto de conseguir la mayor eficiencia posible de los recursos objeto de esta subvención se hace necesario analizar asimismo las características técnicas de las instalaciones a sustituir actuando en aquellos casos donde la eficiencia comparativa de las instalaciones actuales es más acusada.

Una vez analizados ambos factores y al objeto de asegurar la máxima eficiencia en la ejecución de los trabajos y por tanto de la rentabilidad de la actuación, no se intervendrá sobre las instalaciones que, por su pequeño volumen de actuación no permitan labores de intervención que ocupen a un equipo eléctrico de trabajo durante una jornada completa, evitando pérdidas innecesarias por desplazamiento de equipos y labores de acopio y limpieza y recuperación. Estas instalaciones deberán ser abordadas paulatinamente aprovechando labores propias del mantenimiento eléctrico o que exijan dichos desplazamientos por otras causas, para ello se incluye el suministro de pantallas para la realización por los medios propios de la brigada municipal.

Los precios del proyecto incluyen la retirada el traslado el reciclaje y tratamiento de valorización y gestión de residuos normativamente establecida para todos os elementos sustituidos de este tipo de instalaciones, o en caso de indicación expresa por parte de la dirección de obra al almacén o dependencia municipal que se indique. De dichas operaciones deberá hacerse y entregarse copia del registro documental.

Se ha tratado en la redacción de proyecto de eludir referencia alguna a firma comercial, no obstante en el caso de que cite cualquier indicación que pudiera ser apreciada como tal, la validez de la misma únicamente deberá ser tenida en cuenta a los efectos que indique el tipo de tecnología o la calidad de los materiales a utilizar.



El presente Proyecto tiene por objeto describir las prescripciones técnicas que regirán en la contratación del suministro e instalación de dispositivos LED para sustitución de lámparas y luminarias convencionales existentes en colegios municipales. Dicha actuación tiene por objetivo la reducción del consumo energético de dichos centros, así como la mejora de los sistemas de iluminación interior.

Cada licitador propondrá el tipo de dispositivo LED (luminarias, lámparas, tubos, etc.) que cumplan con los requisitos técnicos de este pliego y que permita sustituir cada uno de los tipos de luminarias o lámparas de alumbrado interior convencionales.

Se presentará una propuesta que permita sustituir las luminarias existentes de tecnología convencional por otra luminaria LED completa de dimensiones iguales a la luminaria a sustituir y que cumpla los requerimientos lumínicos y técnicos fijados en este Proyecto. El dispositivo LED permitirá la sustitución completa de la luminaria, garantizando las condiciones de seguridad y estética de la tecnología convencional. De este tipo, serán las luminarias LED propuestas para sustituir las siguientes luminarias convencionales:

Las pantallas fluorescentes empotradas con lámparas PL-L 2x36W.

Las pantallas fluorescentes empotradas con lámparas PL-L 3x36W.

Los Downlight con lámparas PL-C 1x18W.

Los Downlight con lámparas PL-C 2x13W

Las regletas fluorescentes con tubo TL-D 1x18W.

Las pantallas fluorescentes con tubo TL-D 1x36W.

Las pantallas fluorescentes con tubo TL-D 1x58W.

Las pantallas fluorescentes con tubo TL-D 2x36W.

Las pantallas fluorescentes con tubo TL-D 4x18W.

Sustitución de lámparas. Se suministrará un dispositivo LED que permita sustituir los siguientes tipos de lámparas convencionales existentes:

Las lámparas halógenas de 50W.

Las lámparas halógenas de 35W.

Las lámparas halógenas de 20W.

Las lámparas reflectoras de 60W R90.

Las Lámparas halógena PAR 38 SOW.

Las lámparas halógenas 100W/12V G53 (diámetro 111).

Tubo Halógeno Casquillo R7s 100W (Long. 118mm).



Tubo Halógeno Casquillo R7s 100W (Long. 78,3mm).

En el caso de los downlight de 2x26W se suministrarán el número de dispositivos LED definido que permitan la sustitución completa de los equipos convencionales, así como el número requerido de placas LED para instalar en el interior de los downlights y poder eliminar las lámparas PL-C 26W.

Será responsabilidad del potencial licitador, comprobar la realidad existente de la gama o modelos de tipos de luminarias/lámparas (dimensiones, características, etc.), con el fin que en su oferta, incluyan todos los elementos necesarios para adaptar el modelo de su oferta a las luminarias existentes. Cada licitador, en su oferta técnica y económica, deberá acreditar, justificar, etc., la solución técnica propuesta, e incluir la parte proporcional del coste económico que conlleve el suministro de estos elementos accesorios, en el suministro de la lámpara/luminaria.

Es decir, el licitador en su oferta estudiará/contemplará todos los costes asociados, para poder adaptar la lámparas suministradas a las luminarias existentes sin coste adicional, suministrará la lámpara y los accesorios, sin que el suministro de estos elementos complementarios, supongan un coste adicional.

En los casos de sustitución completa de la luminaria (downlight, pantalla, etc.) o lámpara, el licitador se compromete a suministrar sin coste cualquier elemento técnico en cada tipo de dispositivo LED que se requiera para poder sustituir físicamente en los huecos existentes de los techos cada luminaria convencional existente, sin necesidad de obras de albañilería, cortes de techo o similares. El licitador garantizará que el dispositivo LED entre perfectamente en el hueco de la luminaria convencional, así como que con la instalación del dispositivo LED en el hueco de cada luminaria convencional no queden espacios libres vistos (mayores de 0,5 mm) entre el techo y el nuevo dispositivo LED. Por ello, el licitador suministrará sin coste adicional, los elementos físicos necesarios para garantizar lo anterior. En resumen, el licitador incluirá en su oferta técnica y económica la parte proporcional de premarcos, embellecedores, marcos embellecedores, etc., que permitan instalar el dispositivo LED en cada tipo de luminaria existente y en cada tipo de instalación (techo desmontable con perfil visto, con perfil oculto, techo fijo de escayola, etc.).

En relación a la temperatura de color de la luz del equipo a suministrar, la mayor parte de los equipos a suministrar tendrán una temperatura de color de la luz de $4.000K \pm 5\%$ (salvo los equipos así expresamente determinados ver el Anexo 1). Se garantiza al licitador un requerimiento de suministro del 80% de las luminarias de cada tipo con una temperatura de color de $4.000K \pm 5\%$. La dirección de obra tendrá la potestad de requerir el suministro de hasta el 20% de los equipos con temperaturas de color diferente a $4.000K \pm 5\%$. Cada licitador indicará en la oferta por cada tipo de luminaria las temperaturas de color que puede suministrar adicionalmente a $4.000K \pm 5\%$ (2.700K, 3.000K, 5.700K,



6500K, etc.). El licitador garantizará el suministro de dispositivos de cada tipo con una temperatura de color de $4.000K \pm 5\%$, teniendo también la obligación de ofertar la opción de 3.000K y/o 2.700K. El licitador se compromete a suministrar los equipos con la temperatura de color requerida. En los casos expresamente establecidos en este pliego en el Anexo 1 (lámpara halógena PAR38, lámpara halógena casquillo G53, etc.), se podrán suministrar las lámparas o luminarias LED de una temperatura de color diferente a 4.000K.

La relación de instalaciones de colegios municipales susceptibles de este tipo de actuación se recoge a continuación con las direcciones de policía de los mismos a los efectos oportunos:

Las actuaciones correspondientes a este proyecto deberán realizarse de acuerdo con las necesidades de los servicios prestados y ocasionando las menores molestias posibles, tanto a usuarios como a la labor prestada por los funcionarios, para lo cual los licitadores presentaran y programa de prestación que recoja las medidas de coordinación a tomar.



Colegios Públicos (Ciudad de Alicante)	
COLEGIO PÚBLICO (C.E.I.P.)	LOCALIZACION
C.E.I.P. Albufereta, La	c/Zeus, nº 3 - C.P. 03016
C.E.I.P. Almadraba (I.E.S. Radio Exterior)	c/ Deportista José Bañón, nº 4, (esq. con Avda. Condomina) - C.P. 03540
C.E.I.P. Aneja, La	Monte Tossal, s/n, (c/Catedrático Jaume i Mas Porcel, s/n) - C.P. 03005
C.E.I.P. Antonio Mora Puchol	Plaza Farmacéutico Luis Gisbert, nº 4 - C.P. 03008
C.E.I.P. Ausias March	c/Ceres, s/n - C.P. 03009
C.E.I.P. Azorín	c/Biólogo Konrad Lorenz, nº 5 - C.P. 03015
C.E.I.P. Benalúa	c/Doctor Just, nº 70, esq. Avda de Elche - C.P. 03007
C.E.I.P. Campoamor	Paseo de Campoamor, nº 1 - C.P. 03010
C.E.I.P. Carlos Arniches	c/Alonso Cano, nº 19 - 03014
C.E.I.P. Condomina, La	Avda. Países Escandinavos, nº 17 - C.P. 03540
C.E.I.P. Costa Blanca	Avda. de las Naciones, nº 9 - C.P. 03540
C.E.I.P. Emilio Varela	c/del Clot, nº 10 - C.P. 03011
C.E.I.P. Enric Valor	c/San Lorenzo, nº 33 - C.P. 03007
C.E.I.P. Eusebio Sempere	c/Isidoro de Sevilla, nº 2 - C.P.03009
C.E.I.P. Faro, El	Camino del Faro, nº 22, c/Sargo, s/n - C.P. 03540
C.E.I.P. Florida	c/Pianista Gonzalo Soriano, nº 3 - C.P. 03007
C.E.I.P. Gabriel Miró	c/Profesor David Noguera, nº 2 - C.P. 03006
C.E.I.P. Gastón Castelló	c/Claudio Coello, s/n - C.P. 03010
C.E.I.P. Gloria Fuertes	c/ Cuarzo, nº 19-21 - C.P. 03014
C.E.I.P. Isla de Tabarca	c/ Benifallín, nº 4 - C.P. 03014
C.E.I.P. Joaquín Sorolla	c/Albacete, s/n - C.P. 03006
C.E.I.P. Jose Carlos Aguilera	c/Médico Pedro Herrero, s/n - C.P. 03006
C.E.I.P. Juan Bautista Llorca (Centro Escolar)	c/Pi y Margall, nº 2 - C.P. 03112 (Villafraqueza)
C.E.I.P. Juan Bautista Llorca (Edificio Comedor y Antiguas Vvdas Prof.)	c/Pi y Margall, nº 2 - C.P. 03112 (Villafraqueza)
C.P.E.E. Lo Morant	c/Pablo Neruda, nº 7 - C.P. 03010
C.E.I.P. Lucentum	c/Ortega y Gasset, nº 21-23 - C.P. 03011
C.E.I.P. Maestro López Soria	Avda. Alcalde Lorenzo Carbonell, nº 3 - C.P. 03008
C.E.I.P. Manjón Cervantes (Edificio)	c/Montero Ríos, nº 2 - C.P. 03012
C.E.I.P. Manjón Cervantes (Prefabricadas)	c/Bailarín José Espadero, nº 20, (esq. c/Juan de Garay) - C.P. 03015
C.E.I.P. Mediterráneo	c/ Catedrático Abelardo Rigual, nº 4 - C.P. 03540 (San Juan Playa)
C.E.I.P. Monte Benacantil	c/Cronista Vicente Martínez Morellá, nº 16 - C.P. 03015
C.E.I.P. Nou D'Octubre	c/Pinoso, nº 27 - C.P. 03012
C.E.I.P. Nuestra Señora de la Paz	c/Abogado Pérez Mirete, s/n, (nº1 bis) - C.P. 03011
C.E.I.P. Oscar Esplá	c/Plaza de la Libertad, nº 1 - C.P. 03010
C.E.I.P. Palmeral, El	c/Portet de Moraira, nº 2 - C.P. 03008
C.E.I.P. Pedro Duque	c/Artista Foguerer, nº 2 - C.P. 03015
C.E.I.P. Puig Campana (Actualmente A.A.V.V. Del Barrio y F.A.P.A. "Gabriel Miró")	c/Redován, nº 6 - C.P. 03014
C.E.I.P. Rabassa	c/Tubería, nº 93; esq. Avda. Jaime I - C.P. 03009
C.E.I.P. Rafael Altamira	c/Tomás Aznar Domenech, s/n - C.P. 03007
C.E.I.P. Ramón Llull	c/Santa Felicitas, nº 8 - C.P. 03005
C.E.I.P. San Blás	Avda. Doctor Rico, nº 11 - C.P. 03005



C.E.I.P. San Fernando	c/Ciudad Real, nº 33 - C.P. 03005
C.E.I.P. San Francisco de Asís	c/Cefeo, nº 82 (esq. c/Águila, esq. c/Virgen del Valle) - C.P. 03006
C.E.I.P. San Gabriel	c/Músico José Alcaraz Pérez, s/n, (esq. con c/de la Era, esq. con c/Doce puentes) - C.P. 03008
C.E.I.P. San Gabriel (Antiguo) (Actualmente C. 3ª Edad "San Gabriel")	Plaza Enrique López Vidal, nº 6, (esq. c/Fernando Díaz Mendoza, esq. c/Porvenir) - C.P. 03008
C.E.I.P. San Nicolás de Bari	c/General Ros de Olano, nº 20 - C.P. 03010
C.E.I.P. San Roque (Antiguo) (Actualmente Concejalía EDUCACION Patronato ESCUELAS INFANTILES)	y c/Maldonado, nº 9 (c/ Toledo, nº 38) - C.P. 03002
C.E.I.P. San Roque (Antiguo) (Actualmente SIN USO)	c/Balseta, nº 1 (c/ San Juan) - C.P. 03002
C.E.I.P. San Roque (Nuevo)	c/Villavieja - C.P. 03002
C.E.I.P. Santísima Faz "	c/Barítono Paco Latorre, s/n - C.P. 03015
C.E.I.P. Santo Ángel de la Guarda	c/Virgen del Puig, nº 17 - C.P. 03009
C.E.I.P. Santo Domingo (Principal)	Plaza Foguerer Tomás Valcárcel, nº 10 - C.P. 03005
C.E.I.P. Santo Domingo (Infantil)	Plaza Foguerer Tomás Valcárcel, nº 10 - C.P. 03005
C.E.I.P. Tossal, El	c/Juanito Santero, nº 3 - C.P. 03005
C.E.I.P. Tossalet, El (Nuevo)	c/Cronista Vicente Martínez Morella, s/n, - C.P. 03015
C.E.I.P. Tossalet, El (Antiguo) (Actualmente Centro Formación Zona Norte)	c/Abad Fernández Helguera, s/n, - C.P. 03014
C.E.I.P. Virgen del Remedio	c/Las Palmas, nº 1 - C.P. 03014
C.E.I.P. Voramar	c/Salabre, nº 9 - C.P. 03540 (Playa de San Juan - Cabo Huertas)

Colegios Públicos (Partidas Rurales de Alicante)	
COLEGIO PÚBLICO	LOCALIZACION
C.E.I.P. Almendros, Los	c/Iglesia, nº 2, de la Partida Rural "Rebolledo". - C.P. 03113
C.E.I.P. Bacarot	Plaza MadreSelva, nº 8 - 03114
C.E.I.P. Cañada del Fenollar	Ctra. de la Alcoraya, nº 50 - C.P. 03699
C.E.I.P. Verdegás	Partida Rural "Verdegás". - C.P. 03699

Educación Permanente de Adultos (Ciudad de Alicante)	
C.E.P.A.	LOCALIZACION
C.E.P.A. Alberto Barrios	c/Plaza de las Escuelas, nº 5 - C.P. 03011
C.E.P.A. Babel	Avda. Alcalde Lorenzo Carbonell, nº 16 - C.P. 03007
C.E.P.A. Francisco Giner de los Ríos	c/Doctor Clavero, nº 4 - C.P. 03013
C.E.P.A. Paulo Freire (FRANCISCANAS)	c/Capitán Segarra, nº 30 (c/ Padre Mariana, nº 19) - C.P. 03004
C.E.P.A. Tómbola	Travesía Virgen del Puig, s/n - C.P. 03009

Escuelas Infantiles (Ciudad de Alicante)	
ESCUELA INFANTIL	LOCALIZACION
E.I. Els Xiquets	Carrer del Clot, nº 8 - C.P. 03011
E.I. Siete Enanitos	c/Barítono Paco Latorre, s/n - C.P. 03015

4.- MEDICIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.



La magnitud de la obra proyectada, viene reflejada en la medición de sus unidades.

5. - PERIODO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de ejecución de este proyecto se fija en **UN MES** y el plazo de garantía que justifique la buena ejecución de las obras realizadas en **UN AÑO**, a partir del Acta de Recepción de las Obras.

6.- DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.

Los documentos que integran el presente proyecto:

- DOCUMENTO Nº 1: Memoria Descriptiva y anejos a la memoria.
 - Anejo 1. Estudio de Seguridad y Salud.

- DOCUMENTO Nº 2: Planos.

- DOCUMENTO Nº 3: Pliego de prescripciones Técnicas Generales y Particulares.

- DOCUMENTO Nº 4: Mediciones y Presupuestos.
 - Mediciones y Presupuestos.
 - Resumen del Presupuesto.

7. – JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN DE INFORME DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS.

El art. 125 del Texto Refundido R.D. 3/2011 de la Ley de Contratos del Sector Público de 30 de Octubre de 2007, nos dice que **"antes de la aprobación del proyecto, cuando la cuantía sea igual o superior a 350.000 €, los órganos de contratación deberán solicitar un informe de las correspondientes oficinas o unidades de supervisión de proyectos encargadas de verificar que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulte de aplicación para cada tipo de proyecto. En los proyectos de cuantía inferior a la señalada, el informe tendrá carácter facultativo, salvo que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad en cuyo caso el informe de supervisión será igualmente preceptivo"**.

En el proyecto de obras que nos ocupa, como el presupuesto es inferior a 350.000,00€ y dado que las obras a realizar no afectan a los límites establecidos por la ley, dicho informe de supervisión de proyectos es facultativo y por lo tanto no es preceptivo ni obligatorio su redacción.



8. - IMPORTE DEL PROYECTO

El importe del proyecto, asciende a las cantidades siguientes:

Presupuesto Ejecución Material	166.657,93 €
Gastos Generales (13%)	21.665,53 €
Beneficio Industrial (6%)	9.999,48 €
Presupuesto Ejecución Contrata	198.322,94 €
IVA (21%)	41.647,82 €
Presupuesto Global de Licitación	239.970,75 €

Alicante, Junio de 2016

EL ICCP MUNICIPAL.

Fdo. Alberto Alonso Vidales

El Ingeniero Industrial Municipal.

Fdo: Enrique Bou Pérez



ANEXO 1. LUMINARIAS DE ALUMBRADO INTERIOR A SUSTITUIR EN COLEGIOS

Código	EQUIPO ALUMBRADO CONVENCIONAL	EQUIPO ALUMBRADO SUSTITUCIÓN	PRECIO UNIT. (EUR, IVA INCL.)	TIPO DE INSTAL. Y ESTANQUEIDAD
1	Pantalla PLL 2x36W 60x60cm	Pantalla LEO 60x60cm Empotrada (sustitutiva de pantalla PLL 2x36W)	75,66	Empotradas
2	Pantalla PLL 3x36W 60x60cm	Pantalla LEO 60x60cm Empotrada (sustit. de pantalla PLL 3x36W)	169,40	Empotradas
3	Downlight PLC 1x18W	Oownlight LEO Redondo Empotrado (sustit. de downlight PLC 1x18W)	22,70	Empotradas
4	Downlight PLC 2x13W	Oownlight LEO Redondo Empotrado (sustit. de downlight PLC 2x13W)	29,04	Empotradas
5	Downlight PLC 2x26W	Oownlight LEO Redondo Empotrado (sustit. de downlight PLC 2x26W)	51,29	Empotradas
6	Fluorescentes TLD 1x18W. ESTANCAS.	Pantalla LED Estanca Montaje Superficie (sustit. TLO 1x18W)	55,00	Estancas de Superficie (Adosadas)
7	Fluorescentes TLD 1x18W. DE SUPERFICIE.	Pantalla LEO Montaje Superficie (sustit. TLO 1x18W)	55,00	Instalac. De Superficie (Adosadas)
8	Fluorescentes TLD 1x36W. ESTANCA DE SUPERFICIE.	Pantalla LEO Estanca Montaje Superficie (sustit. TLO 1x36W)	74,40	Estancas de Superficie (Adosadas)
9	Fluorescentes TLD 1x36W (EMPOTRADAS)	Pantalla LEO Empotrada (sust. TLD 1x36W)	74,40	Empotradas
10	Fluorescentes TLD 1x36W (INSTALACIÓN DE SUPERFICIE)	Pantalla LEO Montaje Superficie (sustit. TLO 1x36W)	74,40	Instalac. De Superficie (Adosadas)



11	Fluorescentes TLD 1x58W	Pantalla LED Estanca Montaje Superficie (sustit. TLO 1x58W)	92,26	Estancas de Superficie (Adosadas)
12	Pantalla TLD 2x36W (MONTAJE EMPOTRADO)	Pantalla LEO 120cmx30cm Estanca Empotrada (sustit. Pant. TLO 2x36W)	140,78	Montaje Empotrado
13	Pantalla TLD 2x36W (MONTAJE SUPERFICIE)	Pantalla LEO 120cmx30cm Montaje Superficie (sust. Pant. TLO 2x36W)	140,78	Montaje sobre Superficie
14	Pantalla TLD 2x36W (ESTANCA DE MONTAJE SUPERFICIE)	Pantalla LEO 120x30cm Estanca Montaje Superficie (sustit. Pant. TLD 2x36W)	140,78	Estanca de montaje de Superficie
15	Pantallas TLD 4x18W	Pantalla LEO 60x60cm Empotrada (sust. Pant. TLO 4x18W)	140,78	Empotradas
16	TUBOS FLUORESCENTES 1x18W	Tubo LEO 60cm	22,50	
17	TUBOS FLUORESCENTES 1x36W	Tubo LEO 120cm	27,58	
18	TUBOS FLUORESCENTES 1x58W	Tubo LED 150cm	36,60 €	
19	Lámpara Halógenas SOW	Lámpara LED (sustit. Halógena SOW)	15,69 €	
20	Lámpara Halógena 35W	Lámpara LED (sustit. Halógena 35W)	3,68 €	
21	Lámpara Incandescentes Reflectora 60W R90	Lámpara LED (sustit. Reflectora 60W R90)	15,72 €	
22	Lámpara PAR 38 Halógena BOW	Lámpara LED (sustit. PAR 38 80W)	32,14 €	
23	Lámpara Halógena 100W/ 12V 111G53 24°	Lámpara LED G53 D111 (sustit. Halógena 100W/12V)	38,11 €	



24	Tubo Halógeno Casquillo R7s 100W Long. 78,3mm (NO REGULABLE)	Lámpara LED 78,3mm (sustit. Tubo halógeno R7s 100W)	10,89 €	
25	Tubo Halógeno Casquillo R7s 100W Long. 118mm (NO REGULABLE)	Lámpara LED 118mm (sustit. Tubo halógeno R7s 100W)	14,72 €	
26	Downlight CUADRADO PLC 2x26W	Downlight LED Empotrado Cuadrado (sustit. Downlight PLC 2x26W)	48,40 €	Empotradas
27	Downlight Redondo PLC 2x26w	Disco LED instalac. En downlight (sustituto lámparas PLC 2x26W)	18,00 €	En Interior de Downlight Existente

REQUISITOS TÉCNICOS DE NUEVAS LUMINARIAS POR TIPOS DE LUMINARIAS CONVENCIONALES.

REQUISITOS GENERALES.

Factor de potencia igual o superior a 0,9.

Índice de Rendimiento de Color (IRC o CRI): será superior a 80.

Clasificación de la lámpara/luminaria como Grupo Exento según de la norma UNE-EN 62471:2009: Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas.

Niveles de distorsión armónica (THD) máximos por debajo de los fijados para la corriente y tensión, según la norma UNE 61.000-3-2 y 61000-2-2.

A continuación se adjuntan los diferentes requisitos técnicos que tienen que cumplir las luminarias LED que sustituyan a las luminarias convencionales, según cada luminaria convencional.

PANTALLA EMPOTRADA CON LÁMPARA PL-L 2x36W (Nº Orden 1)

Dimensiones Aproximadas: 60x60cm Tipo Instalación: Empotrada

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 3.300 lumen.

Eficacia Mínima: 80 lm/W. Potencia Total Máxima: 45 W. UGR: igual o inferior a 19.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

PANTALLA EMPOTRADA CON LÁMPARA PL-L 3x36W. (Nº Orden 2)

Dimensiones Aproximadas: 60x60cm Tipo Instalación: Empotrada

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 4.900 lumen.

Eficacia Mínima: 80 lm/W.

Potencia Total Máxima: 55 W. UGR: igual o inferior a 19.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).



DOWNLIGHT REDONDO PL-C 1x18W. (Nº Orden 3)

Forma: Redonda

Tipo Instalación: Empotrada

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 660 lumen.

Eficacia Mínima: 60 lm/W. Potencia Total Máxima: 14 W.

UGR: igual o inferior a 22.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

DOWNLIGHT REDONDO PL-C 2x13W. (Nº Orden 4)

Forma: Redonda

Tipo Instalación: Empotrada

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz. Flujo Luminoso Mínimo: 1.000 lumen.

Eficacia Mínima: 75 lm/W. Potencia Total Máxima: 18 W. UGR: igual o inferior a 22.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

DOWNLIGHT REDONDO PL-C 2x26W. (Nº Orden 5)

Forma: Redonda

Tipo Instalación: Empotrada

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 2.200 lumen.

Eficacia Mínima: 85 lm/W.

Potencia Total Máxima: 26 W. UGR: igual o inferior a 22.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

DOWNLIGHT CUADRADO PL-C 2x26W. (Nº Orden 26)

Forma: Cuadrada

Dimensiones Mínimas del Corte en techo Necesario: 18,5x18,5cm Tipo Instalación: Empotrada

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 2.000 lumen.

Eficacia Mínima: 80 lm/W.

Potencia Total Máxima: 26 W.

UGR: igual o inferior a 22.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

LUMINARIA FLUORESCENTE 1TUBO TL-D 18W. (Nº Orden 6-7)

Tipo Instalación: Variable. Dimensiones: Longitud aproximada 60cm.

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz.



Flujo Luminoso Mínimo: 900 lumen.

Eficacia Mínima: 90 lm/W. Potencia Total Máxima: 15 W. UGR: igual o inferior a 22.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

LUMINARIA FLUORESCENTE 1 TUBO TL-D 36W. (Nº Orden 8-9-10)

Tipo Instalación: Varios, según inventario de sustitución.

Dimensiones: Longitud aproximada 120cm.

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz. Flujo Luminoso Mínimo: 2.200 lumen.

Eficacia Mínima: 95 lm/W. Potencia Total Máxima: 26 W.

UGR: en las pantallas estancas el UGR será igual o inferior a 22; en las pantallas de superficie o empotradas será igual o inferior a 19.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Grado de protección IP: en las pantallas estancas será IP 65 o superior. Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

LUMINARIA FLUORESCENTE 1 TUBO TL-D SBW. (Nº Orden 11)

Tipo Instalación: Superficie.

Dimensiones: Longitud aproximada 150cm.

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz. Flujo Luminoso Mínimo: 2.200 lumen.

Eficacia Mínima: 95 lm/W. Potencia Total Máxima: 22 W.

UGR: en las pantallas estancas el UGR será igual o inferior a 22; en las pantallas de superficie o empotradas será igual o inferior a 19.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Grado de protección IP: IP 65

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

LUMINARIA FLUORESCENTE 2 TUBOS TL-D 36W. (Nº Orden 12-13-14)

Tipo Instalación: Varios, según inventario de sustitución. Dimensiones Aproximadas: 30x120cm.

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz. Flujo Luminoso Mínimo: 3.600 lumen.

Eficacia Mínima: 80 lm/W.

Potencia Total Máxima: 46 W.

UGR: en las pantallas estancas el UGR será igual o inferior a 22; en las pantallas de superficie o empotradas será igual o inferior a 19.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 110°.

Grado de protección IP: en las pantallas estancas será IP 65 o superior.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

LUMINARIA FLUORESCENTE 4 TUBOS TL-D 18W. (Nº Orden 15)

Tipo Instalación: Varios, según inventario de sustitución. Dimensiones Aproximadas: 60x60cm

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 3.600 lumen. Eficacia Mínima: 80 lm/W.

Potencia Total Máxima: 46 W.



UGR: en las pantallas estancas el UGR será igual o inferior a 22; en las pantallas de superficie o empotradas será igual o inferior a 19.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 1100.

Grado de protección IP: en las pantallas estancas será IP 65 o superior.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

TUBO FLUORESCENTE TI-D 18W. (Nº Orden 16)

Dimensiones máximas: Diámetro máx. 28mm, Longitud tubo máx. 590mm y longitud total (con pines de electrodos) máx. 604mm.

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz. Flujo Luminoso Mínimo: 1.000lm

Eficacia Mínima: 100 lm/W.

Potencia Total Máxima: 12 W.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 1400.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

El tubo fluorescente tendrá casquillos giratorios, regulables o con cualquier otro sistema, que permita la instalación del tubo en cualquier portatubo-portalámparas de luminaria existente, de modo que se garantice que el flujo luminoso lleve la dirección de alumbrado necesaria de la luminaria, independiente del tipo o posición de los portatubos. En ningún caso será válido el suministro de los portatubos para sustitución de los existentes en la luminaria. Dicho de otro modo, los tubos deberán estar preparados para la instalación en cualquier luminaria, independientemente de la disposición y características de los portatubos, asegurando en todo momento que el haz de iluminación del lleve la dirección correcta prevista en la luminaria.

Se incluirá en el suministro (sin coste adicional) el elemento necesario para sustitución de cebador y que permita el funcionamiento correcto del tubo LED correspondiente.

TUBO FLUORESCENTE TI-D 36W. (NO Orden 17)

Dimensiones máximas: Diámetro máx. 28mm, Longitud tubo máx. 1200mm y longitud total (con pines de electrodos) máx. 1.214mm.

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz. Flujo Luminoso Mínimo: 2.000lm

Eficacia Mínima: 100 lm/W. Potencia Total Máxima: 22 W.

Angulo de apertura del haz: igual o superior a 140°.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

El tubo fluorescente tendrá casquillos giratorios, regulables o con cualquier otro sistema, que permita la instalación del tubo en cualquier portatubo-portalámparas de luminaria existente, de modo que se garantice que el flujo luminoso lleve la dirección de alumbrado necesaria de la luminaria, independiente del tipo o posición de los portatubos. En ningún caso será válido el suministro de los portatubos para sustitución de los existentes en la luminaria. Dicho de otro modo, los tubos deberán estar preparados para la instalación en cualquier luminaria, independientemente de la disposición y características de los portatubos, asegurando en todo momento que el haz de iluminación del lleve la dirección correcta prevista en la luminaria.

Se incluirá en el suministro (sin coste adicional) el elemento necesario para sustitución de cebador y que permita el funcionamiento correcto del tubo LED correspondiente.

TUBO FLUORESCENTE TI-D SSW. (NO Orden 18)



Dimensiones máximas: Diámetro máx. 28mm, Longitud tubo máx. 1.500mm y longitud total (con pines de electrodos) máx. 1.514,5mm. Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz. Flujo Luminoso Mínimo: 3.100lm Eficacia Mínima: 110 lm/W. Potencia Total Máxima: 27 W. Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 1400.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

El tubo fluorescente tendrá casquillos giratorios, regulables o con cualquier otro sistema, que permita la instalación del tubo en cualquier portatubo-portalámparas de luminaria existente, de modo que se garantice que el flujo luminoso lleve la dirección de alumbrado necesaria de la luminaria, independiente del tipo o posición de los portatubos. En ningún caso será válido el suministro de los portatubos para sustitución de los existentes en la luminaria. Dicho de otro modo, los tubos deberán estar preparados para la instalación en cualquier luminaria, independientemente de la disposición y características de los portatubos, asegurando en todo momento que el haz de iluminación del lleve la dirección correcta prevista en la luminaria.

Se incluirá en el suministro (sin coste adicional) el elemento necesario para sustitución de cebador y que permita el funcionamiento correcto del tubo LED correspondiente.

LÁMPARA HALÓGENA DICROICA SOW. (Nº Orden 19)

Forma: Redonda

Tipo Instalación: Empotrada Diámetro Máximo: 51mm

Casquillo: GU 10 (incluso suministro de portalámparas sin coste adicional).

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 375 lm Intensidad luminosa mínima: 800 cd Eficacia Mínima: 65 lm/W.

Potencia Total Máxima: 6,5 W.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 400.

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 3SW. (Nº Orden 20)

Forma: Redonda

Tipo Instalación: Empotrada

Diámetro Máximo: 51mm

Casquillo: GU 10 (incluso suministro de portalámparas sin coste adicional).

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 250 lm Intensidad luminosa mínima: 550 cd Eficacia Mínima: 65 lm/W.

Potencia Total Máxima: 5 W.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 400,

Temperatura de color: 4.000K± 5% (otras propuestas adicionales necesarias).

LÁMPARA INCANDESCENTE REFLECTORA R90 60W. (Nº Orden 21)

Diámetro Máximo: 90mm (R90)

Casquillo: E27

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 750 lm Eficacia Mínima: 75 lm/W. Potencia Total Máxima: 10 W.



Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 90º.

Temperatura de color: 3.000K± 5% o 2.700K± 5%

LÁMPARA INCANDESCENTE-HALÓGENA PAR 38 SOW. (Nº Orden 22)

Diámetro Máximo: 137mm Casquillo: E27

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 850 lm Intensidad luminosa mínima: 4.500 cd Eficacia Mínima: 60 lm/W.

Potencia Total Máxima: 18 W.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 90º.

Temperatura de color: 3.000K± 5% o 2.700K± 5%

LÁMPARA HALÓGENA 100W/12V 111 G53. (Nº Orden 23)

Diámetro Máximo: 111mm Casquillo: G53

Tensión de alimentación: 12V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 800 lm

Intensidad luminosa mínima: 4.000 cd

Eficacia Mínima: 52 lm/W. Potencia Total Máxima: 17 W.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 90º. Temperatura de color: 3.000K± 5% o 2.700K± 5%

TUBO HALÓGENO CASQUILLO R7s 100W 78,3mm. (Nº Orden 24)

Longitud Máxima: 78,3mm

Casquillo: R7s

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 503 lm Eficacia Mínima: 83 lm/W. Potencia Total Máxima: 7 W.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 90º.

Temperatura de color: 4.000K± 5%.

TUBO HALÓGENO CASQUILLO R7s 100W 118mm. (Nº Orden 25)

Longitud Máxima: 118mm

Casquillo: R7s

Tensión de alimentación: 220- 240V, frecuencia 50Hz.

Flujo Luminoso Mínimo: 950 lm Eficacia Mínima: 100 lm/W. Potencia Total Máxima: 7 W.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 90º.

Temperatura de color: 4.000K± 5%.

DISCO PARA INSTALACIÓN EN DOWNLIGHT. (Nº Orden 27)

Diámetro: 170mm

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz. Flujo Luminoso Mínimo: 1.550 lm

Eficacia Mínima: 70 lm/W. Potencia Total Máxima: 21 W.

Ángulo de apertura del haz: igual o superior a 90º.

Temperatura de color: 4.000K± 5%.



ANEJO Nº 1: Estudio básico de Seguridad y Salud



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759,08€.
- β) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.
- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)
- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 Datos del proyecto de obra.

Tipo de Obra : Obras de mejora en eficiencia energética en olegios municipales de Alicante.
Población : Alicante.
Promotor : Excmo. Ayuntamiento de Alicante.
Proyectista : Alberto Alonso Vidales y Enrique Bou Pérez.

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).



- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1. Demoliciones y Levantados.		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel. • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica. • Ambiente pulvígeno. • Cuerpos extraños en los ojos. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados. • Derivados del acceso al lugar de trabajo. • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios al interior de la excavación. • Caídas de objetos sobre operarios. • Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria. ● Vibraciones. • Ambientes pobres en oxígeno. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas. • Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres. • Explosiones e incendios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Barandillas en borde de excavación. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Separación tránsito de vehículos y operarios. • No permanecer en radio de acción máquinas. • Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria. • Protección partes móviles maquinaria. • Cabinas o pórticos de seguridad. • No acopiar materiales junto a borde excavación. • Conservación adecuada vías de circulación. • Vigilancia edificios colindantes. • No permanecer bajo frente excavación. ● Distancia de seguridad líneas eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad ● Botas o calzado de seguridad. • Botas de seguridad impermeables. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo. • Cinturón antivibratorio.



3.2. Albañilería.		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel. • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Choques o golpes contra objetos. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos. • Ruidos, contaminación acústica. • Vibraciones. • Cuerpos extraños en los ojos. • Dermatitis por contacto de cemento y cal. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados. • Derivados del acceso al lugar de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

3.3. Carpintería de aluminio, y cristalería.		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos. • Ruidos, contaminación acústica. • Ambiente pulvígeno. • Cuerpos extraños en los ojos. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados. • Derivados del acceso al lugar de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

3.4. Instalación de Electricidad.		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo y distinto nivel. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos. • Ruidos, contaminación acústica. • Vibraciones. • Ambiente pulvígeno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos o pasarelas. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.



<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de cemento y cal. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados. • Derivados del acceso al lugar de trabajo. 		
---	--	--

3.5. Reposición de firmes y aceras.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Colisiones. • Caídas al mismo y distinto nivel. • Caídas de máquinas y vehículos. • Accidentes por vehículos o máquinas. • Vuelcos de máquinas y vehículos. • Atropellos por máquinas y vehículos. • Atrapamientos por órganos móviles. • Cortes y golpes. • Ruido, polvo y vibraciones. • Por utilización de material bituminoso. • Caída de materiales. • Cortes por herramientas y metales. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

3.5.1. Riego de Imprimación.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos o pasarelas. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

**3.5.1. Riego de Imprimación.**

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none">• Sobreesfuerzos• Ruidos, contaminación acústica• Vibraciones• Ambiente pulvígeno• Cuerpos extraños en los ojos• Dermatitis por contacto de cemento y cal.• Contactos eléctricos directos.• Contactos eléctricos indirectos.• Derivados medios auxiliares usados• Derivados del acceso al lugar de trabajo.		

3.5.2. Mezcla Bituminosa en caliente.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de operarios al mismo nivel• Caídas de operarios a distinto nivel.• Caída de objetos sobre operarios.• Caídas de materiales transportados.• Choques o golpes contra objetos.• Atrapamientos, aplastamientos en medios de transporte.• Lesiones y/o cortes en manos.• Lesiones y/o cortes en pies.• Sobreesfuerzos• Ambiente pulvígeno• Cuerpos extraños en los ojos• Dermatitis por contacto de cemento y cal...• Derivados medios auxiliares usados.• Derivados del acceso al lugar de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">• Pasos o pasarelas.• Tableros o planchas en huecos horizontales.• Mantenimiento adecuado de la maquinaria• Plataformas de descarga de material.• Evacuación de escombros.• Iluminación natural o artificial adecuada• Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.• Andamios adecuados.	<ul style="list-style-type: none">• Casco de seguridad• Botas o calzado de seguridad.• Guantes de lona y piel.• Guantes impermeables.• Gafas de seguridad.• Mascarillas con filtro mecánico• Protectores auditivos.• Cinturón de seguridad.• Ropa de trabajo.

**3.5.3. Pintura.**

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel. • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos. • Ruidos, contaminación acústica. • Vibraciones. • Ambiente pulvígeno. • Cuerpos extraños en los ojos. • Dermatitis por contacto de cemento y cal. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados. • Derivados del acceso al lugar de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos o pasarelas. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

3.6. Canalización de gas.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<p>1.4 Infecciones.</p> <p>1.5 Intoxicaciones por adhesivos o disolventes; por gases y asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).</p> <p>1.6 Quemaduras.</p> <p>1.7 Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.</p> <p>1.8 Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente</p>	<p>1.9 Señalización y ordenación de tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.</p> <p>1.10 Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.</p> <p>1.11 La canalización de gas y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos de proyecto.</p> <p>1.12 Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.</p> <p>1.13 Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases.</p> <p>1.14 La detección de gases se efectuará mediante lámparas de minero.</p> <p>1.15 Se vigilará la existencia de gases nocivos.</p> <p>1.16 En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención</p>	<p>1.20 En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.</p> <p>1.21 Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.</p> <p>1.22 Trajes impermeables.</p> <p>1.23 Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.</p> <p>1.24 Mascarillas antipolvo.</p> <p>1.25 Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.</p> <p>1.26 Protectores auditivos.</p> <p>1.27 Manoplas de goma y cuero.</p> <p>1.28 Gafas de protección.</p> <p>1.29 Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.</p> <p>1.30 Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.</p> <p>1.31 Mandiles de cuero.</p> <p>1.32 Manguitos y polainas de</p>



3.6. Canalización de gas.		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
	<p>de estados de intoxicación.</p> <p>1.17 En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.</p> <p>1.18 El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.</p> <p>1.19 Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.</p>	<p>cuero.</p> <p>1.33 Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.</p> <p>1.34 Botas de goma.</p> <p>1.35 Cinturón de seguridad clases A, B y C.</p> <p>1.36 Equipo de iluminación autónoma.</p> <p>1.37 Equipo de respiración autónoma.</p>

3.7. Maquinaria, Equipo, Acopios y Almacén, Señalización y Balizamiento y limpieza de obra.		
Maquinaria y Equipo	Acopios y almacenes	Señalización y baliza.
<p>-. Como anejo al plan de seguridad, el Contratista presentará una relación de maquinaria a utilizar en la obra y plazo empleado.</p> <p>-. La maquinaria incluida, será inventariada a su llegada a obra y no podrá retirarse de la misma sin la autorización expresa de la dirección facultativa, una vez compruebe que su baja no afecta a los plazos programados.</p>	<p>-. Acopios, almacenes y demás instalaciones que el contratista precisa disponer a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, a lo que autorice la dirección facultativa de la obra, entendiéndose como norma general, que no deben entorpecer el tráfico, ni presentar mal aspecto. En todo caso, será responsable el contratista de los perjuicios causados por estas instalaciones.</p> <p>-. Durante la ejecución de las obras, el contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen y deberá retirar los escombros y desperdicios tan pronto como éstos sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos más de 24 horas.</p>	<p>-. El contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal ajeno a la obra, que ordenan las normas oficiales vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales y balizas.</p> <p>-. El contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto, dictadas por la dirección facultativa de la obra o autoridad competente.</p> <p>-. Es de cuenta del contratista el cumplimiento de las disposiciones que las autoridades competentes dicte, dentro de las facultades que a cada uno asignan las disposiciones vigentes en relación a la circulación y seguridad vial, debiendo el contratista ponerse en relación con dichas autoridades a esos efectos, por intermedio de la dirección facultativa y cumplir las órdenes que en relación con los servicios que le están encomendados o le dicte dicha dirección.</p>

4. BOTIQUÍN Y PRIMEROS AUXILIOS

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora. Además se dispondrá de un listín telefónico con los números de la policía, bomberos, protección civil, y ambulancias de emergencias SAMU, además de la dirección y número del centro hospitalario más cercano del centro de trabajo.



Dicho listín estará a disposición de todos los trabajadores del centro de trabajo, además de que se le procure la información de la existencia de dicho listín.

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) del proyecto **se ha reservado un Capítulo para Seguridad y Salud**; y se encuentra incluido dentro de los precios de cada unidad de obra.

6. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Reparación, Conservación y Mantenimiento.		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. • Explosión de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga • Contactos eléctricos directos e indirectos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • Vibraciones de origen interno y externo • Contaminación por ruido 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. • Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.



7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.



10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.



- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
 4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
 6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
 7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

16. PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS.



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 público, o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para localización "in situ". Los servicios que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Alicante, Junio de 2016.

EL ICCP MUNICIPAL.

Fdo. Alberto Alonso Vidales

El Ingeniero Industrial Municipal.

Fdo: Enrique Bou Pérez



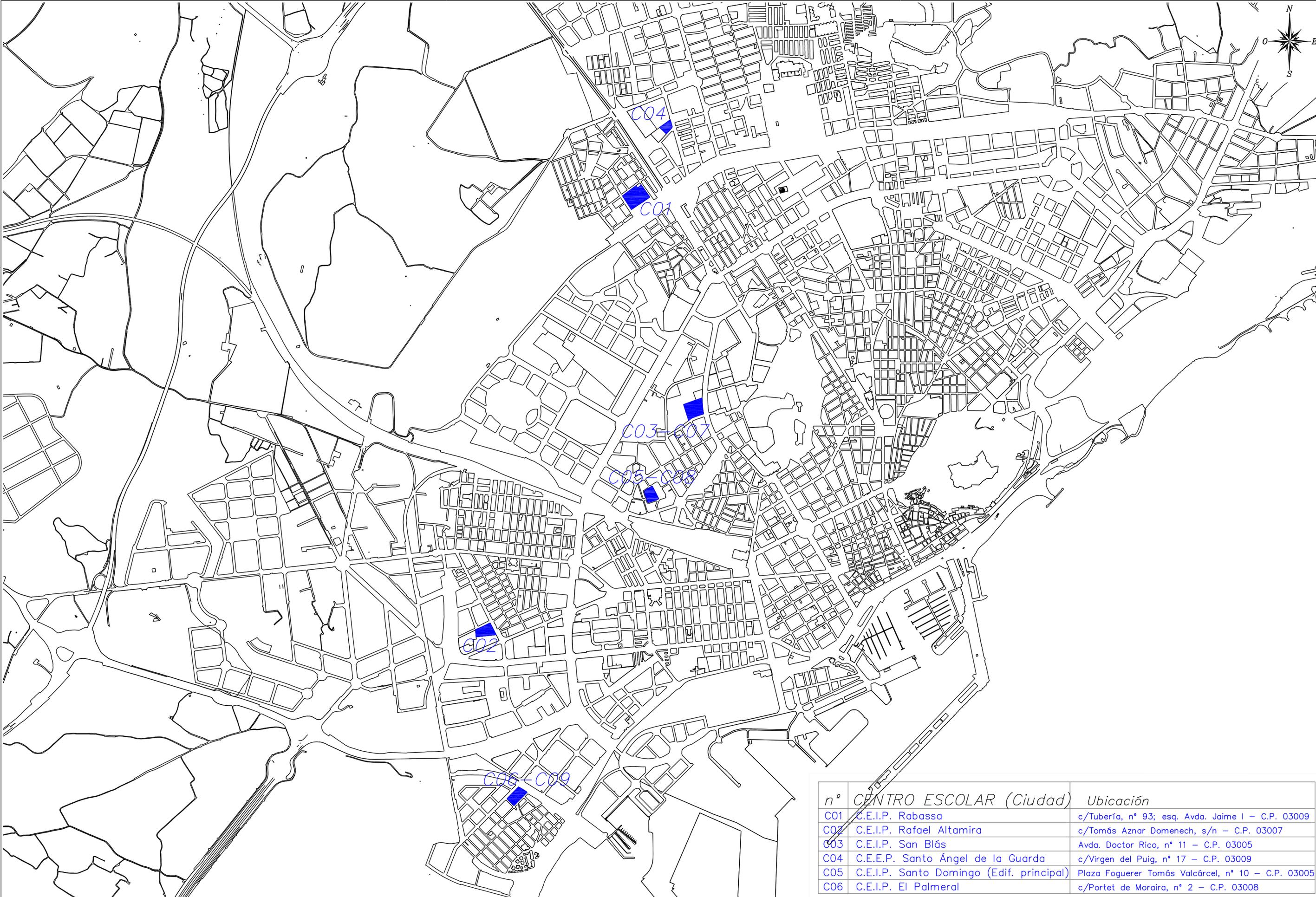
DOC. Nº 2: PLANOS



Índice:

- 1.- Ubicación general.
- 2.- CEIP Rabasa Planta Baja.
- 3.- CEIP Rafael Altamira Planta Baja.
- 4.- CEIP San Blas Planta Baja, 1ª y 2ª.
- 5.- CEIP Santo Ángel de la Guarda Planta Baja.
- 6.- CEIP Santo Domingo Planta Baja, 1ª y 2ª.
- 7.- CEIP San Blas Ubicación caldera.
- 8.- CEIP Santo Domingo Ubicación Caldera.
- 9.- CEIP El Palmeral Gas Natural.
- 10.- Detalle zanja Tipo.
11. Detalle de tapa, marco y tubo de guarda para válvulas enterrables.

El presente documento es copia de su original del que con anterioridad al I.C.C.P. Municipal D. Alberto Alonso Vidales y el Ingeniero Industrial Municipal D. Enrique Bou Pérez, y el Ingeniero Industrial Municipal D. Vicente Luis Trull Valls. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o copia, quedan en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



nº	CENTRO ESCOLAR (Ciudad)	Ubicación
C01	C.E.I.P. Rabassa	c/Tubería, nº 93; esq. Avda. Jaime I – C.P. 03009
C02	C.E.I.P. Rafael Altamira	c/Tomás Aznar Domenech, s/n – C.P. 03007
C03	C.E.I.P. San Blás	Avda. Doctor Rico, nº 11 – C.P. 03005
C04	C.E.E.P. Santo Ángel de la Guarda	c/Virgen del Puig, nº 17 – C.P. 03009
C05	C.E.I.P. Santo Domingo (Edif. principal)	Plaza Foguerer Tomás Valcárcel, nº 10 – C.P. 03005
C06	C.E.I.P. El Palmeral	c/Portet de Moraira, nº 2 – C.P. 03008



**SERVICIO DE
 INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO,
 PLAZA DE TOROS E INMIGRACIÓN**
 DPTO. MINTO. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

I.C.C.P. MUNICIPAL
 JEFE DE DEPARTAMENTO

 ALBERTO ALONSO VIDALES

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

 ENRIQUE BOU PÉREZ

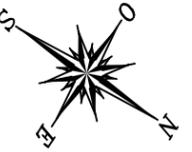
ESCALA:
 1/15.000

PROYECTO:
 OBRAS DE MEJORA
 DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
 EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE

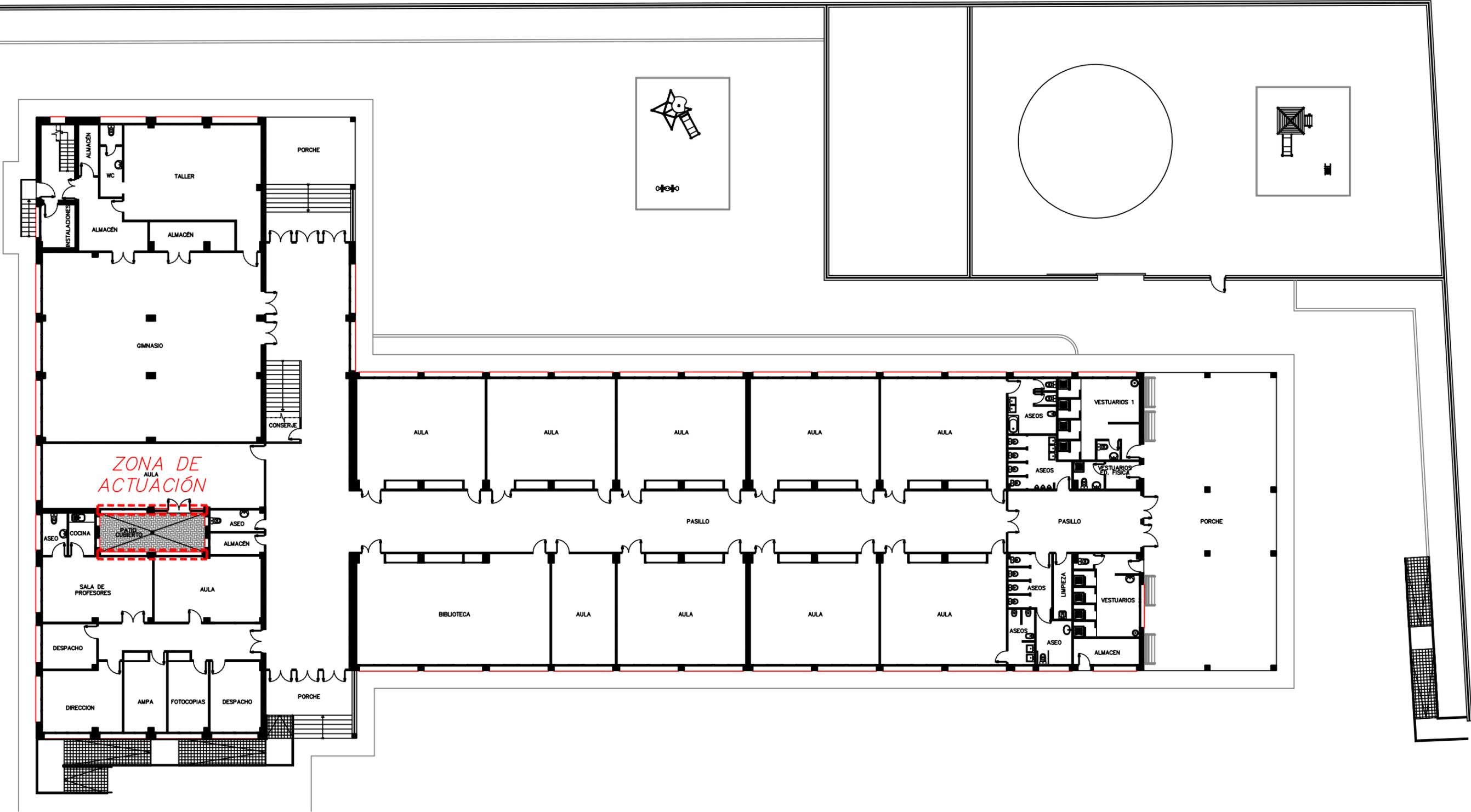
EXPEDIENTE: 4651
 VERSIÓN: 0
 FECHA: JUNIO / 2016

PLANO:
 UBICACIÓN GENERAL
 según
 Cartografía Municipal

PLANO Nº:
 01
 FORMATO:
 DIN-A2



El presente documento es copia de su original del que son autores el I.C.C.P. Municipal D. Alberto Alonso Vidales y el Ingeniero Industrial Municipal D. Vicente Luis Terol Vallis. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO, PLAZA DE TOROS E INMIGRACIÓN
DPTO. MNTO. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

I.C.C.P. MUNICIPAL
JEFE DE DEPARTAMENTO
[Signature]
ALBERTO ALONSO VIDALES

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL
[Signature]
ENRIQUE BOU PÉREZ

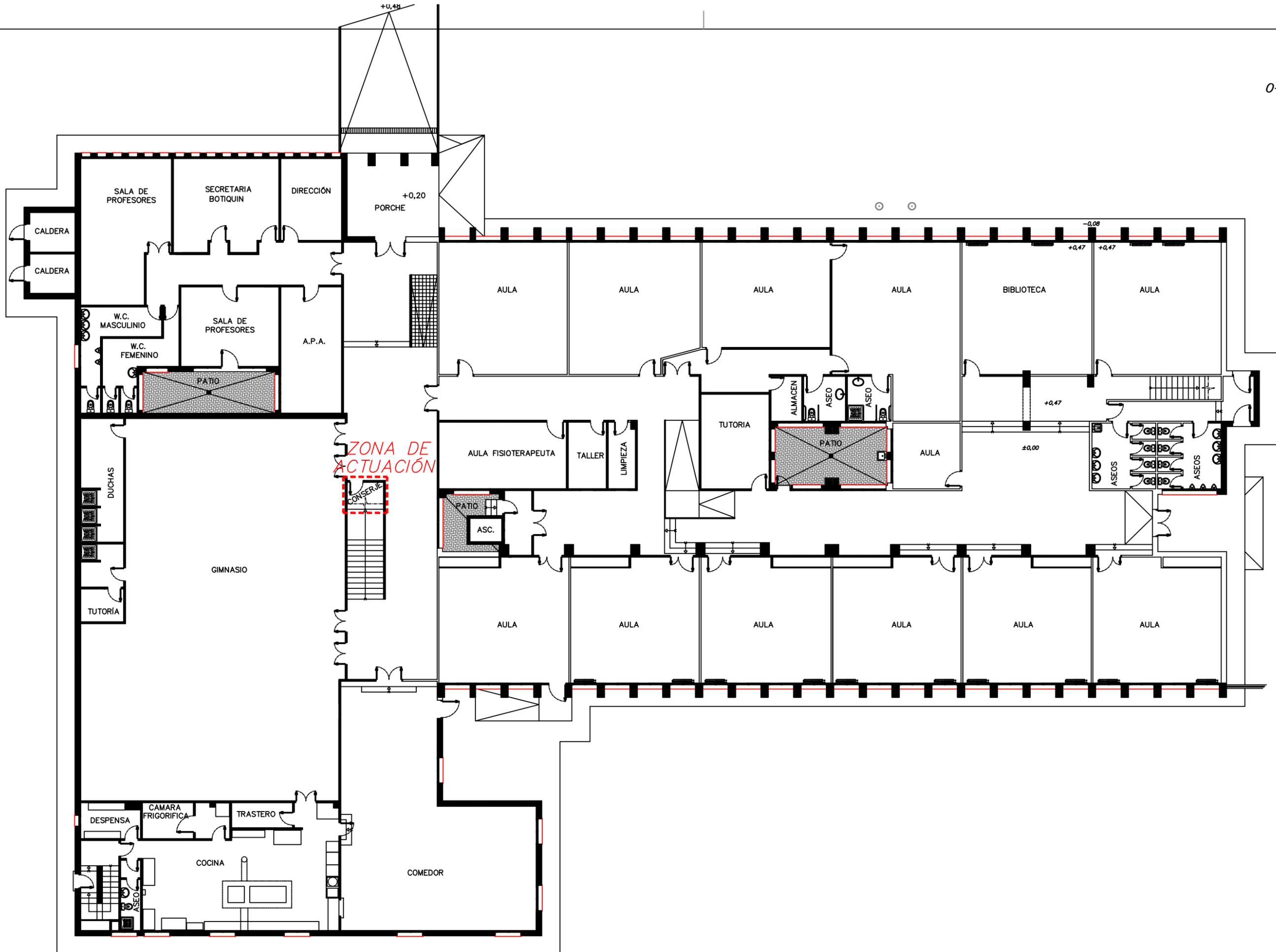
ESCALA: 1/250
0 3m 6m

PROYECTO: OBRAS DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE

EXPEDIENTE: 4651
VERSIÓN: 0
FECHA: JUNIO / 2016

PLANO: C.E.I.P. "RABASSA" (Edificio "SIERRA MARIOLA") PLANTA BAJA

PLANO N°: 02
FORMATO: DIN-A3



El presente documento es copia de su original del que son autores el I.C.C.P. Municipal D. Alberto Alonso Vidales y el Ingeniero Industrial Municipal D. Vicente Luis Terol Valls. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

ZONA DE ACTUACION

CONSERJE



SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO, PLAZA DE TOROS E INMIGRACION
DPTO. MNTO. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

I.C.C.P. MUNICIPAL
JEFE DE DEPARTAMENTO
[Signature]
ALBERTO ALONSO VIDALES

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL
[Signature]
ENRIQUE BOU PÉREZ

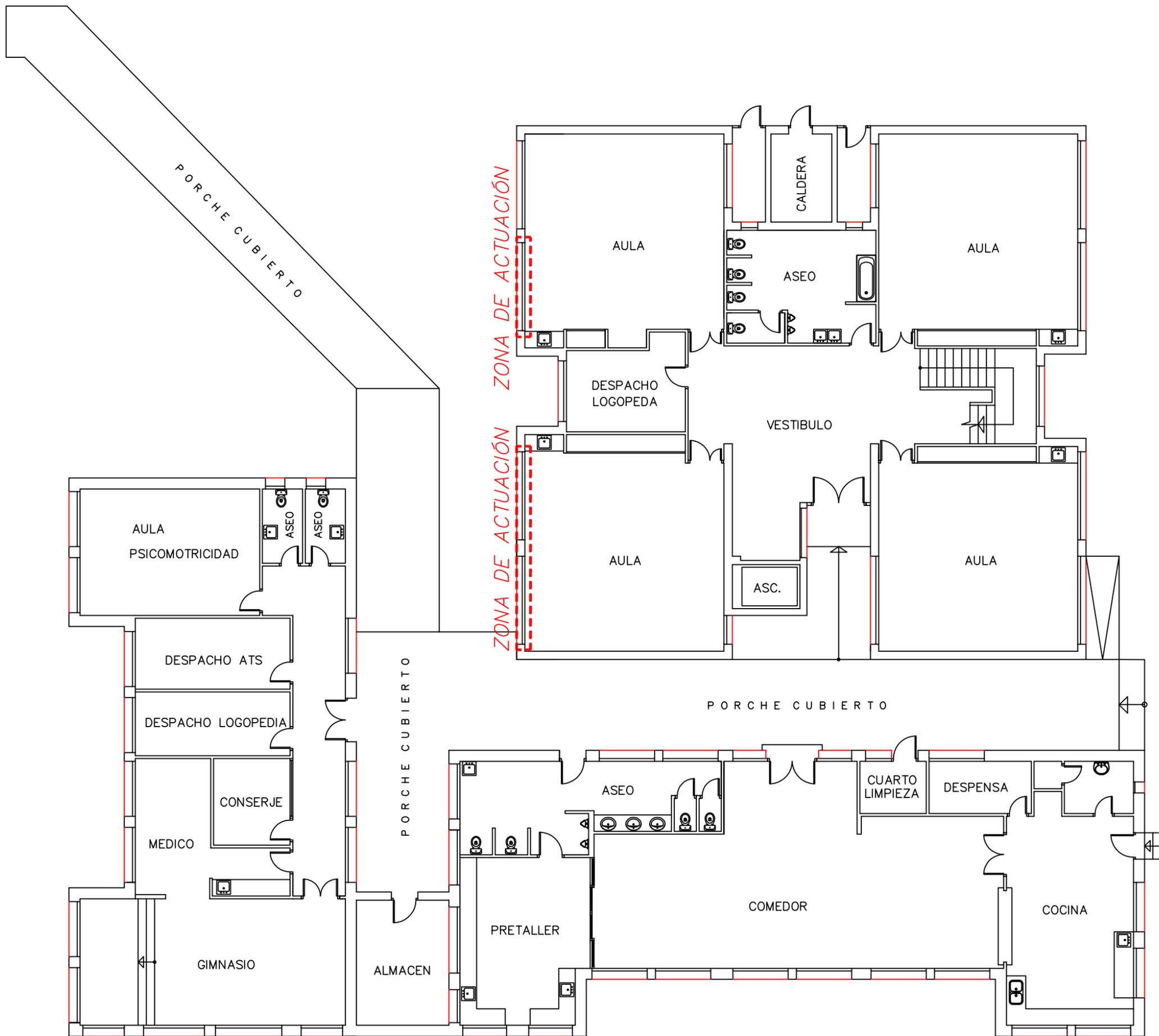
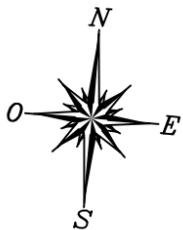
ESCALA: 1/200
0 2m 4m

PROYECTO: OBRAS DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE

EXPEDIENTE: 4651
VERSIÓN: 0
FECHA: JUNIO / 2016

PLANO: C.E.I.P. "RAFAEL ALTAMIRA" Edificio Principal PLANTA BAJA

PLANO N°: 03
FORMATO: DIN-A3



El presente documento es copia de su original del que son autores el I.C.C.P. Municipal D. Alberto Alonso Vidales y el Ingeniero Industrial Municipal D. Vicente Luis Terol Valls. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



SERVICIO DE
INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO,
PLAZA DE TOROS E INMIGRACIÓN
DPTO. MNTO. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

I.C.C.P. MUNICIPAL
JEFE DE DEPARTAMENTO

ALBERTO ALONSO VIDALES

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

ENRIQUE BOU PÉREZ

ESCALA:
1/150

1086420
975311

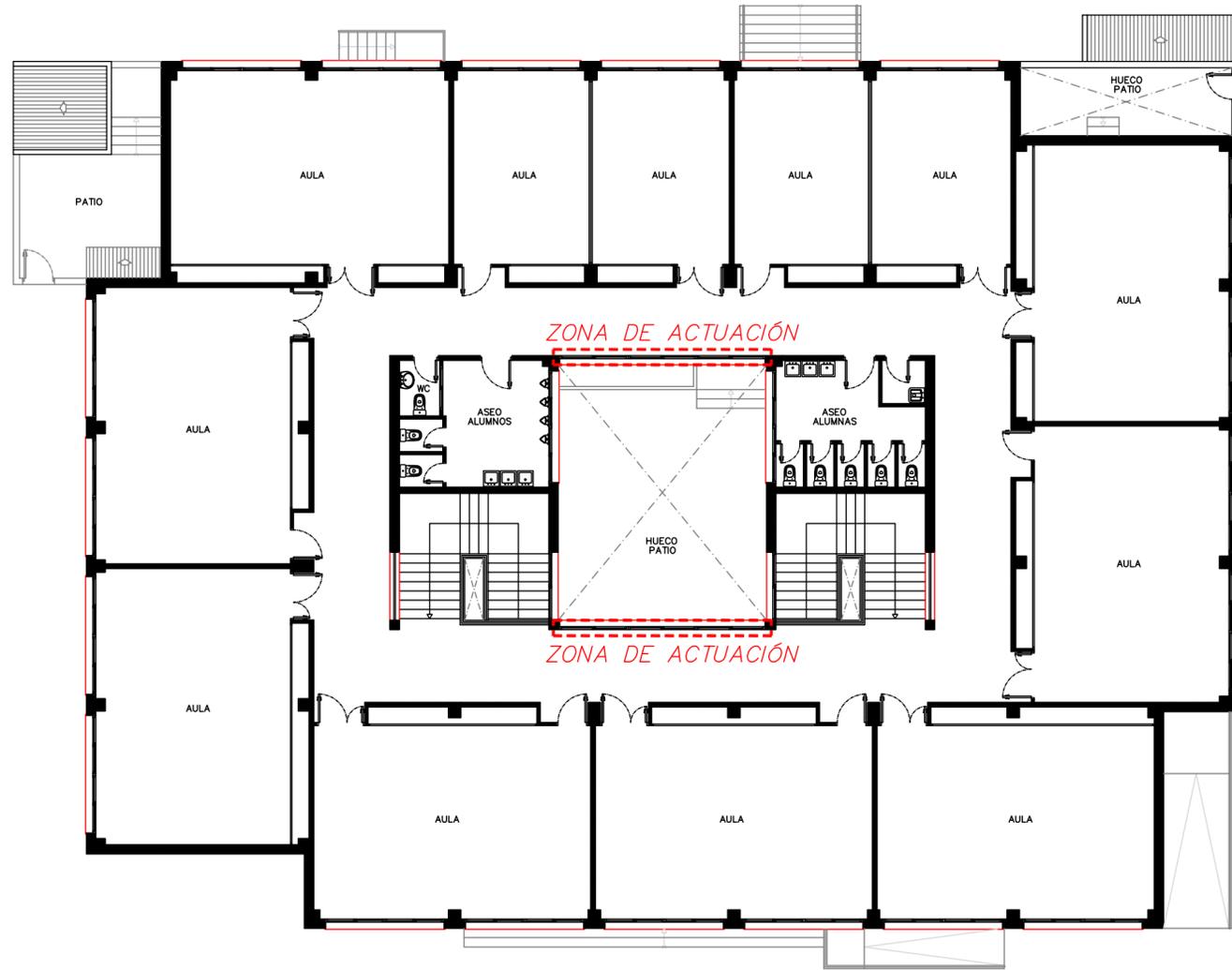
PROYECTO:
OBRAS DE MEJORA
DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE

EXPEDIENTE: 4651
VERSIÓN: 0
FECHA: JUNIO / 2016

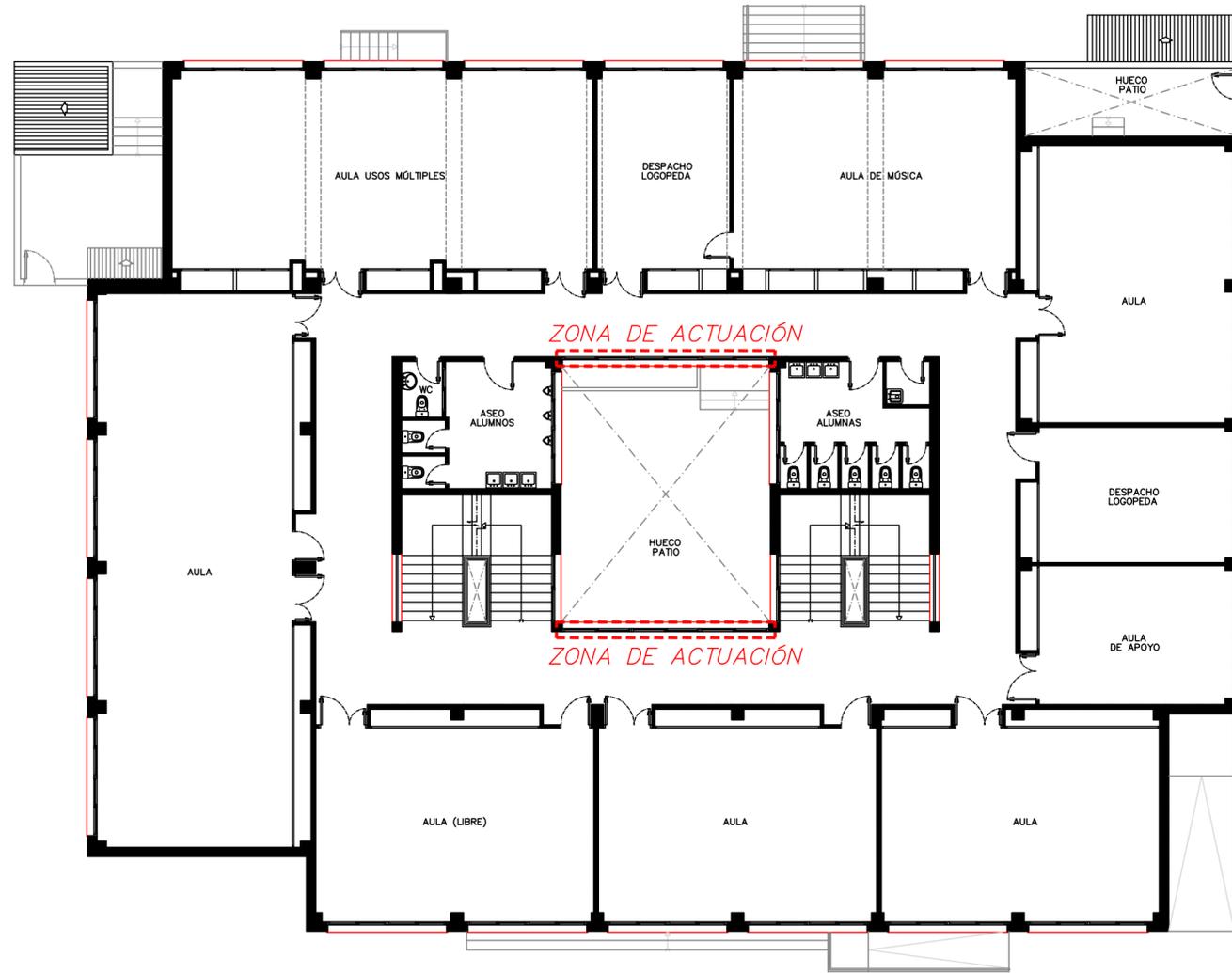
PLANO: C.E.E.P.
"SANTO ÁNGEL DE LA GUARDA"
Edificio Principal
PLANTA BAJA

PLANO N°: 05
FORMATO: DIN-A3

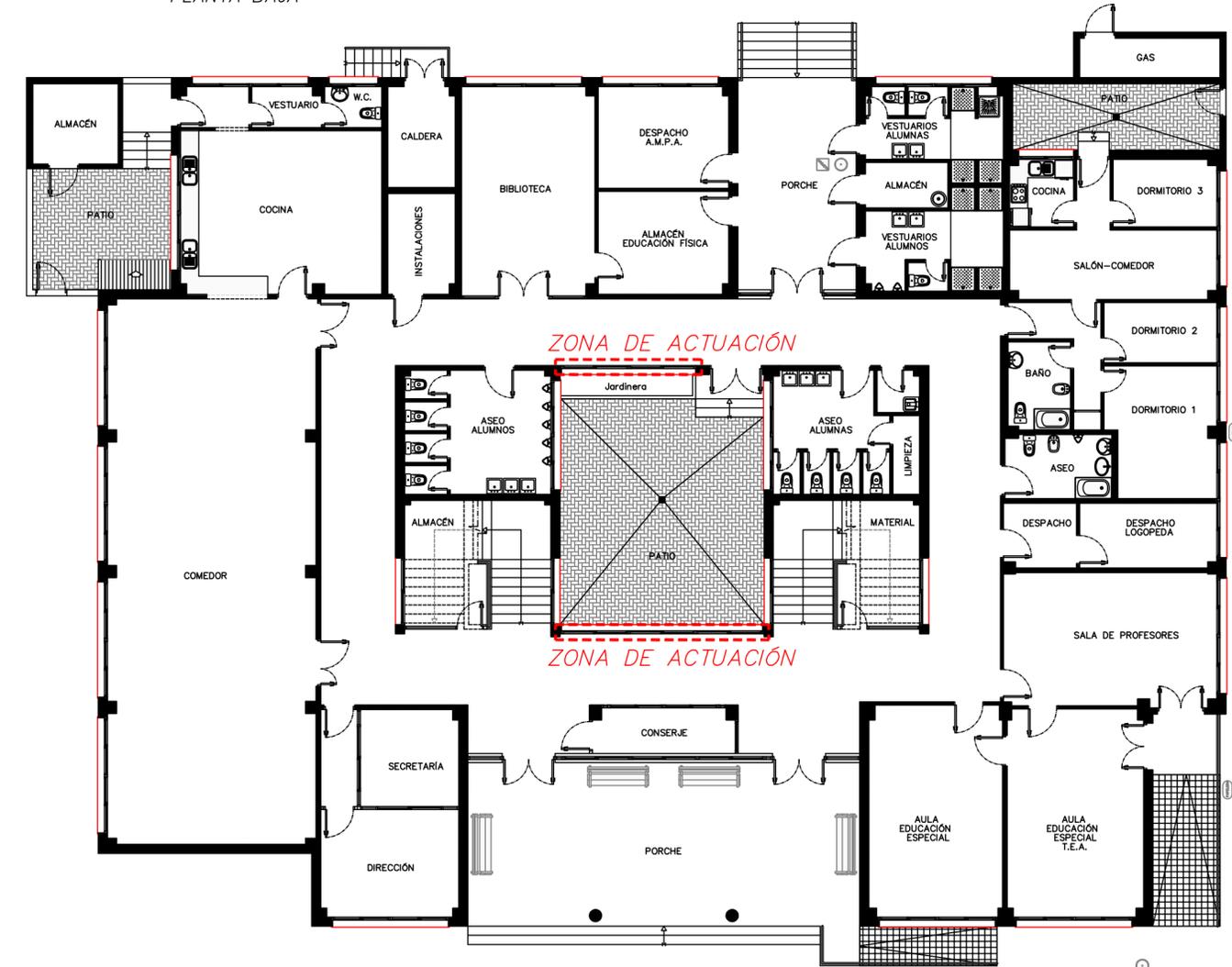
PLANTA 2º



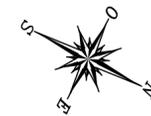
PLANTA 1º



PLANTA BAJA



El presente documento es copia de un original del que son titulares el I.C.C.P. Municipal D. Alberto Alonso Vdales e el Ingeniero Industrial Municipal D. Enrique Bou Pérez. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o creación o terceros, requiere la previa autorización, expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



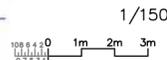

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO, PLAZA DE TOROS E INMIGRACIÓN
 DPTO. MNTO. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

I.C.C.P. MUNICIPAL
 JEFE DE DEPARTAMENTO

 ALBERTO ALONSO VDALES

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

 ENRIQUE BOU PÉREZ

ESCALA: 1/150


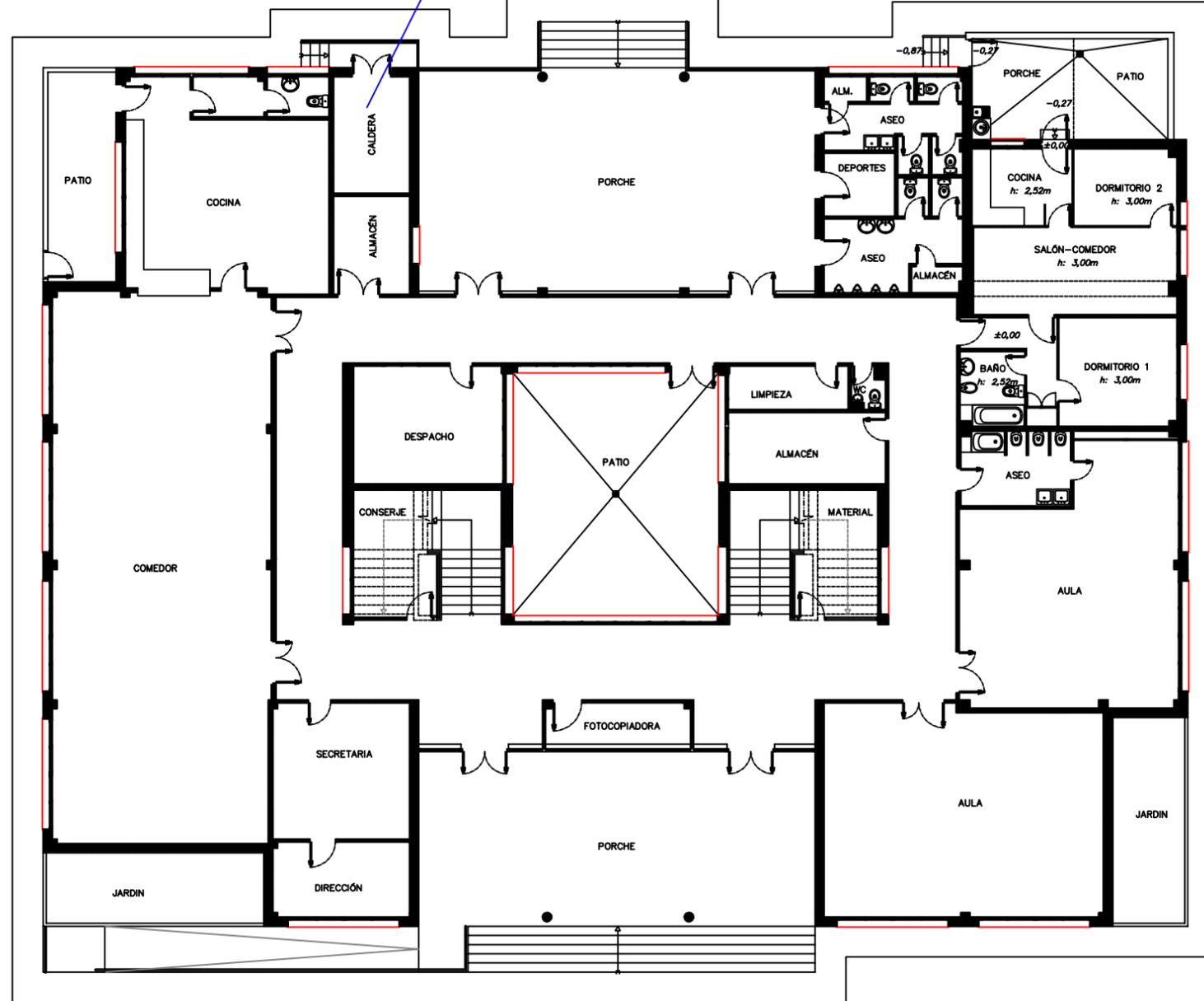
PROYECTO: OBRAS DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE

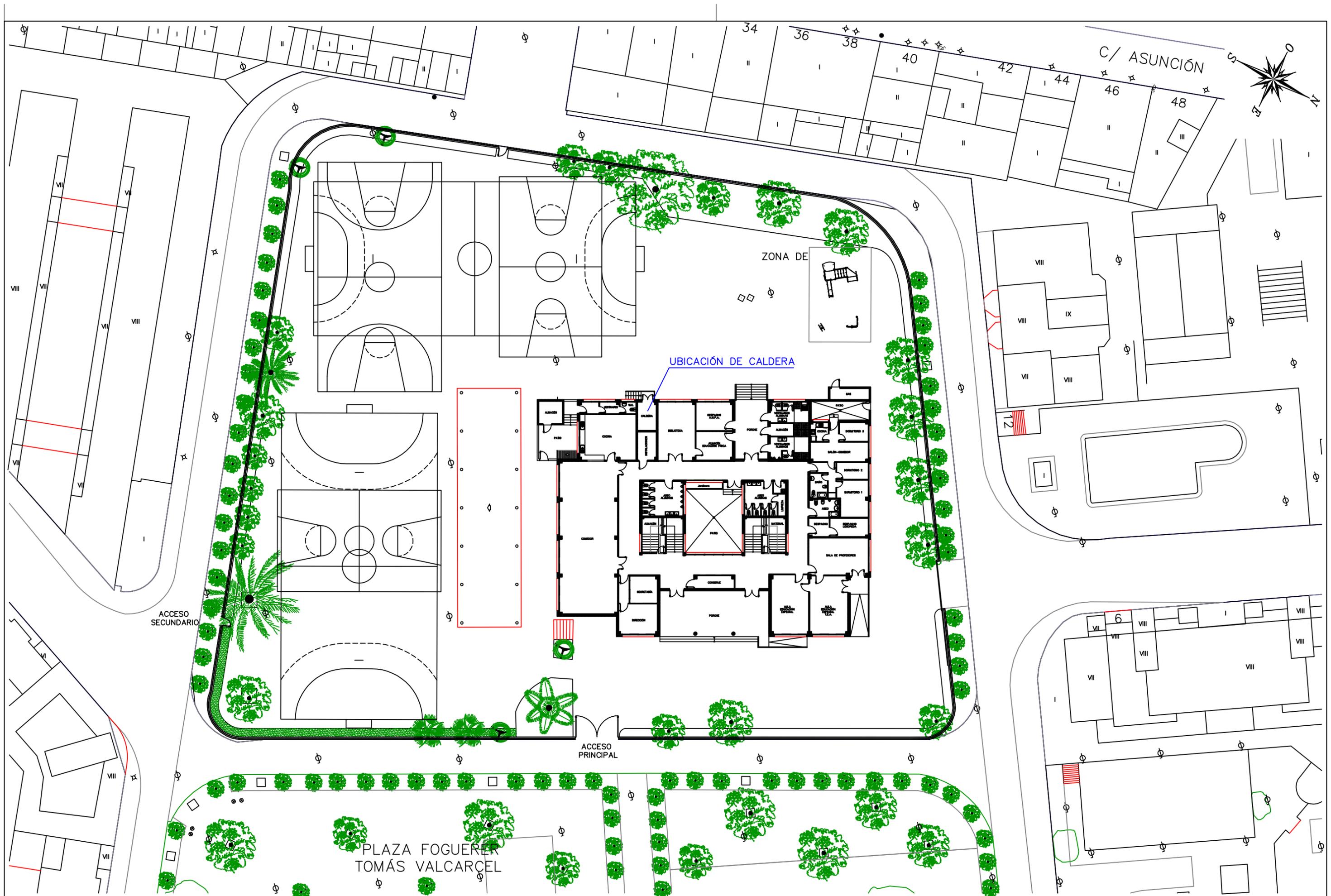
EXPEDIENTE: 4651
 VERSIÓN: 0
 FECHA: JUNIO / 2016

PLANO: C.E.I.P. "SANTO DOMINGO" Edificio Principal PLANTA BAJA, 1º y 2º

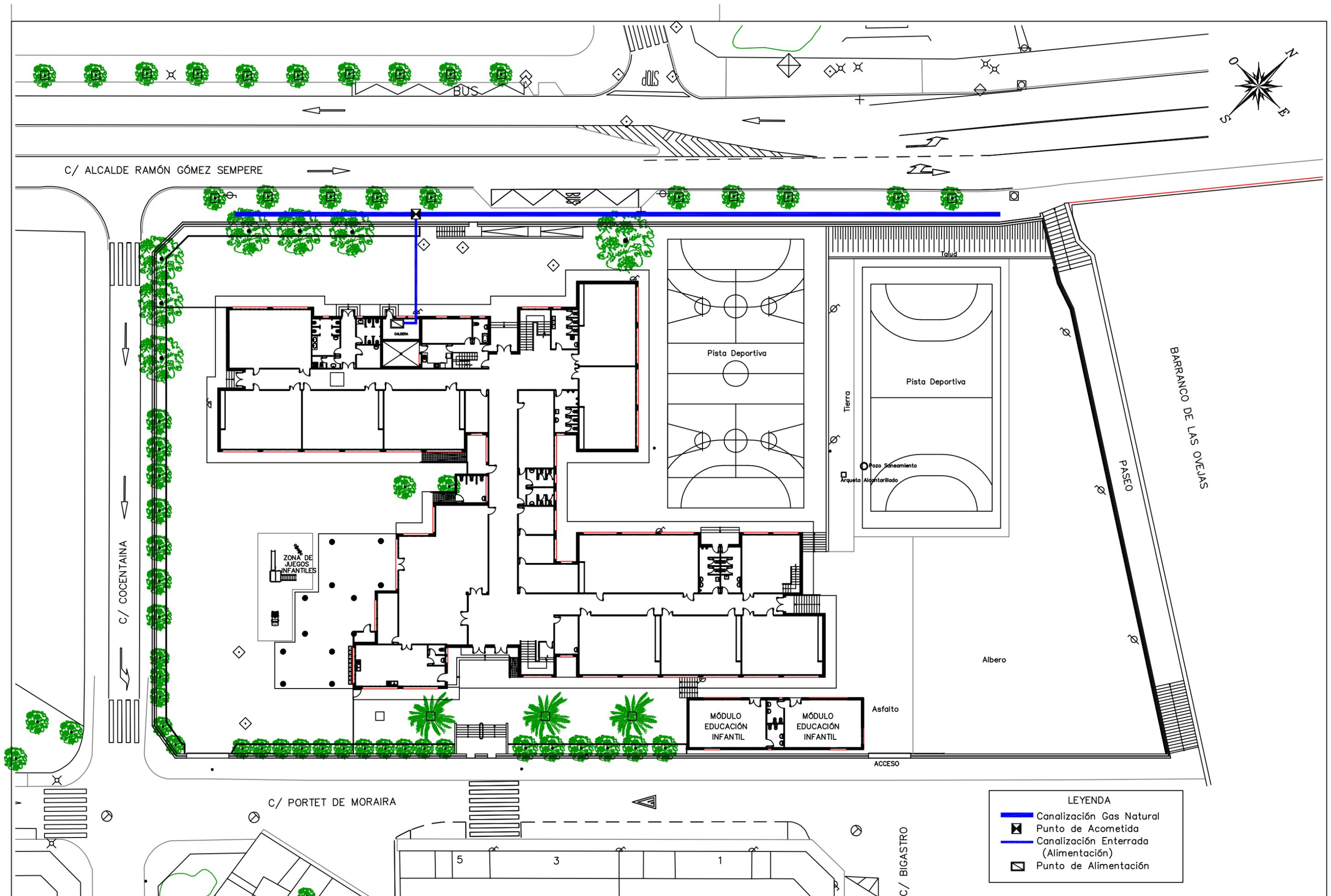
PLANO N.º: 06
 FORMATO: DIN-A1/A3

UBICACIÓN DE CALDERA





	<p>SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO, PLAZA DE TOROS E INMIGRACIÓN DPTO. MNTO. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES</p>	<p>I.C.C.P. MUNICIPAL JEFE DE DEPARTAMENTO <i>Alberto Alonso Vdales</i> ALBERTO ALONSO VIDALES</p>	<p>INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL <i>Enrique Bou Pérez</i> ENRIQUE BOU PÉREZ</p>	<p>ESCALA: 1/400</p>	<p>PROYECTO: OBRAS DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE</p>	<p>EXPEDIENTE: 4651 VERSIÓN: 0 FECHA: JUNIO / 2016</p>	<p>PLANO: C.E.I.P. "SANTO DOMINGO" UBICACIÓN CALDERA PLANTA BAJA</p>	<p>PLANO N°: 08 FORMATO: DIN-A3</p>
--	---	--	--	--------------------------	--	--	--	---



LEYENDA	
	Canalización Gas Natural
	Punto de Acometida
	Canalización Enterrada (Alimentación)
	Punto de Alimentación


SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO, PLAZA DE TOROS E INMIGRACIÓN
 DPTO. MNTO. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

I.C.C.P. MUNICIPAL
 JEFE DE DEPARTAMENTO

 ALBERTO ALONSO VIDALES

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

 ENRIQUE BOU PÉREZ

ESCALA: 1/400

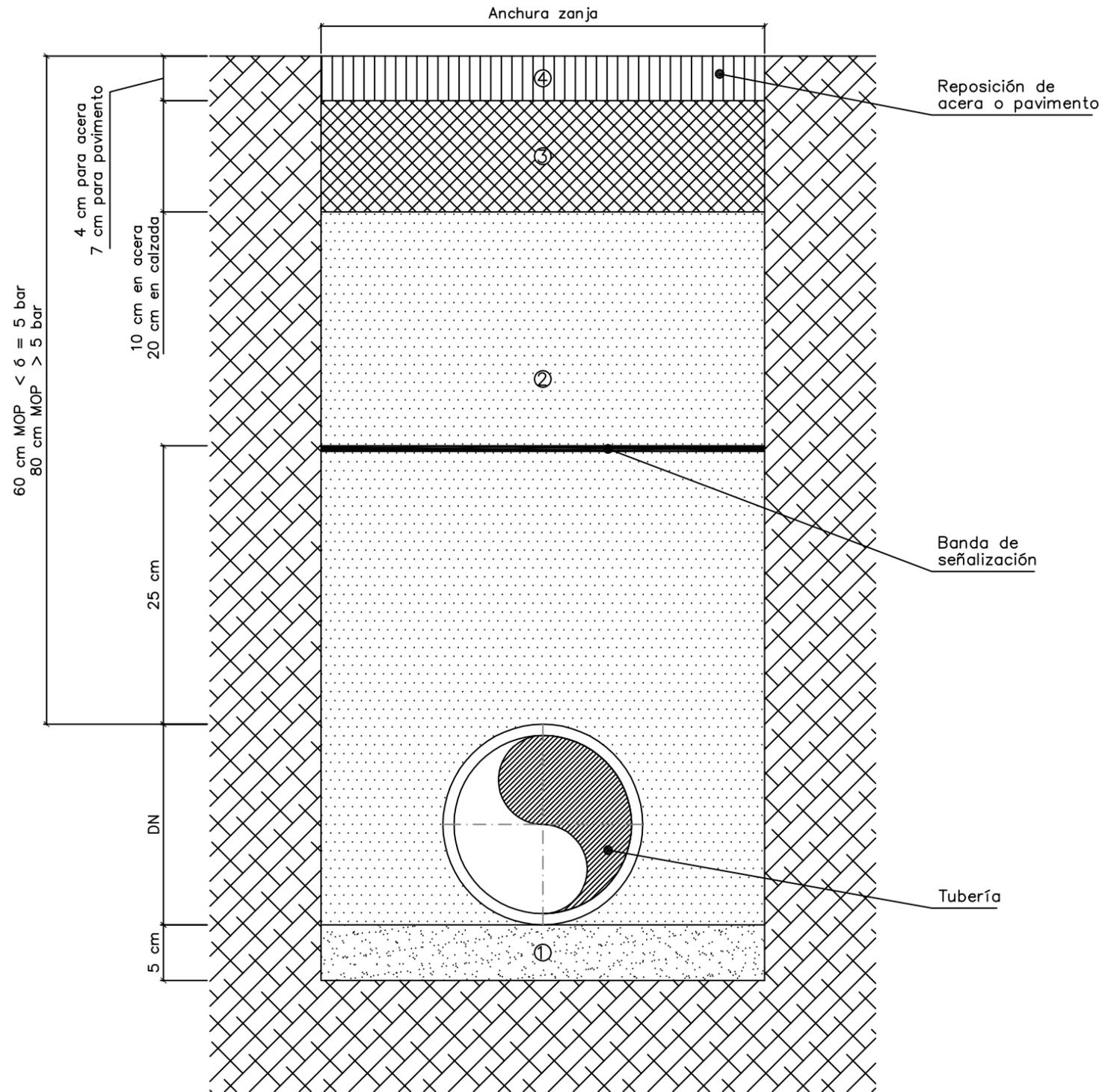
PROYECTO: OBRAS DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE

EXPEDIENTE: 4651
 VERSIÓN: 0
 FECHA: JUNIO / 2016

PLANO: C.E.I.P. "EL PALMERAL" INSTALACIÓN GAS NATURAL PLANTA BAJA

PLANO N°: 09
 FORMATO: DIN-A3

Zanja tipo en Zona Urbana
(norma PE.02188.ES-PT.02)



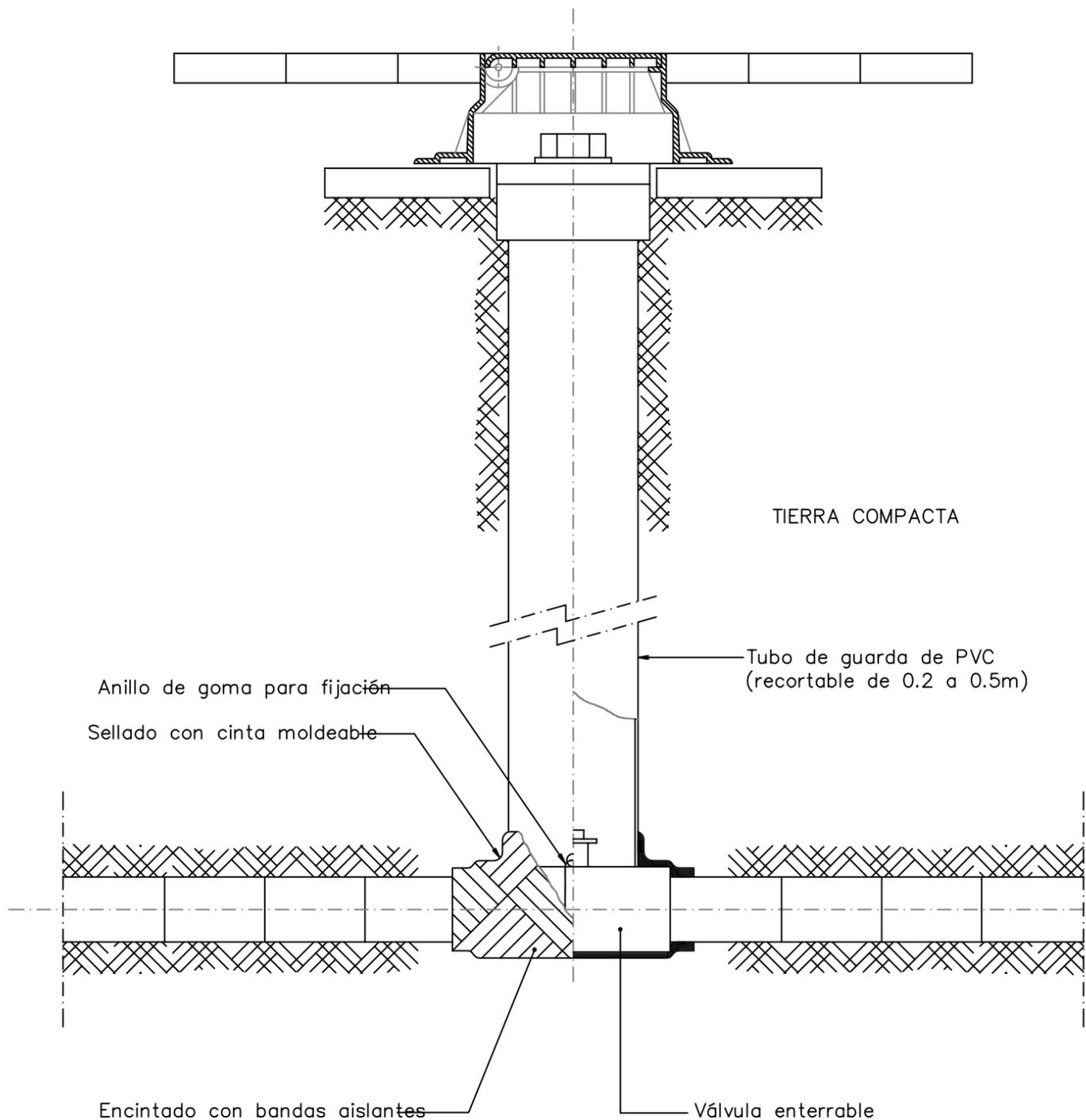
- ① Capa de arena seleccionada.
(en caso necesario y previa autorización del Gestor de Obra)
 - ② Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería.
- El grado de compactación será el que indique la normativa local vigente, en ausencia de ésta se conseguirá un grado de compactación equivalente al 90% del Proctor modificado.
- El material de relleno podrá ser de aporte cuando así lo permitan las autoridades competentes.
- Cuando el ancho de zanja sea de 20 cm, el relleno se realizará con mortero de relleno fluido.
 - ③ Sub-base de Hormigón, mínimo de fck=150 kg/cm².
Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original.
 - ④ Reposición de acera o pavimento.
Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original.
- Nota: Las cotas indicadas se corresponden con las mínimas establecidas. No obstante, prevalecerán siempre las exigidas por la normativa local vigente o las indicadas por la autoridad local competente.

ANCHURA DE ZANJA

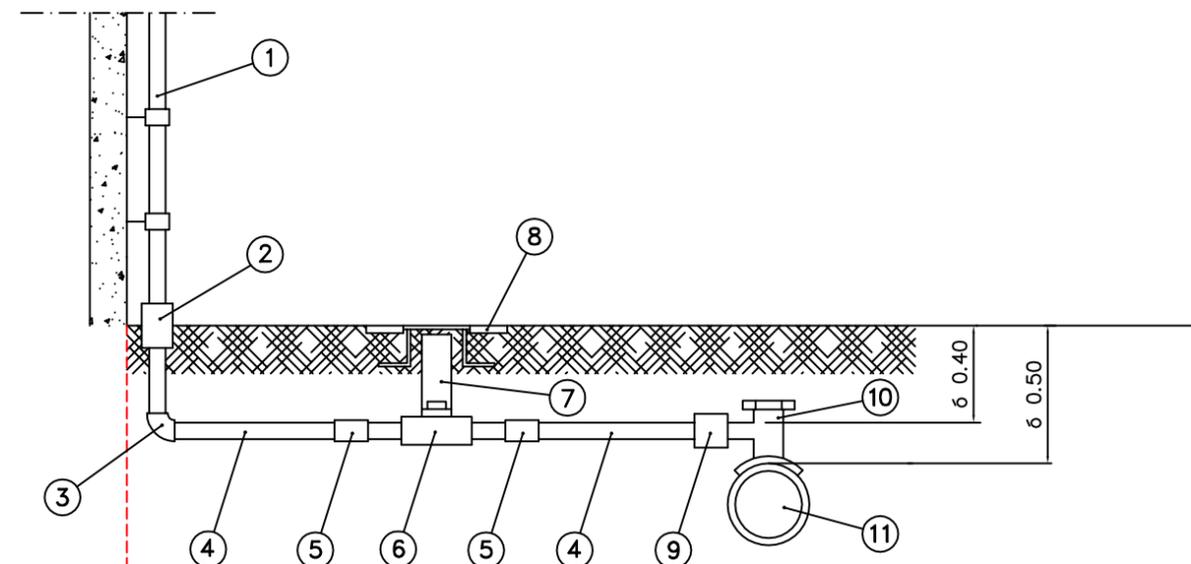
Anchura Zanja Normal (cm)	DN TUBO						
	63	90	110	160	200	250	315
20	1	1	1				
30	2	2	2	1	1		
40	3	3	3	2-3	2-3	1	1
60						2-3	2-3
Anchura Zanja Reducida general (cm)	DN TUBO						
15	1	1	1				
20				1			
25					1		

- 1 : Apertura de zanja a máquina
- 2 : Apertura de zanja a máquina
- 3 : Apertura de zanja a mano

CONJUNTO DE MONTAJE



INSTALACIÓN RECEPTORA EN FINCA



LEYENDA

1. Tubo de Acero inoxidable o Cobre.
2. Tallo normalizado DN 22, 25, 32 o 50 de Acero inoxidable o Cobre. Cuando sea de cobre necesita vaina de protección.
3. Codo electrosoldable DN 32, 40 o 63.
4. Tubo de PE DN 32, 40 o 63.
5. Manguito electrosoldable DN 32, 40 o 63.
6. Llave de acometida DN 25 (1"), 32 (1¼") o 50 (2") con extremos de PE DN 32, 40 o 63.
7. Tubo de guarda de PVC.
8. Tapa y marco de Polipropileno.
9. Manguito electrosoldable DN 32 si el tubo es DN 32, reducción electrosoldable 63x40 si el tubo de PE es DN 40 o manguito DN 63 si el tubo de PE es DN 63.
10. T toma en carga electrosoldable con salida DN 32 o DN 63, o toma simple electrosoldable con salida DN 63 solo si es sin carga.
11. Tubo de red de PE en MPA.



SERVICIO DE
INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO,
PLAZA DE TOROS E INMIGRACIÓN
DPTO. MINTO. DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

I.C.C.P. MUNICIPAL
JEFE DE DEPARTAMENTO

ALBERTO ALONSO VIDALES

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

ENRIQUE BOU PÉREZ

ESCALA:

S/E

PROYECTO:

OBRAS DE MEJORA
DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE

EXPEDIENTE:

4651

VERSIÓN:

0

FECHA:

JUNIO / 2016

PLANO:

DETALLE DE TAPA, MARCO
Y TUBO DE GUARDA
PARA VÁLVULAS ENTERRABLES

PLANO N°:

11

FORMATO:

DIN-A3



DOC. Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES **TÉCNICAS PARTICULARES**



El presente Pliego de condiciones se ha redactado con el fin de establecer los requisitos que han de cumplir las instalaciones proyectadas. Para ello se ha dividido en los siguientes capítulos:

3.1 .- CONDICIONES GENERALES.

3.2.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES.

3.3.- EJECUCIÓN DE LA OBRA.

3.4.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

3.5. - CONDICIONES ESPECIALES.

3.1.- CONDICIONES GENERALES.

3.1.1.- ADJUDICACION DE LAS OBRAS.

3.1.2.- OBRAS INCLUIDAS EN LA CONTRATA.

3.1.3.- NORMATIVA APLICABLE.

3.1.4.- DIRECCION DE LAS OBRAS.

3.1.5.- INTERPRETACION DEL PROYECTO.

3.2.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES.

3.2.1.- MATERIALES EMPLEADOS EN LAS INSTALACIONES DE INTERIOR.

3.2.2.- MATERIALES EMPLEADOS EN LAS OBRA.

3.3.- EJECUCION DE LA OBRA.

3.3.1 .- REPLANTEO DE LAS OBRAS.

3.3.2.- PLAZO DE EJECUCION.

3.3.3. - RECONOCIMIENTO DE MATERIALES.

3.3.4.- EJECUCION DE LAS OBRAS.

3.3.5.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA.

3.3.6.- OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO.

3.3.7. - OBRAS MAL EJECUTADAS.

3.3.8. - SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES.

3.3.9.- VIGILANCIA DE TERRENOS Y BIENES.

3.3.10.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

3.3.11.- LIMPIEZA DELA OBRA.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

3.3.12.- PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS.

3.3.13.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO .

3.3.14.- RECEPCION DE LAS OBRAS

3.3.15.- PLAZO DE GARANTIA.

3.3.16.- MEDICIONES AL CONTRATISTA.

3.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

3.4.1 .- MEDICION Y ABONO.

3.4.2.- PRECIOS; COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO.

3.4.3.- VALORACION DE LAS OBRAS REALIZADAS.

3.4.4.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA .

3.4.5.- CERTIFICACIONES.

3.4.6.- PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.

3.4.7.- OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACION SOCIAL.

3 .4.8.- ORGANIZACIÓN Y POLICIA DE LAS OBRAS.

3.5.- CONDICIONES ESPECIALES.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

3.1.- CONDICIONES GENERALES

3.1.1. ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS.

La adjudicación de las obras se hará por cualquiera de los sistemas establecidos en el TRLCSP 3/2011 de 14 de noviembre, de Contratos del Sector Público, pudiendo presentarse cuantas proposiciones se ajusten a las características del Proyecto.

Este Pliego, junto con la Memoria, Presupuesto y Planos, son los documentos que sirven de base para la ejecución de las obras objeto del Proyecto, declarando el contratista adjudicatario que se halla perfectamente enterado de las mismas y que se compromete a realizar los trabajos con sujeción a lo consignado en ellos, así como, a los detalles e instrucciones concretas que oportunamente facilite la Dirección Facultativa.

3.1.2. OBRAS INCLUIDAS EN LA CONTRATA.

Las obras incluidas en la contrata serán las necesarias para la realización del proyecto y también para la conservación de las instalaciones realizadas, durante el plazo de garantía. Estas obras son:

- Obras de tierra.

En ellas se incluyen la apertura y cierre de zanjas necesarias para las canalizaciones, que deberán ajustarse a los planos del presente Proyecto.

También comprende este capítulo las excavaciones necesarias para las cimentaciones de los puntos de luz y centros de mando; en cualquier caso se entienden incluidos los trabajos necesarios para transporte a vertedero de las posibles tierras sobrantes.

- Obras de fabrica.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Este capítulo se refiere a las cimentaciones de los puntos de luz y centros de mando, obras para anclaje de brazos u otros elementos de la instalación en muros, colocación de tubos protectores de los cables, confección de las arquetas de registro necesarias y reposición de pavimentos.

- Instalaciones.

Comprenden los siguientes trabajos:

Suministro de material previsto en las instalaciones; asimismo los transportes necesarios para su acopio y distribución.

- Montaje de los puntos de luz completos.
- Tendido de los cables de alimentación y conexionado de los mismos.
- Montaje del centro de mando y de los elementos de maniobra automática.
- Ejecución de la acometida al centro de mando desde la red de distribución de la Empresa distribuidora, a excepción del enganche de la misma.
- Prueba de todas las instalaciones.
- Obras accesorias, como auxiliares de albañilería, pintura, escayola, etc....

En la contrata se incluirán todas las obras complementarias tales como la construcción de protecciones para los peatones durante la ejecución de las obras, colocación de señales de tráfico, etc.

- Carpintería metálica y cristalería. Por un lado se desmontan los vidrios simples, y se colocan vidrios de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Esta actuación se realizarán en los colegios Rabassa, San Blas, Santo Domingo, y Santo Ángel de la Guarda.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

- Cambio de sistema de combustible en la calefacción del CEIP Palmeral: Las obras consisten en lanzar una acometida en una primera fase, enterrada desde la vía pública hasta la fachada del edificio, mediante tubería enterrada de PE 40 mm. Una vez ahí, en la segunda fase constructiva mediante el empleo de tubos de acero inoxidable, la tubería se construye en superficie, a través de anclajes por la fachada, hasta llegar al sistema de distribución a los distintos quemadores, completamente adaptados a este tipo de combustible.
- Cambio de calderas en CEIP San Blas y Santo Domingo: las obras consisten en desmontar todo el sistema de calderas antiguos, incluso con el empleo necesario de grúa para transportar el material antiguo a un punto limpio, y sustituirlo por calderas de mayor rendimiento, que permiten la misma potencia que la anterior pero con mucho menor consumo. La sustitución incluye trabajos complementarios de fontanería, cableado, canalizaciones de gas y certificados de instalación.

- Conservación.

Durante el período de garantía previsto harán de realizarse los trabajos de conservación que, a juicio de la Dirección de obra, sean de cuenta de la contrata.

3.1.3. NORMATIVA APLICABLE.

Además de lo reseñado en el presente Pliego, todas las instalaciones y trabajos a que se refiere el presente Proyecto se realizarán ajustándolas a la Legislación vigente contenida en los siguientes Reglamentos:

- a) Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión.
- b) Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía.
- c) Normas de régimen interno de la Empresa Suministradora de energía eléctrica.
- d) Disposiciones Municipales referentes a obras en la vía pública.
- e) PG-3
- f) Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

g) Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 (Real Decreto 919/2006 de 28 de Julio, publicada en el BOE nº 211 del día 4 de septiembre de 2006).

h) REAL DECRETO 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (incluir todas las modificaciones posteriores). (BOE nº 74 de 28/03/2006).

3.1.4. DIRECCION DE LA OBRA.

La Dirección e Inspección de las obras será ejercida por los técnicos Municipales, designados expresamente por la Corporación Municipal. En adelante, en el presente Pliego, se citarán indistintamente como Dirección Facultativa.

La inspección de las obras será misión exclusiva de la Dirección Facultativa, comprobando que la realización de los trabajos se ajustan a los especificados en Proyecto y a sus instrucciones complementarias. El contratista hará guardar las consideraciones debidas al personal de la Dirección, que tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo.

En cualquier momento que se observen trabajos que no estén de acuerdo con lo establecido en Proyecto e Instrucciones Complementarias, la Dirección podrá ordenar la demolición de las obras incorrectamente realizadas, sin derecho a indemnización y señalado un plazo máximo para lo mismo, sin que sirva de pretexto que la Dirección no notara la falta en anteriores visitas.

El Contratista notificará a la Dirección de las obras, con la anticipación debida, a fin de proceder a su reconocimiento, la ejecución de las obras de responsabilidad que aquella señale, o que, a juicio del Contratista, así lo requieran.

3.1.5. INTERPRETACION DEL PROYECTO.

Corresponde exclusivamente a la Dirección de las obras, la interpretación técnica del Proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

La dirección de las obras podrá ordenar, antes de la ejecución de las mismas, las modificaciones de detalle del Proyecto que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos, o por mejoras que se crean conveniente introducir.

Las reducciones de obras que puedan originarse serán aceptadas por el Contratista hasta el límite previsto en los casos de rescisión.

Corresponde también a la Dirección de las obras, apreciar las circunstancias en las que, a instancia del Contratista, puedan proponerse la sustitución de materiales de adquisición por otros de utilización similar, aunque de distinta calidad o naturaleza, y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso estime razonable.

No podrá el constructor hacer por sí la menor alteración en las partes del Proyecto sin autorización escrita del Director de obra.

3.2.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

Todos los materiales deberán ser recepcionados por la Dirección Facultativa de la obra. Para ser aceptados, los materiales deberán cumplir los requisitos que se especifican en los capítulos siguientes; será potestativo de la Dirección de la obra realizar los ensayos que se especifican, para asegurar una adecuada elección de los materiales que se proponen por la contrata. Estos ensayos se realizarán por cuenta de la contrata.

3.2.1. MATERIALES EMPLEADOS EN LAS INSTALACIONES .

GENERAL

La capacidad de los equipos y las dimensiones de los distintos elementos de la instalación será según se especifique en el capítulo de resultados de la Memoria y en los planos.

INSTALACION

Los equipos se instalarán en todo caso según las recomendaciones de cada fabricante.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Todos los motores, controles y dispositivos eléctricos suministrados en este proyecto, estarán de acuerdo con las normas vigentes.

NECESIDADES DE ESPACIO

Todos los equipos deben estar colocados en los espacios asignados y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación. Se verificará el espacio requerido para el equipo propuesto, tanto en el caso de que éste espacio haya sido especificado o no.

LUMINARIAS

El licitador deberá aportar los siguientes datos y características técnicas por cada tipo de dispositivo LED propuesto (en condiciones de operación con emisión de luz con una temperatura de color de $4.000K \pm 5\%$, salvo las sustitutas de lámparas halógenas o reflectoras se darán los datos con una temperatura de color de $3.000K \pm 5\%$ o $2.700K \pm 5\%$):

Fabricante Modelo

Flujo Luminoso emitido (en lumen).

Potencia Eléctrica Total en W (vatios), suma de las potencias eléctricas de todos los elementos del dispositivo: elementos LED, driver, equipos eléctricos o electrónicos, etc. Factor de potencia.

Índice de Rendimiento de Color (Ra, IRC, CRI).

Eficacia luminosa de la luminaria o lámpara (lm/W), considerando la potencia total anterior.

Vida útil media L70BSO, en horas.

Ángulo de apertura del haz, en grados.

Marcado CE.

Tipo de instalación y casquillo, en su caso.

Tensión de alimentación y frecuencia.

Índice de Deslumbramiento Unificado, UGR, en su caso.

Toda esta información se aportará en los documentos tipo Anexo2 y en el Anexo3.

El licitador aportará los resultados de ensayo y certificado de ensayo realizado por laboratorio de ensayos, que respalde los datos aportados de cada tipo de dispositivo LED:



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Caracterización fotométrica de la lámpara (medidas, no mediante simulación de ordenador): flujo luminoso emitido (UNE EN 13032-1:2006), distribución angular de la intensidad luminosa en cd/klm (UNE EN 13032-1:2006) y curvas isolux (UNE EN 13032-1:2006).

Potencia total (consumo: suma de elementos LED, driver, equipos eléctricos, etc.)

Eficacia luminosa, en lm/W, considerando la potencia total (consumo) anterior.

Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria. Índice de Rendimiento de Color.

Compatibilidad electromagnética.

El licitador aportará los resultados de ensayo y certificado de ensayo realizado por laboratorio reconocido y acreditado por ENAC (o equivalente a nivel internacional) para la realización de ensayos de dispositivos de alumbrado, que respalde los datos aportados de cada tipo de dispositivo LED en relación a las siguientes características:

Clasificación de la lámpara/luminaria como Grupo Exento según de la norma UNE-EN 62471:2009:

Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas. Ensayo espectral de la luminaria de LED de acuerdo con la UNE EN 62471.

Durante la duración del contrato, serán con cargo al adjudicatario la realización de hasta el 5% de las unidades suministradas ensayos de calidad a partidas de luminarias en un laboratorio acreditado y reconocido, determinado por el Ayuntamiento. Estos ensayos comprobarán los diferentes parámetros lumínicos, físicos o energéticos de las luminarias al objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos de este pliego y el cumplimiento de las prestaciones ofertadas por el licitante. Estos ensayos se harán de forma estadísticamente aleatoria, de forma consensuada, o incluso, de forma unilateral, si se considera necesario a juicio de la dirección de obra, a alguna partida suministrada o partida suministrada y ya instalada en uso.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS.

Por cada uno de los tipos de luminarias convencionales citados en el Anexo1, el licitador propondrá una luminaria que en funcionamiento normal y con el diseño para una temperatura de color de $4.000K \pm 5\%$ (las sustitutas de lámparas halógenas o reflectoras se darán los datos con una temperatura de color de $3.000K \pm 5\%$ o $2.700K \pm 5\%$) garantice el cumplimiento de los siguientes requisitos técnicos:

Garantía, no inferior a 3 años de funcionamiento.

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz. No será requisito en los equipos sustitutivos de las lámparas halógenas de 12V con casquillo G53, de diámetro de 111mm y 100W de potencia.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Flujo luminoso, en lumen, que será superior al flujo luminoso mínimo detallado en el Anexo1 para cada tipo de luminaria convencional.

Eficacia luminosa, que será igual o superior a la eficacia mínima detallada en el Anexo1 para cada tipo de luminaria convencional.

Potencia total, en W, que será igual o inferior a la potencia máxima indicada en el Anexo1 para cada tipo de luminaria convencional.

Factor de potencia igual o superior a 0,9.

Índice de Rendimiento de Color (IRC o CRI): será superior a 80.

Ángulos de apertura del haz. De manera general, en elementos de sustitución de pantallas y downlight el ángulo de apertura será de 1100 o superior; y en elementos de sustitución de lámparas halógenas de 400 o superior. Véase el Anexo 1 para ver en cada tipo de luminaria exactamente el ángulo de apertura requerido.

Clasificación de la lámpara/luminaria como Grupo Exento, según de la norma UNE-EN 62471:2009: Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas.

Niveles de distorsión armónica (THD) máximos por debajo de los fijados para la corriente y tensión, según la norma UNE 61.000-3-2 y 61000-2-2.

El UGR en todos los equipos (salvo los tubos LED) será igual o inferior a 22. En el caso de los equipos que sustituyan las pantallas fluorescentes no estancas, el UGR será igual o inferior a 19.

Adicionalmente, se garantizará y certificará por cada tipo de dispositivo LED propuesto el cumplimiento de la siguiente normativa:

Tipo de directiva

El licitador deberá aportar los siguientes datos y características técnicas por cada tipo de dispositivo LED propuesto (en condiciones de operación con emisión de luz con una temperatura de color de $4.000K \pm 5\%$, salvo las sustitutas de lámparas halógenas o reflectoras se darán los datos con una temperatura de color de $3.000K \pm 5\%$ o $2.700K \pm 5\%$):

Fabricante Modelo

Flujo Luminoso emitido (en lumen).

Potencia Eléctrica Total en W (vatios), suma de las potencias eléctricas de todos los elementos del dispositivo: elementos LED, driver, equipos eléctricos o electrónicos, etc. Factor de potencia.

Índice de Rendimiento de Color (Ra, IRC, CRI).

Eficacia luminosa de la luminaria o lámpara (lm/W), considerando la potencia total anterior.

Vida útil media L70BSO, en horas.

Ángulo de apertura del haz, en grados.

Marcado CE.

Tipo de instalación y casquillo, en su caso.

Tensión de alimentación y frecuencia.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Índice de Deslumbramiento Unificado, UGR, en su caso.

Toda esta información se aportará en los documentos tipo Anexo2 y en el Anexo3.

El licitador aportará los resultados de ensayo y certificado de ensayo realizado por laboratorio de ensayos, que respalde los datos aportados de cada tipo de dispositivo LED:

Caracterización fotométrica de la lámpara (medidas, no mediante simulación de ordenador): flujo luminoso emitido (UNE EN 13032-1:2006), distribución angular de la intensidad luminosa en cd/klm (UNE EN 13032-1:2006) y curvas isolux (UNE EN 13032-1:2006).

Potencia total (consumo: suma de elementos LED, driver, equipos eléctricos, etc.)

Eficacia luminosa, en lm/W, considerando la potencia total (consumo) anterior.

Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria. Índice de Rendimiento de Color.

Compatibilidad electromagnética.

El licitador aportará los resultados de ensayo y certificado de ensayo realizado por laboratorio reconocido y acreditado por ENAC (o equivalente a nivel internacional) para la realización de ensayos de dispositivos de alumbrado, que respalde los datos aportados de cada tipo de dispositivo LED en relación a las siguientes características:

Clasificación de la lámpara/luminaria como Grupo Exento según de la norma UNE-EN 62471:2009:

Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas. Ensayo espectral de la luminaria de LED de acuerdo con la UNE EN 62471.

Durante la duración del contrato, serán con cargo al adjudicatario la realización de hasta el 5% de las unidades suministradas ensayos de calidad a partidas de luminarias en un laboratorio acreditado y reconocido, determinado por el Ayuntamiento. Estos ensayos comprobarán los diferentes parámetros lumínicos, físicos o energéticos de las luminarias al objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos de este pliego y el cumplimiento de las prestaciones ofertadas por el licitante. Estos ensayos se harán de forma estadísticamente aleatoria, de forma consensuada, o incluso, de forma unilateral, si se considera necesario a juicio de la dirección de obra, a alguna partida suministrada o partida suministrada y ya instalada en uso.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS.

Por cada uno de los tipos de luminarias convencionales citados en el Anexo1, el licitador propondrá una luminaria que en funcionamiento normal y con el diseño para una temperatura de color de $4.000K \pm 5\%$ (las sustitutas de lámparas halógenas o reflectoras se darán los datos con una temperatura de color de $3.000K \pm 5\%$ o $2.700K \pm 5\%$) garantice el cumplimiento de los siguientes requisitos técnicos:

Garantía, no inferior a 3 años de funcionamiento.

Tensión de alimentación: 220 - 240V, frecuencia 50Hz. No será requisito en los equipos sustitutos de las lámparas halógenas de 12V con casquillo G53, de diámetro de 111mm y 100W de potencia.

Flujo luminoso, en lumen, que será superior al flujo luminoso mínimo detallado en el Anexo1 para cada tipo de luminaria convencional.

Eficacia luminosa, que será igual o superior a la eficacia mínima detallada en el Anexo1 para cada tipo de luminaria convencional.

Potencia total, en W, que será igual o inferior a la potencia máxima indicada en el Anexo1 para cada tipo de luminaria convencional.

Factor de potencia igual o superior a 0,9.

Índice de Rendimiento de Color (IRC o CRI): será superior a 80.

Ángulos de apertura del haz. De manera general, en elementos de sustitución de pantallas y downlight el ángulo de apertura será de 1100 o superior; y en elementos de sustitución de lámparas halógenas de 400 o superior. Véase el Anexo 1 para ver en cada tipo de luminaria exactamente el ángulo de apertura requerido.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Clasificación de la lámpara/luminaria como Grupo Exento, según de la norma UNE-EN 62471:2009: Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas.

Niveles de distorsión armónica (THD) máximos por debajo de los fijados para la corriente y tensión, según la norma UNE 61.000-3-2 y 61000-2-2.

El UGR en todos los equipos (salvo los tubos LED) será igual o inferior a 22. En el caso de los equipos que sustituyan las pantallas fluorescentes no estancas, el UGR será igual o inferior a 19.

Adicionalmente, se garantizará y certificará por cada tipo de dispositivo LED propuesto el cumplimiento de la siguiente normativa:

Tipo de directiva	Normativa específica
Directivas de baja tensión	UNE-EN 60598-1 Requisitos particulares de fabricación de luminarias en general
Directivas de baja tensión	UNE 62493 Evaluación de equipos de alumbrado relacionados con la exposición humana a los campos electromagnéticos
Directivas de baja tensión	UNE-EN 62031 Módulos LEO para alumbrado general, requisitos de seguridad
Directivas de baja tensión	UNE-EN 61347-2-13 Requisitos particulares para equipos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LEO.
Directivas de compatibilidad	UNE-EN 55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación
Directivas de compatibilidad	UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad en compatibilidad electromagnética
Directivas de compatibilidad	UNE-EN 61000 -3-2 Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada < 16A por fase)
Directivas de compatibilidad	UNE-EN 61000 -3-3 Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una <u>conexión condicional</u> .
Seguridad fotobiológica	UNE-EN 62471 Normativa de seguridad fotobiológica

Adicionalmente, los dispositivos LED propuestos para reemplazar tubos fluorescentes lineales, cumplirán:

Directivas de baja tensión	UNE-EN 61195 Especificaciones de seguridad para lámparas fluorescentes de doble terminación
Directivas de	UNE-EN 60061 Especificaciones para casquillos y portalámparas.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

NECESIDADES. NORMALIZACION DE LAS INSTALACIONES.

Al objeto de tener en cuenta la necesaria normalización de las instalaciones, mantener la diversidad de los productos en los almacenes reduciendo los costes de almacenamiento y facilitar y garantizar las existencias futuras su adquisición, reposición y mantenimiento, en el caso de tratarse de elementos de medidas ya normalizadas se puede considerar la parte correspondiente al dimensionamiento de los mismos cubierta por la propia normalización del mercado.

Al efecto de la elección de los materiales y su calidad el adjudicatario deberá depositar en la dependencia municipal que se le indique y en el plazo improrrogable de 10 días desde la firma del contrato y previamente a la ejecución de los trabajos muestras de tres modelos de luminarias de cada tipo de los descritos en el presente proyecto de su elección que a su juicio cumplan con los criterios de calidad y características establecidas en el pliego de condiciones, dicho extremo será comprobado por la dirección de obra, y posteriormente por el órgano municipal que el Ayuntamiento designe se escogerá una de ellas de cada tipo al objeto de no multiplicar innecesariamente las necesidades de acopio futuro de los almacenes municipales.

GARANTIA

Dada la evolución de la técnica en este tipo de productos, se elude establecer aquí garantías de disponibilidad futura adicionales, estimándose suficiente una garantía de funcionamiento de 3 años. No obstante el licitador aportará el período de garantía, en años, de cada dispositivo LED propuesto, que en cualquier caso no será inferior a 3 años, para cualquier material suministrado que presente un fallo parcial, total o una pérdida de flujo luminoso superior al 30% del nominal (L70). El licitador comprometerá un período de garantía considerando el uso variable que pueden tener las diferentes colegios en cuanto a uso horario, para una temperatura de instalación en ambiente interior inferior a 27°C y sin verse afectado por el mayor o menor existencia de encendidos y apagados de las luminarias.

Se considerarán fallos totales o parciales, cualquier material suministrado por el adjudicatario que durante el periodo de garantía y considerando el uso variable que pueden tener las diferentes dependencias hospitalarias en cuanto a uso horario, para una temperatura de instalación en ambiente interior inferior a 27°C y sin verse afectado por la mayor o menor existencia de encendidos y apagados de luminarias, los siguientes:



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Fallo del LED. Se considerará fallo total del dispositivo LED, cuando al menos un porcentaje del 10% de los LEDs totales que componen la luminaria no funcionaran (no encendieran, parpadearan, no encendieran una vez de cada 10 encendidos, etc.).

Reducción indebida del flujo luminoso. La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo con la fórmula de vida útil propuesta (flujo luminoso superior al 70% nominal tras 3 años de funcionamiento).

Fallo del sistema de alimentación. Los drivers o fuentes de alimentación deberán de mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía. Quedarán fuera de la garantía los elementos de protección como los fusibles y protecciones contra sobretensiones.

Otros fallos (defectos mecánicos). Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos (estructurales, de pintura, lacado, etc.) debidos a fallos de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. En caso de que dichos defectos se presenten suponiendo riesgos estructurales para el producto o un deterioro en el 5% de la superficie vista del producto, se considerará que dicho producto tiene un fallo total.

El adjudicatario sustituirá, en un plazo máximo de 20 días laborables desde la comunicación por escrito mediante email o fax, todos los dispositivos afectados por los fallos anteriormente relacionados.

En caso de que el material suministrado presente antes de la instalación algún fallo parcial o total de los citados anteriormente, así como incumplimiento de las características técnicas ofertadas en el presente expediente, se considerará el suministro de dicho material como incumplimiento de calidad inicial.

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

En aras de asegurar y poder verificar el cumplimiento de la normativa básica sobre prevención de la contaminación asociada a la fabricación y uso de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, las ofertas técnicas incluirán información y documentación que permita verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. A tal efecto se justificará el marcado CE y/o la Declaración UE de Conformidad, con arreglo al Anexo VI del Real Decreto 219/2013.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

En relación a la gestión de residuos asociados a la actuación, el adjudicatario, con cargo a la misma, realizará la recogida y retirada de las lámparas y luminarias convencionales desmontadas para la instalación de las nuevas luminarias. Adicionalmente, el adjudicatario se encargará de gestionar correctamente los residuos de acuerdo con la normativa vigente. En este caso, el licitador entregará el justificante del gestor de residuos autorizado al responsable del contrato, estas operaciones u obligaciones serán de aplicación únicamente en los casos en que le sea requerido expresamente por la dirección de obra durante la ejecución y duración del contrato. En todo caso, las ofertas técnicas incluirán (en el apartado de Anexos) las correspondientes Autorizaciones Administrativas de los transportistas y gestores autorizados a través de los cuales se realizaría la gestión de dichos residuos.

La gestión de los residuos no peligrosos que se generen por el suministro de los materiales, principalmente los residuos asociados a los embalajes (papel - cartón y plástico) será por cuenta de los centros. No obstante, se procurará en la medida de lo posible que la producción de dichos residuos asociada al suministro sea la mínima posible. A tal efecto, la oferta técnica (en el apartado correspondiente del modelo que aparece en el Anexo III) incluirá información específica sobre la producción relativa de dichos residuos. Dicha información se presentará pormenorizadamente para cada uno de los productos a suministrar. Se expresará en gr de residuo 1 Unidad de suministro, y especificando la parte correspondiente a papel - cartón y plástico (Ej; (X gr papel - cartón) + (X gr de plástico) 1 Tubo LED 60 cm).

A la hora de establecer estos valores relativos se tendrán en cuenta el conjunto de materiales o elementos que conforman el embalaje del producto (cajas, bolsas, film, incluyendo el embalaje primario y secundario), así como otros elementos susceptibles en su caso de generar residuo (ej; manuales o documentos incluidos en el producto).

CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACION

En general la instalación cumplirá lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los EDIFICIOS – RITE - y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como las Normas UNE que lo afectan.



ESPECIFICACIONES MECANICAS

FLUIDO TERMICO

El fluido térmico empleado será agua, que para el caso que nos ocupa no requiere de ningún tratamiento específico.

BOMBAS CIRCULADORAS

Construidas para montaje en línea o bien sobre bancada, estarán construidas en fundición mecanizada, con motor eléctrico de accionamiento directo de cuatro polos a 1450 r.p.m., refrigeradas por aire y con grado de protección IP-54; la bomba irá preparada con sus oportunos cierres mecánicos; se podrán suministrar del tipo sencillo o doble.

Su montaje in-line se realizará en la tubería mediante adecuados amortiguadores de tubería, quedando aislada del resto de la instalación en previsión de posibles transmisiones de vibraciones, dotándose de llaves de corte, retención, diafragma, accesorios, etc., para su correcto funcionamiento y posibilidad de desmontaje del equipo ante eventuales averías sin necesidad del vaciado y paro de la instalación.

TUBERIAS Y ACCESORIOS

Las tuberías y sus accesorios cumplirán los requisitos de las normas UNE correspondientes, en relación con el uso al que vayan a ser destinadas.

VALVULAS

Todo tipo de válvula deberá cumplir los requisitos de las normas correspondientes. El fabricante deberá suministrar la pérdida de presión a obturador abierto (o el CV) y la hermeticidad a obturador cerrado a presión diferencial máxima.

La presión nominal mínima de todo tipo de válvula y accesorio deberá ser igual o mayor que PN-6, salvo casos especiales (p.e. válvulas de pie)



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Las válvulas y grifos, hasta un diámetro nominal de 2" estarán construidas en bronce o latón, para diámetros superiores serán de fundición y bronce o de bronce cuando la presión que van a soportar no sea superior a 4 Kg/cm². Y de acero o de acero y bronce para presiones superiores, la totalidad de la valvulería será capaz de soportar entre PN-6 y PN-10 kg/cm². La pérdida de carga de las válvulas estando completamente abiertas y circulando por ellas un caudal igual al que circula por una tubería del mismo diámetro, cuando la velocidad del agua fuese de 0,9 m/s., no será superior a la producida por una tubería de acero del mismo diámetro y de la siguiente longitud, según el tipo de válvula.

MATERIALES AISLANTES TERMICOS

Los materiales aislantes térmicos empleados para aislamiento de conducciones, aparatos y equipos, así como los materiales para la formación de barreras antivapor, cumplirán lo especificado en UNE 100.171 y demás normativa que le sea de aplicación.

La totalidad de la red de distribución, órganos de corte, válvulas de retención, válvulas de tres vías, filtros depósitos de almacenamiento, etc..., se aislarán térmicamente en su totalidad, siendo continuo el aislamiento con coquillas o manta de poliuretano o coquilla de lana de vidrio con estructura concéntrica, abierta por su generatriz con recubrimiento exterior de papel de aluminio reforzado y provisto de una lengüeta autoadhesiva tipo "CUBRE TUBERIAS". Es fundamental la continuidad en el aislamiento y al atravesar pasamuros y soportes irán dotados del oportuno elemento que garantice la no creación de puentes térmicos.

VASOS DE EXPANSION

Construido en virola de chapa de acero negro soldada eléctricamente, con cámara de nitrógeno y membrana debidamente homologado y timbrado en origen por los servicios territoriales de Industria y Energía, dispondrá de válvula de comprobación de la cámara de nitrógeno y su instalación se realizará sin ningún órgano de corte con el retorno de la instalación.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

El circuito dispondrá de los elementos de seguridad suficientes para proteger a la instalación de incrementos de temperatura o presión por encima de las previstas en proyecto, a saber:

Termostato o presostato de funcionamiento.

Termostato o presostato de seguridad.

Válvula de seguridad hidráulica.

Para evitar solapes en el funcionamiento de los tres dispositivos arriba mencionados, el punto de ajuste de cada uno de ellos deberá cumplir las siguientes condiciones.

entre el límite superior de la banda proporcional (o diferencial) del dispositivo de funcionamiento y el inferior del diferencial de seguridad deberá existir un margen de al menos 3 ° C ó 0,5 bar.

La válvula de seguridad debe dimensionarse de acuerdo a la presión de ejercicio en el punto del circuito donde está situada y en función de la potencia nominal del generador de calor o del intercambiador de calor.

El fabricante dará, en función de la presión de tarado y del diámetro nominal de la válvula, la potencia máxima admisible del generador de calor o intercambiador. El diámetro nominal mínimo no podrá ser inferior a 20 mm.

La elección de la presión de tarado de la válvula se hará de manera que la máxima presión de ejercicio del circuito quede siempre por debajo de la presión máxima de trabajo, a la temperatura de funcionamiento, de los aparatos y equipos presentes en el circuito.

Entre el límite superior del diferencial del dispositivo de seguridad y el inferior de la válvula de seguridad deberá existir un margen de al menos 0,5 bar.

Estas presiones deberán estudiarse de acuerdo a la presiones mínimas y máxima de trabajo de vaso de expansión (véase la norma UNE 100-155).

EMISORES DE CALOR



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Los emisores de calor, como radiadores, convectores, etc, cumplirán lo dispuesto en la reglamentación especificada y tendrán una temperatura inferior a 80 °C.

MONTAJE

El montaje de las instalaciones sujetas a este Reglamento deberá ser efectuado por una empresa instaladora registrada de acuerdo a lo desarrollado en la instrucción técnica ITE 11.

Los trabajos de montaje, pruebas y limpieza se realizarán de acuerdo a la ITE 05.

Durante el almacenamiento en la obra y una vez instalados se deberán proteger todos los materiales de desperfectos y daños así como de la humedad.

Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión.

Especial cuidado se tendrá hacia los materiales frágiles y delicados, como materiales aislantes, aparatos de control y medida, etc., que deberán quedar especialmente protegidos.

Toda instalación debe funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en este reglamento.

Las correcciones que deban introducirse en los equipos para reducir su ruido o vibración deben adecuarse a las recomendaciones del fabricante del equipo.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumpla funciones de seguridad.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento deben situarse en emplazamientos que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.

Para aquellos equipos dotados de válvulas, compuertas, unidades terminales, elementos de control, etc., que por alguna razón, deban quedar ocultos, se preverá un sistema de acceso fácil por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control, etc.

Cuando las curvas se realicen por centrado de la tubería, la sección transversal no podrá reducirse ni deformarse, la curva podrá hacerse corrugada para conferir mayor flexibilidad. El centrado se hará en caliente cuando el diámetro sea mayor que DN 50 y en los tubos de acero soldado se hará de forma que la soldadura longitudinal coincida con la fibra neutra de la curva.

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías se realizarán de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.

Las conexiones deben ser fácilmente desmontables a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.

Según el tipo de tubería empleada y la función que ésta deba cumplir, las uniones pueden realizarse por soldadura, encolado, rosca, brida, compresión mecánica o junta elástica. Los extremos de las tuberías se prepararán de forma adecuada al tipo de unión que se debe realizar.

Las tuberías se instalarán siempre con el menor número posible de uniones; en particular, no se permite el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos.

No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.

Los cambios de sección en las tuberías horizontales se efectuarán con manguitos excéntricos y con los tubos enrasados por la generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.

SOPORTES

Para el dimensionado y la disposición de los soportes de tuberías se tendrá en cuenta la siguiente tabla:

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Tipo de tubería	Diámetro	Distancia entre soportes	
		En horizontal	En vertical
Cobre	$D \leq 15$ mm	1	1,5
	$15 > D \leq 28$ mm	1,5	2
	$28 > D \leq 42$ mm	2,5	3
	$D > 42$ MM	3	1/planta (max 3,5)
Acero	$D \leq 1/2$ "	1,5	2
	$1/2" < D \leq 1$ "	2	3
	$1" < D \leq 1 1/4$ "	2,5	3
	$D \leq 1 1/4$ "	3	1/planta (max 4)



Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones (cuando existan), formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos debe interponerse un material flexible no metálico, de dureza y espesor adecuados.

MANGUITOS PASAMUROS

Los manguitos pasamuros deben colocarse en la obra de albañilería o de elementos estructurales cuando éstas se estén ejecutando.

El espacio comprendido entre el manguito y la tubería debe rellenarse con una masilla plástica, que selle totalmente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. En algunos casos, puede ser necesario que el material de relleno sea impermeable al paso de vapor de agua.

Los manguitos debe acabarse a ras del elemento de obra, salvo cuando pasen a través de forjados, en cuyo caso deben sobresalir unos 2 cm por la parte superior.

Los manguitos se construirán con un material adecuado y con unas dimensiones suficientes para que pueda pasar con holgura la tubería con su aislante térmico. La holgura no puede ser mayor de 3 cm.

Cuando el manguito atraviese un elemento al que se le exija una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto debe mantener, como mínimo, la misma resistencia.

Se considera que los pasos a través de un elemento constructivo no reducen su resistencia al fuego si se cumple alguna de las condiciones establecidas a este respecto en las Normas Básicas de la Edificación vigentes.

PENDIENTES

La colocación de la red de distribución del fluido caloportador se hará siempre de manera que se evite la formación de bolsas de aire.

En los tramos horizontales las tuberías tendrán una pendiente ascendente hacia el purgador más cercano o hacia el vaso de expansión, cuando éste sea de tipo abierto y, preferentemente, en el sentido de circulación del fluido. El valor de la pendiente será igual al 0,2% como mínimo, tanto cuando la instalación esté fría como cuando esté caliente.

No obstante, cuando, como consecuencia de las características de la obra, tengan que instalarse tramos con pendientes menores que las anteriormente señaladas, se utilizarán tuberías de diámetro inmediatamente mayor que el calculado



PURGAS

La eliminación del aire en los circuitos se obtendrá de forma distinta según el tipo de circuito.

En los circuitos cerrados, donde se crean puntos altos debidos al trazado (finales de columnas, conexiones a unidades terminales, etc) o a las pendientes mencionadas anteriormente, se instalarán purgadores que eliminen el aire que allí se acumule, preferentemente de forma automática.

Los purgadores deben ser accesibles y la salida de la mezcla aire-agua debe conducirse, salvo cuando estén instalado sobre ciertas unidades terminales, de forma que la descarga sea visible. Sobre la línea de purga se instalará una válvula de interceptación, preferentemente de esfera o de cilindro.

En las salas de máquinas los purgadores serán, perfectamente, de tipo manual, con válvulas de esfera o de cilindro como elementos de actuación. Su descarga debe conducirse a un colector común, de tipo abierto, en el que se situarán las válvulas de purga, en un lugar visible y accesible.

DILATACION

Las dilataciones a las que están sometidas las tuberías al aumentar la temperatura del fluido se deben compensar a fin de evitar roturas en los puntos más débiles, donde se concentran los esfuerzos de dilatación y contracción, que suelen ser las uniones entre tuberías y aparatos.

En las salas de máquinas se pueden aprovechar los frecuentes cambios de dirección, con curvas de largo radio, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar las variaciones de longitud.

Sin embargo, en los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, deben compensarse los movimientos de las tuberías por medio de compensadores de dilatación.

Los dilatadores se diseñarán y calcularán de acuerdo a lo establecido en UNE 100.156.

GOLPE DE ARIETE

Para prevenir los efectos de golpes de ariete, provocados por la rápida apertura o cierre de elementos tales como las válvulas de cierre rápido o la puesta en marcha de bombas, deben instalarse elementos amortiguadores en los puntos cercanos a los elementos que los provocan.

En diámetros mayores de 40 mm se evitará el empleo de válvulas de retención del tipo de clapeta.



PRUEBAS

La empresa instaladora dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación.

Las pruebas parciales estarán precedidas por una comprobación de los materiales en el momento de su recepción en obra.

Una vez que la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y haya sido ajustada y equilibrada conforme a lo indicado en UNE 100.010, deben realizarse como mínimo las pruebas finales del conjunto de la instalación.

Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas. Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de regulación automática del sistema.

3.2.2. MATERIALES EMPLEADOS EN LAS OBRAS.

3.2.2.1. Betunes.

En la fabricación del aglomerado asfáltico en caliente, se utilizarán los betunes tipo B-80/100 y serán de aplicación las especificaciones que para los mismos establece el PG. 5 en su artículo 2 1 1.

3.2.2.2. Emulsiones asfálticas.

En los riegos de imprimación se utilizarán emulsiones ECL-1 y en los riegos de adherencias ECR-1 que deberán cumplir las especificaciones generales establecidas en el artículo 2 1 3 del PG. 5.

3.2.2.3. Mezclas asfálticas en caliente.

La mezcla asfáltica en caliente, cumplirá las especificaciones del artículo 542 del PG.5, en lo que no disponga específicamente este Pliego.

La fabricación se realizará con betún 80/100 al 4,7 en peso y árido calizo que cumplirá la granulometría S-20 del PG.5.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

3.2.2.4. Cemento.

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos".

Independientemente de lo anterior, será capaz de proporcionar al mortero de hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

a) Características físicas y mecánicas

1 - Cumplirá las condiciones siguientes:

- Categoría.....350
- Designación.....PA-350
- Finura de molido. Por residuo max.% en tamiz de 4.900 mallas-cm2..... .15

2- Tiempos de fraguado:

- Principio, después de45 min.
- Final, antes de 12 horas.
- Expansión por agujas. Máxima: en mm.10

3- Resistencia en Kp/cm2:

Mínima a flexotracción a las edades de:

3 días: 40

7 días: 50

28 días: 60

- Mínima a compresión a las edades de:

3 días: 175



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

7 días: 250

28 días: 350

b) Característica químicas

1 - Cumplirá las condiciones siguientes:

- Categoría..350
- Designación..PA-350
- Pérdida al fuego max.%. 4
- Residuo insoluble max. %.4
- Oxido magnésico MgO max.%5
- Trióxido de azufre S03 max.%...4

c) Envasado e identificación

Bien en el albarán que acompañará cada partida o bien, en los propios sacos, si es esta la forma de suministro, se detallarán como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial del cemento.
- Designación del cemento según el Pliego vigente.
- Clase y límite de porcentaje de las adiciones activas que contenga el cemento, en el caso de que se trate de los tipos Portland con adiciones aditivas, siderúrgico o puzolónico.
- La inscripción "no apto para estructuras de hormigón" en el caso de que se trate de cementos compuestos.

- Peso neto.

También podrá figurar el "distintivo de calidad" (DISCAL) si le ha sido otorgado por O.M.del Ministerio de Industria. de la veracidad de los datos anteriores será responsable el fabricante del cemento.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Si el cemento se expide en sacos, éstos llevarán la impresión señalada como obligatoria, y en los colores reglamentarios para cada tipo de cemento, por el vigente Pliego.

d) Transporte y almacenamiento.

1 - A granel:

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el contratista comunicará al Director con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte del cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos adecuadamente contra la humedad.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquéllas otras referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias el Director, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

2- Recepción.

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento las condiciones exigidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

El fabricante enviará además, si se solicita, copia de los resultados de análisis correspondientes a cada partida.

A la recepción en obra de cada partida y, siempre por el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director, se llevará a cabo una toma de muestras y, sobre ellos se procederá a medir el rechazo por el tamiz 0.080 UNE.

3.2.2.5. Agua.

En general podrán ser utilizados, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos en los que no posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros y hormigones con ellas fabricados, se rechazarán, todas las que tengan un PH inferior a cinco (9, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO, rebase (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.); las que contengan un ion cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de de hidratos de carbono y, finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles de éter, en cantidad igual o superior a quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.).

3.2.2.6. Árido fino.

El árido fino no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento.

Realizando el análisis químico de la concentración SiO y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 7.137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

$SiO_2 < R$, cuando $R=70$



Si $0,2 > 35 + 0,05$, cuando $R < 70$

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido fino, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables, ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo a la Norma 7.243.

No se utilizarán aquéllos áridos que presenten una proporción de materia orgánica tal que ensayados con arreglo a la norma UNE 7.082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Cuando así lo indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, deberá comprobarse también que el árido fino que no presente una pérdida de peso superior al diez (10) o al quince (15) por ciento, al ser sometida a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, de acuerdo con la norma UNE 7.136.

3.2.2.7. Árido grueso.

Se entiende por árido grueso o grava, el árido o fracción del mismo retenido por el tamiz 5 UNE. Como áridos de fabricación de hormigones podrán emplearse gravas de I, yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado, a juicio del Director.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que la cantidad de sustancias perjudiciales no exceda de los límites siguientes (Cantidades máximas en % del peso total de la muestra):

En % del peso total de la muestra	Cantidad máxima
Terrones de arcilla, denominados con arreglo a la Norma UNE 7.133	0,25
Partículas blandas, determinadas con arreglo a la norma UNE 7.134	5,00
Finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE, determinados con arreglo a la norma UNE 7.135	1,00
Material que flota en un liquido de peso específico	1,00



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

2,0 determinado con arreglo a la norma UNE 7.244	
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco, determinados con arreglo a la norma UNE 7.245	1,20

El árido grueso presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento que con análogo criterio en el caso del árido fino.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo a la Norma UNE 7.238, no deberá ser inferior a quince centésimas (0,15).

En el caso contrario, el empleo de ese árido vendrá supeditado a la realización de ensayos previos del hormigón en laboratorio.

Cuando así lo indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá comprobarse también que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento, al ser sometido a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la Norma UNE 7.13 6.

Terrones de arcilla, denominados con arreglo a la Norma UNE 7.133

Partículas blandas, determinadas con arreglo a la Norma UNE 7.134

Finos que pasan por el tamiz 0,080-UNE, determinados con arreglo a la norma UNE 7.135

Material que flota en un líquido de peso específico 2,0 determinado con arreglo a la Norma UNE 7.244

Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco, determinados con arreglo a la Norma-UNE 7.245

3.2.2.8. Bloques de hormigón.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Los bloques serán de clase primera. Estarán perfectamente moldeados y su forma, dimensiones, y color serán las señaladas en los Planos y en la descripción de la obra (Artículo 2º del presente Pliego) y cumplirán las siguientes especificaciones:

1º Características geométricas:

a) Tolerancia de dimensiones: La tolerancia máxima admisible en las medidas nominales de los lados será menor del 0,2%

b) Espesor: El espesor de la baldosa media en distintos puntos de su contorno, no variará en más del 8% del espesor máximo y éste no será inferior a 4cm. en los bloques de 40x20 cm.

c) Ángulos: La variación máxima admisible en los ángulos será de cuatro décimas de milímetro (0,4 mm.), en más o menos, medidos sobre un arco de 20 cms. de radio, o por sus valores proporcionales.

d) Rectitud de las aristas: La desviación máxima de una arista respecto a la línea recta será del uno por mil de su longitud, en mas o menos.

e) Alabeo de la cara: La separación máxima de un vértice cualquiera con respecto al plano formado por los otros tres, no será superior a cinco décimas de milímetro (0,5 mm.) en más o en menos.

f) Planicidad de la cara: La flecha máxima no sobrepasará el tres por mil de la diagonal mayor, no pudiendo sobrepasar en dos milímetros (2,0 mm.) en cualquier caso.

2º Aspecto y estructura:

a) Cara vista: Los bloques deberán cumplir la condición inherente a la cara vista.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Esta condición se cumple si, en el momento de efectuar al control de recepción hallándose éstas en estado seco, esta cara resulta bien lisa y no presenta un porcentaje de defectos superior a los márgenes que se señalan continuación:

Tanto por ciento, en bloque sobre la partida.

Hendiduras, grietas, depresiones, abultamientos o desconchados en la superficie del bloque, visibles a simple vista y desde la altura normal de una persona.

Después de mojadas con un trapo húmedo puede aparecer grietas o fisuras (rectilíneas o reticuladas), pero éstas deberán dejar de ser visibles a simple vista, y desde la altura de una persona una vez secas.

Clase 1ª=2

Desportillado de aristas, de longitud superior a 4 milímetros o al tamaño máximo del árido, si este excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a 2 milímetros.

Clase 2ª=3

Despuntado de bloques cuyas esquinas están matadas en una longitud superior 2 milímetros.

Clase 3ª=2

- En ningún caso la suma de los porcentajes excederá de 5 en las clases la.

b) Colorido : El color o colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido.

c) Estructura: La estructura será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.



3º Características físicas

a) El coeficiente de absorción de agua: máximo admisible determinado según la Norma UNE 7.008, será del 10% en peso.

b) Heladicidad: En el caso de bloques para exteriores, ninguno de los bloques ensayados, de acuerdo con la Norma UNE 7.033, presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o de deterioro.

c) Resistencia al desgaste: Realizado el ensayo según la Norma UNE 7.015, con un recorrido de 250 metros la altura máxima permitida será la de 2.5 mm.

d) Resistencia a flexión: Determinada según la Norma UNE 7.034, como medio de 5 piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada a continuación:

- Baldosas de terrazo y bloques de hormigón, clase Iª.
- Cara en tracción: 60 Kgf/cm².
- Dorso en tracción: 40 Kgf/cm².

La Dirección Facultativa podrá ejecutar con cargo al contratista, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 17 del presente Pliego, los siguientes ensayos por cada 2.000 m² de pavimento:

- 2 ensayos de características geométricas.
- 1 ensayo de aspecto y estructura.
- 1 ensayo de absorción de agua.
- 2 ensayos de resistencia al desgaste.
- 2 ensayos de resistencia a flexión.

3.2.2.9.Hormigón de base.

El hormigón de base será de tipo H- 125.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Su dosificación, fabricación, transporte, puesta en obra, compactación y curado se realizará de acuerdo con lo dispuesto en la instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE 08).

La Dirección Facultativa podrá ejecutar con cargo al Contratista, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del presente Pliego, el control de su resistencia características mediante ensayos a nivel normal de acuerdo con lo dispuesto en la citada norma EHE 08.

3.2.2.10 Cristalería y carpintería.

Los toldos, cristales, perfiles de madera y metálicos empleados deberán cumplir lo dispuesto en las normas UNE-EN 12600, así como las características que se indica en la memoria y los presupuestos.

3.2.2.11. Otros materiales.

Los materiales que sin especificarse en este Pliego, hayan de ser empleados en obra, será de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Ingeniero, que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo.

3.2.2.12. Ensayos.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales que han de emplearse en las obras reúnen las condiciones citadas en el presente Pliego, se verificarán por el Ingeniero encargado, o bien, si éste lo considera conveniente por el Laboratorio Central afecto a la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, o el que designe en cada caso.

Todos los gastos de pruebas y análisis será de cuenta del Contratista y se hallarán comprendidos en los precios del Presupuesto.

3.3.- EJECUCION DE LA OBRA

3.3.1.- REPLANTEO DE LA OBRA.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, la cual deberá levantarse dentro del plazo máximo de quince días naturales, contados a partir de la fecha en que se formalice el contrato. Dicha acta será suscrita por el Servicio del Ayuntamiento encargado de las obras, por la dirección facultativa y por el contratista.

En un plazo no superior a Diez días desde dicha firma, el Contratista presentará un plano de ejecución en el que se recogerán, si las hubiera, las modificaciones que, de acuerdo con la Dirección de Obra, se introduzcan.

Previamente a la realización del Acta de Replanteo el Contratista habrá de recabar la información necesaria acerca de las instalaciones existentes en el subsuelo o de superficie, que pudieran ser afectadas por las instalaciones contempladas en el Proyecto, siendo el Contratista el responsable de los daños que pudieran ocasionarse.

3.3.2.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución comenzará el día de la firma del acta de comprobación del replanteo y será el fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.3.3.- RECONOCIMIENTO DE MATERIALES.

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del presente Proyecto.

Antes de la utilización de cualquier material será preceptiva la autorización de la Dirección Facultativa, previo reconocimiento de los mismos. En caso de duda, la Dirección Facultativa podrá exigir al Contratista la presentación de Certificados de Garantía o la realización de ensayos de control de calidad, sin que éste pueda exigir contraprestación económica alguna.

Las que por su mala calidad, falta de dimensiones y otros defectos no sean admitidas, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

transporte. Este reconocimiento previo de los materiales, no constituye su Recepción Definitiva y la Dirección Facultativa podrá ordenar retirar aquéllos que presente algún defecto, no percibiendo anteriormente, aún a costa, si fuere preciso, de demoler la obra ejecutada. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en estas obligaciones no cesará hasta tanto no sean recibidas definitivamente las obras en que aquellas se hayan empleado.

Las muestras de los materiales elegidos deberán permanecer permanentemente en obra, para servir como referencia. En caso de incumplimiento de esta obligación, la Dirección Facultativa podrá incluso cambiar el material si existiera duda razonable de su adecuación a la muestra elegida, sin derecho ninguno a indemnización al Contratista.

3.3.4.- .EJECUCION DE LAS OBRAS

Todos los trabajos han de ejecutarse por personal especializado, con conocimientos técnicos y prácticos suficientes para realizarlos de acuerdo con las normas generales que se exponen a continuación.

3.3.4.1 .- Conducciones de energía.

3.3.4.1.1 .- Conducciones subterráneas.

3.3.4.1.1.1.-Zanjas.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores y en ningún caso con antelación superior a dos días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia.



Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

3.3.4.1.1.2.- Colocación de los tubos.

Los conductos protectores de los cables, estarán constituidos por tubos de fibrocemento o de material plástico.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 10 cms.

La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 40 cms. por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

La canalización se llevará paralelamente a la línea de báculos y a la distancia necesaria para salvar las cimentaciones de los mismos; junto a cada báculo se dispondrá una arqueta de registro, de la que saldrá un tubo del mismo diámetro que los empleados en la conducción general para acometida a la base del báculo.

3.3.4.1.1.3.- Cruces con canalizaciones y calzadas.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, ...) y de calzadas de vías con tránsito rodado, los cables se dispondrán siempre bajo tubos, que se rodearán de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo, de 7 cms. En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo hormigonado será, como mínimo, de 1 mt. a cada lado de la canalización existente, debiendo



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cms., por lo menos. La superficie exterior de los tubos dispuestos bajo calzadas distará del pavimento terminado 60 cms. como mínimo, montándose los tubos con pendiente no inferior al 3 por 1.000.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable rellenar las juntas con un producto asfáltico.

En los cruces con calzadas se dispondrán arquetas de registro a un lado y otro de la calzada. De estas arquetas partirán, a distinto nivel, las canalizaciones del lado de acera y del lado de calzada, de acuerdo con las profundidades que se ha establecido ha de tener la canalización en uno y otro caso.

3.3.4.1.1.4.- Arquetas de registro.

Se ejecutarán de acuerdo con los planos que se incluyen en el Documento no 2. su situación será tal que los bordes de sus tapas se correspondan con las líneas de separación entre las losas del pavimento.

3.3.4.1.1.5 .- Reposición de pavimentos.

Para la reposición de pavimentos se utilizará el mismo material que originalmente existiera. Este trabajo se hará con el máximo cuidado y no se admitirán, una vez repuesto, más diferencias con el existente que las normales entre un material usado y uno nuevo.

En los cruces de calzadas se habrá de realizar una excelente compactación antes de la colocación del pavimento, a fin de evitar posteriores asientos del terreno.

3.3.4.1.1.6.- Tendido de los cables.

El tendido de los cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

No se dará a los cables curvaturas excesivas; el radio interior de curvatura no será menor de 6 veces el diámetro exterior de los cables.

3.3.4.1.1.7.-Empalmes y derivaciones.

No se harán empalmes que hayan de quedar dentro de los tubos de protección o arquetas de registro.

Los empalmes habrán de hacerse coincidir en los puntos en que se hayan de hacer derivaciones.

Para derivar de la conducción de energía las acometidas a los puntos de luz se dispondrá la conducción con entrada y salida en el interior de la base de cada báculo. Allí se tomarán las derivaciones de los bornes dispuestos en la placa de conexión prevista.

En el caso de tener que derivar una conducción secundaria, se realizará la derivación en la placa de conexión de la columna más próxima al punto de derivación.

3.3.4.1.2.- Conducciones por cables grapados sobre las paredes.

3.3.4.1.2.1 .- Colocación de los cables.

Los cables se dispondrán de modo que se vean lo menos posible, aprovechándose para ello las posibilidades de ocultación que brinden las fachadas de los edificios.

En alienaciones rectas, la separación máxima entre dos puntos de fijación consecutivos será de 40 cms. Los cables se fijarán de una parte a otra de los cambios de dirección y en la proximidad inmediata de su entrada, en cajas de derivación o en otros dispositivos.

Para la fijación se emplearán grapas bien sujetas a las paredes. La naturaleza y forma de las grapas serán las apropiadas para que éstas no deterioren la cubierta del cable.

No se darán a los cables curvaturas excesivas, el radio interior de curvatura no será menor de 6 veces el diámetro exterior del cable.



3.3.4.1.2.2.-Cruces con otras canalizaciones.

En los cruces con otras canalizaciones eléctricas o no, se dejará una distancia de al menos 3 cms., entre los cables y esas canalizaciones o se dispondrá un aislamiento supletorio. Si el cruce se efectúa practicando un puente con el cable, los puntos de fijación inmediatos estarán lo suficientemente próximos entre sí para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.

3.3.4.1.2.3. Empalmes y derivaciones.

Las derivaciones se efectuarán en cajas estancas de dimensiones adecuadas. Los empalmes se harán coincidir con alguna derivación.

3.3.4.2.- Acometidas a los Puntos de Luz.

Los cables que unen la conducción de energía con los portalámparas de los puntos de luz, no sufrirán deterioro o aplastamiento en su paso por el interior de los brazos, columnas o báculos. La parte roscada de los portalámparas se conectará al conductor que tenga menor tensión con respecto a tierra.

Los cortacircuitos fusibles que llevarán intercalados las acometidas, se colocarán en un cohete a la altura de la puerta registro, si se utilizan postes o báculos, o estancas sujetas a las paredes, en el caso de utilizar brazos murales.

La conexión de las acometidas a la conducción de energía se hará cuidando de repartir la carga entre las fases. Con objeto de facilitar esta labor y su comprobación posterior, deberán emplearse en toda la conducción los mismos colores para fases, neutro y tierras.

3.3.4.3.- Ejecución de conexiones.

Las conexiones de los conductores entre si y con los aparatos o dispositivos será efectuada de modo que los contactos sean seguros, de duración y no se calienten normalmente. Los medios y



procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de los cables y al método de instalación de los mismos.

Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión, estarán limpios, carentes de toda materia que impida un buen conectado y sin daños producidos por las herramientas durante la operación de quitar el revestimiento del cable.

3.3.4.4.- Instalación de los soportes.

3.3.4.4.1.- Puntos de luz sobre báculos.

Durante el transporte se emplearán los medios auxiliares necesarios para que no sufran los báculos deterioro alguno.

El izado y colocación de los báculos se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.

Los báculos se fijarán en la cimentación por medio de pernos de anclaje, que irán soldados con varilla formando el cuadrado a la medida correspondiente y placa de fijación unida al fuste.

3.3.4.4.2. Puntos de luz sobre brazos.

Cuando se empleen brazos murales se fijarán rígidamente a las paredes por medio de una placa, solidaria al brazo, y dispositivos de anclajes de acción química a elección de la dirección de obra, de forma que garantice perfecta unión al sustrato.

Los brazos murales sólo se fijarán a aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc. Los puntos de fijación superiores dejarán por encima de ellos una altura de construcción de al menos igual a 50 cms.

Los brazos murales habrán de colocarse de modo que las luminarias queden siempre en la misma posición relativa con respecto al bordillo de la calzada. En el caso de que hubiera que colocar algún punto de luz apoyándose en un edificio con insuficiente altura, se colocará un extensionamiento al



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

brazo que permita mantener la altura prevista. Si el brazo se hubiera de colocar en una parte saliente sobre línea de fachada (miradores, voladizos) se cortará la longitud de brazo necesaria y se fijará a la altura conveniente para que la luminaria quede en la posición que le corresponde.

3.3.4.5.- Montaje de las luminarias sobre los brazos.

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al de la calzada. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca rótula...), una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta al brazo, de modo que no pueda girar u oscilar con respecto al mismo.

3.3.4.6.- Colocación de los accesorios de las lámparas,

Los accesorios de las lámparas, (reactancias y condensadores) se instalarán en la base de los báculos o en el interior de las luminarias.

En el caso de utilizar brazos murales, y si las luminarias no están previstas para que en ellas se alojen los accesorios, se colocarán la reactancia y el condensador sobre un mismo herraje, fijado a la fachada. Se procurará situar el equipo ocultándolo lo más posible con los salientes y desigualdades de aquella y, sobre todo, habrá de evitarse la posibilidad de que pueda alcanzarse con la mano desde cualquier balcón o ventana.

3.3.4.7.- Tierras.

Las tomas de tierra se instalarán empleando picas o placas de cobre o hierro galvanizado y se habrán de realizar con sumo cuidado con objeto de que la resistencia de paso a tierra, no supere nunca los límites previstos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, vigente.

Las conexiones de los cables de tierra con los elementos metálicos cuya puesta a tierra se desea, se realizarán colocando terminales soldados al cable y asegurando su contacto con la masa metálica por medio de tomillos de presión.



3.3.5 .- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquier parte de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el Director estimase conveniente, aún cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino sólo, al abono de lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

3.3.6.- OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO.

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el presente Proyecto, el Contratista está obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba de la Dirección Facultativa, estableciéndose si es preciso, los correspondientes precios contradictorios de las nuevas unidades de obra.

Para el establecimiento de los precios contradictorios, se tomará como base los costes unitarios que figuran en el Cuadro de Precios del Proyecto, manteniendo para el cálculo del coste de ejecución material la misma estructura de los precios descompuestos del Proyecto (es decir, que sobre el coste directo no se aplicará más incremento que el 3% en concepto de medios auxiliares), sin que el Contratista pueda solicitar aumentos basados en cualquier otro concepto. A los precios resultantes, según el procedimiento indicado, le será de aplicación la baja obtenida en la adjudicación.

Los precios no tendrán derecho a revisión de posibles adicionales.

3.3.7.- OBRAS MAL EJECUTADAS.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las Prescripciones de este Pliego de Condiciones y a las Instrucciones de la Dirección Facultativa, sin que sirva de pretexto el que el Director o sus delegados no notaran la falta durante la ejecución.

3.3.8. - SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES.

El Contratista tendrá la obligación de comunicar con anterioridad a la Dirección Facultativa los nombres de los Subcontratistas que, parcialmente se integrasen a la obra, quien notificará la aprobación o desaprobación, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta determinación, y sin que pueda eludir por su aprobación, la responsabilidad, ante el Ayuntamiento y la Dirección Facultativa, de los actos u omisiones de los Subcontratistas.

3.3.9.– VIGILANCIA DE TERRENOS Y BIENES.

El Contratista no puede ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares, hasta recibir la orden correspondiente del Ingeniero Director de las obras.

A partir de este momento y, hasta la Recepción, responderá de los terrenos y bienes que haya en los mismos.

3.3.10.– SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO.

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal ajeno a la obra, que ordenan las normas oficiales vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales y balizas.

En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto, dictadas por la Dirección Facultativa de la obra o Autoridad competente.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Es de cuenta del Contratista el cumplimiento de las disposiciones que las Autoridades competentes dicten, dentro de las facultades que a cada uno asignan las disposiciones vigentes en relación a la circulación y seguridad vial, debiendo el Contratista ponerse en relación con dichas autoridades a esos efectos, por intermedio de la Dirección de las obras y cumplir las órdenes que en relación con los servicios que le están encomendados o le dicte dicha Dirección.

3.3.11.-LIMPIEZA DE LA OBRA.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen y deberá retirar los escombros y desperdicios tan pronto como éstos sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos más de 24 horas.

Una vez finalizado cada tramo de obra, deberá quedar la totalidad de ésta en las mismas condiciones y con el mismo aspecto de limpieza que precedía antes de los trabajos.

3.3.12.- PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS.

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 público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para su localización "in situ".

Los servicios que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

3.3.13.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El constructor será responsable de los accidentes, daños, perjuicios y transgresiones que puedan ocurrir o sobrevenir como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de las obras, debiendo tener presente cuanto determina la Ley 31/95 de 8 Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales,



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Real Decreto 39/97 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención, el Real Decreto 1627/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico y todas aquellas disposiciones actualmente vigentes en esta materia.

El constructor estará obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posibles peligros debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, todo ello, sin derecho a indemnización por los gastos que le ocasione la citada señalización.

3.3.14.- RECEPCION DE LAS OBRAS.

La recepción de las obras tendrá lugar en el plazo de un mes a contar desde el día de la entrega o realización del objeto del contrato. A dicha recepción concurrirán las personas encargadas de la dirección facultativa, el contratista, asistido si lo estima oportuno de su facultativo, y, en su caso, el representante de la intervención municipal.

Si se encuentran las obras o prestaciones en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas provisionalmente, y comenzará entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el Director al contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole un plazo para efectuarlo, expirado el cual, se hará un nuevo reconocimiento para la recepción.

El incumplimiento de este nuevo plazo por el contratista podrá ser causa de resolución del contrato con pérdida de la garantía, por no haber ejecutado el contrato en el plazo estipulado.

Podrán ser objeto de recepción parcial, en su caso, las partes del contrato susceptibles de ser ejecutadas por fases y entregadas al servicio público.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

La recepción se formalizará mediante acta, extendida en el modelo oficial del Ayuntamiento, que firmarán todos los asistentes al respectivo acto.

Antes de la recepción, la Dirección Facultativa comprobará que la instalación eléctrica cumple los requisitos mínimos exigibles, efectuando los ensayos y mediciones que estime conveniente.

Asimismo antes de la recepción de las obras, la Contrata confeccionará los planos de la instalación tal y como se haya ejecutado definitivamente, con indicación expresa de todas las características (relación de la numeración de los puntos de luz y números de policía, sección de cables, estadillo de los puntos de luz con características de luminarias, lámparas, equipo, apoyos y estadillo resumen de Centros de Mando, etc.) que se le solicite por la Dirección Facultativa.

Se señalan a continuación las comprobaciones que deben efectuarse. El Técnico encargado de la obra puede realizar, a su criterio, aquellas que estime conveniente para asegurarse de que tanto la instalación, como los materiales empleados, se ajustan al pliego de condiciones del proyecto y a los reglamentos eléctricos vigentes.

Los gastos que ocasione la realización de estos ensayos, o los que se pudieran ordenar a la recepción de los materiales, serán por cuenta del Contratista.

Para ello se realizarán como mínimo, las comprobaciones que a continuación se indican:

- Materiales.

Se comprobará que:

- Para las luminarias, las piezas conductoras de los portalámparas no se han deteriorado, los elementos de vidrio o plástico (pantallas, refractores, cierres...), están exentos de grietas y roturas, los herrajes no han sufrido oxidación o corrosión y la luminaria se mantiene rígidamente sujeta al soporte.

- Los soportes no presentan trazas de oxidación o corrosión, se mantienen sólidamente sujetos, y los postes o báculos conservan su montaje a plomo.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

- Los contactos de los aparatos destinados a abrir y cerrar circuitos (interruptores de mando manual, conmutadores, disyuntores automáticos, contactores, interruptores horarios), no se han "quemado" o experimentado desgaste anormal.

- Los interruptores horarios y las células fotoeléctricas efectúan el encendido y apagado de la instalación de acuerdo con el reglaje previamente establecido.

- Instalaciones.

Se comprobará:

- El aislamiento de la instalación.

- Las caídas de tensión.

- La iluminación media.

Las medidas se realizarán tal como se ha indicado anteriormente. Para hacer la medida de iluminaciones se escogerán las mismas zonas que cuando se hizo la recepción provisional, pudiendo el contratista proceder a la limpieza de las luminarias y a la reposición de las lámparas. Los resultados se consideran satisfactorios si están de acuerdo con los criterios que se indican a continuación.

Sean:

Emed: la iluminación media en una determinada zona de estudio.

e: la caída de tensión en voltios, en el extremo de un cierto ramal.

V y V': las tensiones existentes en la acometida del centro de mando al hacer, respectivamente, la medida de iluminaciones y caídas de tensión.

Φ : el flujo emitido por una lámpara alimentada a la tensión V



I: la intensidad absorbida por una lámpara alimentada a la tensión V'.

Los subíndices 1 y 2 distinguen los valores correspondientes a la recepción provisional y a la definitiva. Deberá cumplirse que :

Los valores I y Φ se deducirán de las curvas facilitadas por el fabricante o, en su defecto, de las indicadas en el capítulo 2, referentes a la influencia de la tensión en las características de las lámparas.

El factor de uniformidad obtenido al hacer la recepción definitiva no podrá ser inferior al correspondiente a la recepción provisional en más de un 10 por 100 de éste.

3.3.14.1.- Comprobación de los materiales.

El Director de la obra deberá asegurarse de que los materiales instalados son de los tipos y fabricantes aceptados en el control previo y se corresponden con las muestras que obren en su poder, si las hubiere.

Las comprobaciones que no se realicen en presencia y bajo la dirección del técnico encargado, deberán encomendarse a un Laboratorio Oficial, siendo por cuenta de la contrata los gastos ocasionados. Se tomará una muestra del material considerado, y si los resultados no cumplieren las condiciones exigidas se tomará el 5 por 100 del total de las unidades que se prevé instalar, rechazándose la partida si no se ajustasen todas las unidades ensayadas a las condiciones exigidas.

3.3.14.1.1.- Lámparas.

Cuando se quiera comprobar las características de las lámparas, deberán realizarse como mínimo los ensayos y medidas que se indican a continuación.

- Medida del consumo de la lámpara.
- Medida del flujo luminoso inicial.



- Ensayo de duración para determinar la vida media.
- Ensayo de depreciación, midiendo el flujo luminoso emitido al final de la vida útil indicada por el fabricante.

Para realizar los ensayos y medidas se tomarán, como mínimo, 10 lámparas, considerando como resultado de los mismos el promedio de los distintos valores obtenidos.

3.3.14.1.2.- Reactancias.

Con objeto de que no sea necesario ensayar las características eléctricas de funcionamiento de las reactancias, el contratista entregará a la Dirección de obra un escrito, firmado por el fabricante de las lámparas, indicando que las reactancias del tipo y marca que se van a utilizar permiten un óptimo funcionamiento de las lámparas.

Para las reactancias de ejecución estanca se efectuará el ensayo de estanqueidad. A juicio de la Dirección de la obra, podrán exigirse los siguientes ensayos y medidas:

- Ensayo de aislamiento por prueba de tensión y mediante la medida de la resistencia de aislamiento.
- Ensayo de calentamiento.
- Medida de la comente suministrada por la reactancia.
- Medida de la comente en corto circuito.
- Ensayo de protección contra influencias magnéticas.

3.3.14.1.3.- Condensadores.

Puede evitarse la comprobación de la capacidad nominal de los condensadores si el contratista entrega al Director de la obra un escrito firmado por el fabricante de las reactancias indicando que los condensadores del tipo y marca que se van a emplear permiten corregir el factor de potencia del conjunto de la lámpara y reactancia por encima del valor mínimo fijado en el proyecto.

Para los condensadores de ejecución estanca se efectuará el ensayo de estanqueidad.



Según criterio del Director de la obra, podrán exigirse los ensayos y medidas que se indican a continuación:

- Ensayo de aislamiento mediante prueba de tensión y medida de la resistencia de aislamiento.
- Medida de la intensidad absorbida por el condensador.
- Medida de la capacidad del condensador.
- Ensayo de sobretensión.
- Ensayo de duración.

3.3.14.1.4.- Luminarias,

Entre-los datos facilitados por el contratista al Director de la obra, al hacer éste el control previo de las luminarias, se incluirán las características fotométricas obtenidas en un Laboratorio Oficial y la pureza del aluminio utilizado en la fabricación de los reflectores, si son de ese material.

Deberá comprobarse el espesor de la chapa que forma el reflector y se hará un examen del estado de su superficie. En el caso normal de que el reflector sea de aluminio anodizado, podrán exigirse los siguientes ensayos:

- Ensayo del espesor de la capa de alúmina.
- Ensayo de la continuidad de la capa.
- Ensayo de la resistencia a la corrosión.
- Ensayo del fijado de las películas módicas.

Serán rechazadas las luminarias que den lugar a factores de uniformidad inferiores a los previstos en el proyecto. Si el nivel medio obtenido al hacer la medida de la iluminación fuese inferior al que figure en el proyecto, se deberá rechazar las luminarias o bien las lámparas o sus reactancias, según que la causa sea achacable a una mala distribución de la luz por las luminarias o bien a que las lámparas utilizadas emiten un flujo luminoso inferior al previsto en el proyecto.

3.3.14.1.5.- Soportes.



Se comprobará el acabado del soporte, la altura de los postes o báculos y la longitud de los brazos, y además, para los soportes de acero, el espesor de las chapas utilizadas, el diámetro de los tubos que constituyan los brazos y el peso del soporte.

Se podrán realizar los siguiente ensayos:

- Ensayos de resistencia mecánica.
- Ensayo de resistencia a la corrosión, para los soportes de acero.

3.3.14.1.6.- Cables.

Para comprobar las características de los cables, podrán realizarse los ensayos y medidas que se indican a continuación:

- Medida de la resistencia óhmica de los conductores.
- Ensayo de tensión.
- Medida de resistencia de aislamiento.
- Ensayo de envejecimiento, para los cables aislados con goma o material plástico.

Se comprobará el acabado del soporte, la altura de los postes o báculos y la longitud de los brazos, y además, para los soportes de acero, el espesor de las chapas utilizadas, el diámetro de los tubos que constituyan los brazos y el peso del soporte.

Se podrán realizar los siguiente ensayos:

- Ensayos de resistencia mecánica.
- Ensayo de resistencia a la corrosión, para los soportes de acero.

3.3.14.1.7. Aparatos de Protección e interruptores

Las comprobaciones se efectuarán según lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



Los dispositivos de conexión y protección de los puntos de luz deberán, al ser accionados, desconectar la fase y el neutro simultáneamente.

En el caso de instalaciones en columnas de fundición deberán estar encapsulados en envoltorio aislante tipo Sertsem o similar

3.3.14.2.- Comprobación de las instalaciones.

Deben realizarse las siguientes mediciones:

- Comprobación de las caídas de tensión desde el centro de mando a los extremos de los diversos ramales.
- Medida del aislamiento de la instalación.
- Comprobación de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Comprobación de las conexiones.
- Comprobación del equilibrio entre fases.
- Medida del factor de potencia.
- Identificación de fases y, en su caso, neutro.
- Medida de iluminaciones y determinación del coeficiente de uniformidad.
- Comprobación del ángulo de emisión del flujo luminoso.

3.3.14.2.1. Caídas de tensión.

Con todos los puntos de luz conectados, se medirá la tensión en la acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos ramales.

3.3.14.2.2.-Aislamiento.

El ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro puesto a tierra y entre conductores activos aislados. La medida del aislamiento puede efectuarse con óhmetro (Megger) o mediante prueba de tensión. El ensayo se debe realizar de acuerdo con lo establecido en el artículo 28 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.



3.3.14.2.3.- Protecciones.

Se debe comprobar que la intensidad nominal de los diversos cortacircuitos fusibles o disyuntores automáticos, es igual o inferior al valor de la intensidad máxima de servicio admisible en el conductor protegido.

3.3.14.2.4.- Conexiones.

Se debe comprobar que las conexiones de los conductores entre sí y con los aparatos o dispositivos están realizadas de forma correcta.

3.3.14.2.5.-Equilibrio entre fases.

Se comprobará que la conexión de los diversos puntos de luz, se ha efectuado de forma que se logre el máximo equilibrio posible entre fases, en el centro de mando y ramales. Para ello se medirán las intensidades de cada una de las fases con todos los puntos de luz conectados.

3.3.14.2.6.- Factor de potencia.

Cuando se empleen lámparas de descarga, excepto si son de luz mezcla, se medirá en la acometida del centro de mando el factor de potencia de la instalación con todos los puntos de luz conectados.

3.3.14.2.7.- Identificación de fases.

Se debe comprobar que en el cuadro de mando y en todos aquellos puntos en que se realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro, si lo hay, son fácilmente identificables.

3.3.14.2.8.-Medida de iluminaciones.

La medida de la iluminación media y del factor de uniformidad, constituye el índice práctico fundamental de la calidad de una instalación de alumbrado, y por tanto es totalmente inadmisibile



efectuar su recepción sin haber comprobado que la iluminación alcanza los niveles y uniformidad que se exigen. Esta comprobación habrá de realizarla la contrata empleando sus propios medios, en presencia del Director de obra.

3.3.14.2.8.1. - Aparatos de medida.

Se emplearán luxómetros constituidos por una célula fotoeléctrica y un galvanómetro indicador, constituyendo dos elementos separados, conectados eléctricamente entre sí por medio de un cable flexible.

Los luxómetros utilizados deberán tener suficiente precisión para medir las iluminaciones que pueden producirse en una vía pública, comprendidas casi siempre entre 0,3 y 70 lux. El indicador tendrá por lo menos dos escalas que alcancen, como máximo, hasta 20 y 100 lux, respectivamente, representando el intervalo entre dos divisiones consecutivas una iluminación no superior a 0,2 lux para la escala más sensible, y a 2 lux para la otra escala.

El luxómetro deberá haber sido contrastado, como máximo, año y medio antes de hacer las medidas.

3.3.14.2.8.2.- Modo de efectuar las medidas.

Para realizar las medidas de la iluminación se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de una misma banda, si están situados unilateralmente o pareados, y de bandas opuestas en el caso de estar dispuestos al tresbolillo.

Se procurará que la distancia entre los puntos de luz escogidos sea lo más próxima posible a la separación media.

Se dividirá la zona en cuadrados o rectángulos de 2 ó 3 mts. de lado, señalando y numerando los puntos de medida en el centro de cada cuadrícula. La iluminación horizontal se medirá a ras del suelo y en ningún caso a altura superior a 20 cm., colocando la célula fotoeléctrica en posición perfectamente horizontal.



Se tomarán las precauciones necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias y para impedir que llegue a la zona de medidas la luz emitida por fuentes luminosas ajenas a la instalación, tales como anuncios luminosos o escaparates iluminados.

Mientras duren las medidas de iluminaciones se medirá la tensión existente en el centro de mando, que deberá mantenerse dentro de los límites de variación admitidos para la tensión nominal.

Cuando las lámparas instaladas sean de vapor de mercurio o sodio, no se efectuarán 1s medidas hasta después de haber transcurrido las cien primeras horas de utilización.

3.3.14.2.8.3.- Resultados.

Los valores obtenidos en las medidas, o en su caso los corregidos mediante los oportunos factores, se multiplicarán por el factor de conservación y se indicarán en un plano de la zona a escala 1:200, el cual se incluirá como anexo al acta de pruebas, debidamente firmado por el representante de la administración o propiedad, el técnico encargado de la obra y el contratista. En el citado anexo se indicará la tensión existente en el centro de mando durante las medidas de iluminaciones.

Se buscará el valor mínimo de la iluminación Emin, destacando su situación sobre el plano. La medida aritmética de todos los valores dará la iluminación media horizontal Emed.

El factor de uniformidad de la iluminación vendrá dado por:

3.3.14.2.9.- Angulo máximo de emisión.

Con objeto de comprobar el ángulo máximo de emisión del flujo luminoso de las luminarias, se conectará una de ellas a la red, observándose, con el luxómetro trasladado a lo largo de una línea paralela al eje de la calzada y que pasa por la proyección de la luminaria sobre la vía, el punto a partir del cual no llega el flujo luminoso.



El ángulo máximo de emisión del flujo luminoso se determinará en función de la distancia del indicado punto a la proyección de la luminaria sobre la calzada y la altura del punto de luz.

3.3.15.- PLAZO DE Garantía.

Efectuada la recepción de las prestaciones comenzará a computarse el plazo de garantía establecido en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

Durante este plazo el contratista deberá atender la conservación de las instalaciones. Los trabajos y reposiciones necesarios deberán efectuarse en un plazo máximo de cinco días, contados a partir de su comunicación al contratista; transcurrido este tiempo quedará facultado el Ayuntamiento para realizar los trabajos con cargo a la fianza depositada.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo por vicios ocultos, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía.

En caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Para ello se realizarán como mínimo, las comprobaciones que a continuación se indican:

- Materiales.

Se comprobará que:



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

- Para las luminarias, las piezas conductoras de los portalámparas no se han deteriorado, los elementos de vidrio o plástico (pantallas, refractores, cierres. ..), están exentos de grietas y roturas, los herrajes no han sufrido oxidación o corrosión y la luminaria se mantiene rígidamente sujeta al soporte.
- Los soportes no presentan trazas de oxidación o corrosión, se mantienen sólidamente sujetos, y los postes o báculos conservan su montaje a plomo.
- Los contactos de los aparatos destinados a abrir y cerrar circuitos (interruptores de mando manual, conmutadores, disyuntores automáticos, contactores, interruptores horarios), no se han "quemado" o experimentado desgaste anormal.
- Los interruptores horarios y las células fotoeléctricas efectúan el encendido y apagado de la instalación de acuerdo con el reglaje previamente establecido.
- Instalaciones.

Se comprobará:

- El aislamiento de la instalación.
- Las caídas de tensión.
- La iluminación media.

Las medidas se realizarán tal como se ha indicado anteriormente. Para hacer la medida de iluminaciones se escogerán las mismas zonas que cuando se hizo la recepción provisional, pudiendo el contratista proceder a la limpieza de las luminarias y a la reposición de las lámparas. Los resultados se consideran satisfactorios si están de acuerdo con los criterios que se indican a continuación.

Sean:



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Emed: la iluminación media en una determinada zona de estudio.

e: la caída de tensión en voltios, en el extremo de un cierto ramal.

V y V': las tensiones existentes en la acometida del centro de mando al hacer, respectivamente, la medida de iluminaciones y caídas de tensión.

Φ : el flujo emitido por una lámpara alimentada a la tensión V.

I: la intensidad absorbida por una lámpara alimentada a la tensión V'.

Los subíndices 1 y 2 distinguen los valores correspondientes a la recepción provisional y a la definitiva. Deberá cumplirse que :

Los valores I y Φ se deducirán de las curvas facilitadas por el fabricante o, e su defecto, de las indicadas en el capítulo 2, referentes a la influencia de la tensión en las características de las lámparas.

El factor de uniformidad obtenido al hacer la recepción definitiva no podrá ser inferior al correspondiente a la recepción provisional en más de un 10 por 100 de éste.

3.3.16.- SANCIONES AL CONTRATISTA.

El Contratista podrá ser sancionado, bien por retraso en el plazo de ejecución, bien por incumplimiento de las instrucciones de la Dirección Facultativa, o de cualesquiera condiciones del contrato.

Por cada día hábil de retraso en el plazo de ejecución, el Contratista será sancionado en la proporción de 0,12 por cada 601,01€ del precio del contrato.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Por incumplimiento de las instrucciones de la Dirección Facultativa, o de cualesquiera condiciones del Contrato, el Contratista será sancionado conforme al siguiente baremo:

1ª Falta:	Levantamiento de Acta y apercibimiento.
2ª Falta:	Levantamiento de Acta y sanción del 0,10% del importe total de la obra.
3ª Falta:	Levantamiento de Acta y sanción del 0,20% del importe total de la obra.
4ª Falta:	Levantamiento de Acta y sanción del 0,40% del importe total de la obra.
5ª Falta:	Levantamiento de Acta y sanción del 0,80% del importe total de la obra.
6ª Falta:	Levantamiento de Acta y sanción del 1,60% del importe total de la obra.
7ª Falta:	Levantamiento de Acta y sanción del 3,20% del importe total de la obra.
8ª Falta:	Levantamiento de Acta y sanción del 6,40% del importe total de la obra.
9ª Falta:	Levantamiento de Acta y Resolución del Contrato.

3.4.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

3.4.1. MEDICION Y ABONO

3.4.1.1.- Medición y abono de las obras en tierra y fábrica.

Se abonarán al contratista las que haya ejecutado con arreglo a las condiciones indicadas en los planos del proyecto, o a las modificaciones hechas por la dirección de las obras. Se medirán de acuerdo con lo que se especifique en el presupuesto que ha de servir de base para el abono de las mismas.

Las demoliciones de la fábrica existente se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, al precio que figura en el Cuadro de Precios.

La excavación se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados medidos sobre perfil, al precio que figura en el cuadro de precios.

El pavimento se abonará por metro cuadrado realmente ejecutado y al precio que figura en el cuadro de precios.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

El extendido y compactado de las zahorras artificiales se medirá por metros cuadrado realmente ejecutados medidos sobre perfil, al precio que figura en el cuadro de precios.

Las mediciones que figuran en el Documento IV del presente proyecto serán contrastadas con la obra realmente ejecutada.

3.4.1.2.- Medición y abono de los tubos de protección

Se efectuará la medición de acuerdo con la canalización ya efectuada. El precio por metro lineal comprende el tanto por ciento normal previsible de unidades rotas, transporte a pie de obra y colocación.

3.4.1.3 .- Medición y abono de los cables

En el precio asignado al metro lineal, está incluido el transporte y colocación de los mismos.

La medición se hará directamente sobre el cable.

3.4.1.4.- Medición y abono de las cajas de derivación y accesorios de los cables

Se medirá por unidades completas instaladas, abonándose según los precios que figuren en el presupuesto debiendo cumplir las condiciones del pliego.

El precio se entiende por material instalado.

3.4.1.5.- Medición y abono de aparatos, báculos, soportes, luminarias, lámparas y accesorios

Se abonará según los precios unitarios que figuran en el presupuesto, debiendo cumplir las características indicadas en el pliego de condiciones.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Medición y abono de cristales.

Se medirá por unidades completas instaladas, abonándose según los precios que figuren en el presupuesto debiendo cumplir las condiciones del pliego.

Medición y abono carpintería metálica y de madera.

Se medirá por unidades completas instaladas, abonándose según los precios que figuren en el presupuesto debiendo cumplir las condiciones del pliego.

Medición y abono toldos.

Se medirá por unidades completas instaladas, abonándose según los precios que figuren en el presupuesto debiendo cumplir las condiciones del pliego.

3.4.2.- PRECIOS; COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO

Los precios se entienden por unidades de obra montada e instalada en su sitio.

El contratista no podrá exigir precios superiores a los indicados en los cuadros de precios, salvo los autorizados por la ley con posterioridad a la adjudicación y siempre que estos aumentos se refieran a obra que se realicen con posterioridad.

En cada uno de los precios que figuran en los Presupuestos del proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia; los ensayos, gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; las elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación de la obra; la traída a obra y posterior devolución cuando sea necesario; combustibles y el empleo de maquinaria y medios auxiliares; los elementos y materiales de encofrado, apeos y andamios; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas todas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con la Prescripciones de este Pliego y en condiciones de ser recibidas.

3.4.3.- VALORACION DE LAS OBRAS REALIZADAS



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Se efectuará aplicando a las unidades de obra medidas, los precios que en el presupuesto o los que hayan determinado de acuerdo con lo indicado en este Pliego.

3.4.4.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del contratista los gastos de replanteo y legalización, así como, todas las Tasas e Impuestos que sean aplicables de acuerdo con la Legislación vigente.

También son por cuenta del Contratista los haberes, con sus cargas y pluses del personal utilizado en el control de las obras.

El importe de los citados gastos están incluidos en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el Contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente.

3.4.5.- CERTIFICACIONES

El importe de los efectos suministrados y obras realizadas por el contratista, se le acreditará por medio de certificaciones acompañadas de las relaciones valoradas precisas.

Estas relaciones valoradas se extenderán con arreglo a la liquidación de materiales facilitados y obra realizada, teniendo en cuenta las actas de recepción correspondientes y aplicando los precios estipulados, y se hará constar la cantidad que debe abonarse al Contratista.

3.4.6.- PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las Licencias o Autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones



correspondientes.

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

3.4.7. - OBLIGACIONES DE CARACTER SOCIAL Y LEGISLACION SOCIAL.

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia social.

3.4.8.- ORGANIZACION Y POLICIA DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberán adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de las obras.

3.5. CONDICIONES ESPECIALES.

Se consideran incluidas y valoradas dentro de los precios unitarios descritos, en el presente proyecto, todas aquellas labores auxiliares, preparatorias, etc., que se requieran para la correcta ejecución de las obras. Es decir, no se podrá solicitar adicional alguno por: Seguridad e Higiene en el Trabajo, dificultad especial de ejecución, problemas con el tráfico, coches apartados, etc.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

Cualquier unidad considerada en el apartado presupuesto, se considerará incluida y descrita suficientemente en el resto de los documentos del proyecto.

Se certificará la medición realmente ejecutada.

Si surgiere alguna unidad no descrita, se estará a lo previsto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas vigente, no debiendo en ningún caso iniciarse su ejecución sin que el precio contradictorio esté previamente aprobado.

Asimismo, no se ejecutará obra alguna, que implique que el presupuesto final exceda de lo contratado, sin que dicho adicional esté aprobado previamente.

Alicante, Junio de 2.016

El Técnico Municipal

Fdo: Alberto Alonso Vidales

El ingeniero industrial municipal.

Fdo.: Enrique Bou Pérez



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS, MTO. PZA TOROS E INMIGRACIÓN

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES MUNICIPALES

DOC. Nº 4: PRESUPUESTO

OBRAS DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE

Presupuesto

% C.I. 3

Tipo	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)																																																	
Capítulo		OBRAS DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ALICANTE		166.657,93	166.657,93																																																	
Capítulo		Cristalería y obra civil																																																				
Partida	m ²	Desmontaje de luna de vidrio simple de 10 mm de espesor, fijada sobre carpintería, con medios manuales, y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple de 10 mm de espesor y junquillos de fijación si fueran necesarios, fijada sobre carpintería, acuñado mediante calzos y sellado continuo, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.	75,352	3,67	276,54																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEIP SANTO DOMINGO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>patio interior p. principal</td> <td>58</td> <td></td> <td>0,360</td> <td>0,655</td> <td>13,676</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CEIP SAN BLÁS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>patio interior p. principal</td> <td>58</td> <td></td> <td>0,360</td> <td>0,655</td> <td>13,676</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CEIP RABASSA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>aula patio pabellón 2</td> <td>1</td> <td></td> <td>20,000</td> <td>2,400</td> <td>48,000</td> <td>75,352</td> </tr> </tbody> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	CEIP SANTO DOMINGO					0		patio interior p. principal	58		0,360	0,655	13,676		CEIP SAN BLÁS					0		patio interior p. principal	58		0,360	0,655	13,676		CEIP RABASSA					0		aula patio pabellón 2	1		20,000	2,400	48,000	75,352			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																																
CEIP SANTO DOMINGO					0																																																	
patio interior p. principal	58		0,360	0,655	13,676																																																	
CEIP SAN BLÁS					0																																																	
patio interior p. principal	58		0,360	0,655	13,676																																																	
CEIP RABASSA					0																																																	
aula patio pabellón 2	1		20,000	2,400	48,000	75,352																																																
Partida	m ²	Vidrio laminar de seguridad 4+4 mm, butiral de polivinilo incoloro. Suministro y colocación de vidrio laminar de seguridad 4+4 mm, compuesto por dos lunas de 4 mm de espesor unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.	1,000	54,50	54,50																																																	
Partida	m ²	Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 4/8/ 3+3, con calzos y sellado continuo. Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.	75,352	108,67	8.188,50																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEIP SANTO DOMINGO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>patio interior p. principal</td> <td>58</td> <td></td> <td>0,360</td> <td>0,655</td> <td>13,676</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CEIP SAN BLÁS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>patio interior p. principal</td> <td>58</td> <td></td> <td>0,360</td> <td>0,655</td> <td>13,676</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CEIP RABASSA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>aula patio pabellón 2</td> <td>1</td> <td></td> <td>20,000</td> <td>2,400</td> <td>48,000</td> <td>75,352</td> </tr> </tbody> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	CEIP SANTO DOMINGO					0		patio interior p. principal	58		0,360	0,655	13,676		CEIP SAN BLÁS					0		patio interior p. principal	58		0,360	0,655	13,676		CEIP RABASSA					0		aula patio pabellón 2	1		20,000	2,400	48,000	75,352			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																																
CEIP SANTO DOMINGO					0																																																	
patio interior p. principal	58		0,360	0,655	13,676																																																	
CEIP SAN BLÁS					0																																																	
patio interior p. principal	58		0,360	0,655	13,676																																																	
CEIP RABASSA					0																																																	
aula patio pabellón 2	1		20,000	2,400	48,000	75,352																																																
Partida	m	Junquillo adaptación cristal Suministro e instalación de junquillo especial para vidrio tipo climait, H=21 mm, serie 40x20, blanco.	345,400	4,13	1.426,50																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEIP SANTO DOMINGO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>patio interior</td> <td>58</td> <td>2,150</td> <td></td> <td></td> <td>124,700</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CEIP SAN BLÁS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>patio interior</td> <td>58</td> <td>2,150</td> <td></td> <td></td> <td>124,700</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CEIP RABASSA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>aula patio pabellón 2</td> <td>2</td> <td>20,000</td> <td></td> <td>2,400</td> <td>96,000</td> <td>345,400</td> </tr> </tbody> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	CEIP SANTO DOMINGO					0		patio interior	58	2,150			124,700		CEIP SAN BLÁS					0		patio interior	58	2,150			124,700		CEIP RABASSA					0		aula patio pabellón 2	2	20,000		2,400	96,000	345,400			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																																
CEIP SANTO DOMINGO					0																																																	
patio interior	58	2,150			124,700																																																	
CEIP SAN BLÁS					0																																																	
patio interior	58	2,150			124,700																																																	
CEIP RABASSA					0																																																	
aula patio pabellón 2	2	20,000		2,400	96,000	345,400																																																
Partida	ud	Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de ventana de aluminio, corredera simple, de 315x135 cm, serie básica, formada por cuatro hojas, y sin premarco. Desmontaje de hojas y fijos existentes en ventanas y colocación de carpintería de aluminio sobre marco existente, con forrado de solapes necesarios, mediante carpintería de aluminio, anodizado color, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana de aluminio, corredera, de 315x135 cm, serie básica, formada por corredera 2 hojas más corredera de 2 hojas unidas, cámara serie 800, plata. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), i/suministro y colocación de 4 cristales climait, base, más seguridad 3+3/8/4 mm.	7,000	821,98	5.753,86																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEIP SANTO ANGEL GUARDA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pabellón central</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> </tr> </tbody> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	CEIP SANTO ANGEL GUARDA					0		pabellón central	7				7,000	7,000																															
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																																
CEIP SANTO ANGEL GUARDA					0																																																	
pabellón central	7				7,000	7,000																																																
Partida	m ²	Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, preparación del soporte con enlucido de interior, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano). Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica a base de copolímeros acrílicos dispersados en medio acuoso, de gran flexibilidad, resistencia y adherencia (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con enlucido de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático, i/p. de desmontado y montaje de mobiliario interno existente que sea necesario desplazar.	1,000	9,19	9,19																																																	
D					15.709,09	15.709,09																																																

ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente empotrada en techo registrable de 60x60cm. instalada a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED de 40W. Max. Y flujo luminoso mínimo 3200lm con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	585,00	40,23	23.534,55
ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente empotrada en techo registrable de 60x60cm. instalada a una altura entre 4m y 7m. por otra de tecnología tipo LED de 40W. Max. Y flujo luminoso mínimo 3200lm con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	23,00	52,56	1.208,88
ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente de 60x60 cm. instalada en superficie a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED de 40W. Max. Y flujo luminoso mínimo 3200lm con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	23,00	55,78	1.282,94
ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente de 60x60cm. instalada en superficie a una altura entre 4m y 7m. por otra de tecnología tipo LED de 40W. Max. Y flujo luminoso mínimo 3200lm con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	23,00	68,11	1.566,53
ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente empotrada en techo registrable de 2x36w. instalada a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED de 40W. Max. Y flujo luminoso mínimo 3200lm con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	117,00	55,59	6.504,03
ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente empotrada en techo registrable de 2x36w. instalada a una altura entre 4m y 7m. por otra de tecnología tipo LED de 40W. Max. Y flujo luminoso mínimo 3200lm con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	12,00	67,92	815,04
ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente de 2x36w. instalada en superficie a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED de 40W. Max. Y flujo luminoso mínimo 3200lm con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	23,00	71,14	1.636,22
ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente de 2x36w. instalada en superficie a una altura entre 4m y 7m. por otra de tecnología tipo LED de 40W. Max. Y flujo luminoso mínimo 3200lm con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	6,00	83,47	500,82
ud	Ud. De suministro y cambio de pantalla existente de 1x36w instalada en superficie a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED de 20W. Max. Con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	187,00	45,28	8.467,36

ud	Ud. De suministro y cambio de lámpara halógena de 100w instalada en superficie a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED en su versión equivalente. Con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	1,00	26,47	26,47
ud	Ud. De suministro y cambio de lámpara halógena de 36w instalada en superficie a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED en su versión equivalente. Con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	1,00	2,56	2,56
ud	Ud. De suministro y cambio de lámpara incandescente reflectoria de 60w instalada en superficie a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED en su versión equivalente. Con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	1,00	10,92	10,92
ud	Ud. De suministro y cambio de tubo halógeno de 100w 113 mm instalada en superficie a una altura inferior a 4m. por otra de tecnología tipo LED en su versión equivalente. Con eficiencia energética mínima A+ certificada y vida útil mínima de 30.000 horas, con carcasa de aluminio inyectado o chapa galvanizada , lacado térmico en blanco 0.15mm, totalmente instalada con elementos de conexión normalizados , incluida la retirada de la actual y de sus lámparas, la legalización de la instalación y la gestión de residuos, incluidos los elementos de elevación necesarios, obra civil en caso de ser necesario, las labores auxiliares de retirada y restitución de mobiliario y limpieza necesaria para la actuación y probado su correcto funcionamiento.	1,00	10,22	10,22
TOTAL			75.511,09	75.511,09

Capítulo		Obra civil e industrial instalación gas natural		
Trabajos necesarios para dotar de gas natural en sustitución de la calefacción de gasoil existente. Descripción de los trabajos: Desmontaje con grúa caldera de gasoil Hygassa 406 KW, incluyendo depósitos, bomba e instalación de gasoil, chimenea. Realización de obra civil consistente en hacer hueco en pared y retirar puerta. Instalación de gas desde la válvula de corte del edificio situada en muro hasta la fachada del centro, con PE GAS 40 mm., transiciones, valvulería, armario de regulación G25, tubería interior en acero inoxidable 42 mm, incluidos accesorios, sistema de detección de gas en calderas, central de 2 sondas C-A GN, sondas, batería, electroválvulas madas o similar de rearme automático, material de electricidad, cableado y tubería. Obra civil necesaria para la canalización de l a tubería de polietileno, corte de pavimento, excavación, relleno con cama de arena, gravian y 12 cm. De hormigón. Caldera de condensación Viesmann Vitocrossal CM28029 246 KW o similar, incluyendo grupo de seguridad con manómetro, distribución de impulsión, salidas de humos, instalación de gas natural de aparato a quemador, tubería de la instalación en acero inoxidable, instalación de circuito primario en caldera, racores, empalmes, manguitos, codos, bridas, juntas . Instalación de la caldera, chimenea, circuito primario, regulación y control, mendainte pantalla IP color tipo KNX ZN1V1- TP41C-W o similar, panel capacitivo, sensor analógico digital, sonda exterior y de contacto, actualizador 16 salidas tipo 16A KNX o similar, fuente de alimentación, cadro eléctrico modelo 44, obra civil necesaria para cerramiento de fachada, colocación de seagüe en sala y certificado de instaación, tubería enterrada, certificado de instalación interior y proyecto de instalación, unidad totalmente terminada y funcionando.				
CEIP PALMERAL		1	27.869,52	27.869,52
Cambio de caldera de calefacción de 250 KW, incluyendo el desmontaje de la caldera existente con grúa a punto limpio, barandilla deseguridad de escalera, la instalación de GN desde válvula de entrada a quemador, instalación hidráulica, por otra modelo Viesmann Vitocrossal CM28029 246 KW o similar, incluyendo grupo de seguridad con manómetro, distribución de impulsión, salidas de humos, instalación de gas natural de aparato a quemador, tubería de la instalación en acero inoxidable, instalación de circuito primario en caldera, racores, empalmes, manguitos, codos, bridas, juntas y certificado de instaación, tubería enterrada, certificado de instalación interior y proyecto de instalación, unidad totalmente terminada y funcionando. 0,00				
CEIP San Blás		1		
CEIP Santo Domingo		1		
Subtotal		2	21.870,82	43.741,64
TOTAL			71.611,16	71.611,16
Capítulo	Varios		2.926,59	2.926,59
Partida	pa	VALLADO Y LIMPIEZA DE OBRA	1,000	700,00
Vallado de toda la obra y limpieza de la zona de trabajo.				
Partida	pa	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR POR IMPREVISTOS	1,000	2.080,00
Partida alzada a justificar por imprevistos.				
Partida	ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	1,000	155,25
U			2.926,59	2.926,59
Capítulo	Seguridad y salud			
Partida	pa	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN CONCEPTO DE PROTECCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD	1,000	900,00
Partida alzada a justificar en concepto de protecciones colectivas, equipos de EPI's individuales, según el Plan de Seguridad y Salud y según el R.D.1627/1997, y la Ley de P.R.L. 31/1995.				
TOTAL			900,00	900,00
TOTAL PROYECTO			166.657,93	166.657,93

RESUMEN POR CAPÍTULOS

Cristalería y obra civil	15.709,09 €
Sustitución de luminarias otros colegios	75.511,09 €
Obra civil e industrial instalación gas natural	71.611,16 €
Varios	2.926,59 €
Seguridad y salud	900,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	166.657,93 €
GASTOS GENERALES (13%)	21.665,53 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	9.999,48 €
BASE IMPONIBLE	198.322,94 €
IVA	41.647,82 €
TOTAL IVA INCLUIDO	239.970,75 €

Asciende la cantidad del presente proyecto a DOCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ALICANTE, JUNIO 2016

EL ICCP MUNICIPAL

EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo: Alberto Alonso Vidales

Fdo.: Enrique Bou Pérez