



PROYECTO DE

SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

VÍA UNIVERSITAS Nº 36, PZA. DE LA CONVIVENCIA Nº 2. ZARAGOZA

Julio 2021

Índice de Documentos

MEMORIA

ANEJOS

- ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES: INFORMES DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
- ANEJO Nº 2.- ANTECEDENTES: ACTAS DE LA INSPECCIÓN PERIÓDICA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN
- ANEJO Nº 3.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA VENTILACIÓN DE LAS ESCALERAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS Y VESTIBULOS
- ANEJO Nº 4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- PRECIOS ELEMENTALES
- PRECIOS DESCOMPUESTOS
- PRESUPUESTO PARCIAL
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA SÓTANO -1
3. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA BAJA
4. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 1ª
5. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 2ª
6. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 3ª
7. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 4ª
8. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 5ª
9. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 6ª
10. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 7ª
11. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 8ª
12. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 9ª
13. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA SÓTANO -1
14. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA BAJA
15. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 1ª
16. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 2ª
17. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 3ª
18. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 4ª
19. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 5ª
20. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 6ª
21. SOBREPRESIÓN DE ESCALERAS Y VESTÍBULOS BAJO RASANTE EDIFICIO A. PLANTA SÓTANO -1
22. SOBREPRESIÓN DE ESCALERAS Y VESTÍBULOS BAJO RASANTE EDIFICIO A. SECCIÓN A-A
23. SOBREPRESIÓN DE VESTÍBULOS SOBRE RASANTE EDIFICIO A. PLANTAS 1ª A 8ª
24. ACTUACIÓN EN MURO CORTINA DE LA FACHADA NOROESTE DEL EDIFICIO A
25. ACTUACIÓN FACHADA NOROESTE DE LOS EDIFICIOS A Y B
26. ACTUACIÓN FACHADA NORESTE DEL EDIFICIO B
27. ACTUACIÓN SECCIÓN NORESTE DEL EDIFICIO B
28. ACTUACIÓN FACHADA SUROESTE DE LOS EDIFICIOS A Y B
29. ACTUACIÓN FACHADA SURESTE DE LOS EDIFICIOS A Y B

MEMORIA

INDICE de la MEMORIA

1. GENERALIDADES.....	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Objeto del Proyecto	2
1.3 Alcance de las Obras.....	2
1.4 Autor del Proyecto	3
1.5 Emplazamiento	3
1.6 Normativa de Aplicación	3
2. DATOS DE LOS EDIFICIOS. ESTADO ACTUAL	4
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
3.1 Ventilación de las Escaleras Especialmente Protegidas y de sus Vestíbulos del Edificio A....	6
3.2 Sellado de los Pasos de Instalaciones	15
3.3 Señalización de Incendios	16
3.4 Subsanación de deficiencias detectadas en la inspección periódica de la instalación eléctrica en baja tensión	16
3.5 Sustitución de Vidrios de fachadas.....	17
3.6 Otros Trabajos Varios	17
4. BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA (BIE) DEL SALÓN DE ACTOS	18
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	19
6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	19

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

Los edificios que albergan la sede del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón, fueron terminados de construir en el año 2007. Una vez solicitadas las Licencias de Inicio de Actividad y Apertura, el Servicio Contra Incendios, de Salvamento y Protección Civil así como el Servicio de Inspección del Ayuntamiento de Zaragoza realizan sendas visitas en fechas 19/02/13 y 14/03/13 respectivamente.

Con fecha 4 de Abril de 2013, el Servicio de Disciplina Urbanística del Ayuntamiento de Zaragoza envía una notificación en la que se reflejan las deficiencias e incumplimientos normativos encontrados, e insta a la subsanación de los mismos para poder continuar con el proceso de legalización de los edificios.

En el *Anejo nº 1: "Antecedentes"*, se adjunta la citada notificación, así como los informes del Servicio Contra Incendios y del Servicio de Inspección.

Por otra parte, en agosto del 2013 se realizó la Inspección Periódica de la instalación eléctrica, detectándose varios defectos en la misma. En el *Anejo nº 2* se adjuntan igualmente las Actas de dicha inspección (garaje y edificios).

1.2 OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la definición y valoración de varios de los trabajos de subsanación de las deficiencias detectadas por el Ayuntamiento de Zaragoza y por la Inspección eléctrica, que son considerados como fallos ocultos de las obras de construcción de los edificios. También se subsanarán varias deficiencias, como rotura de cristales de la fachada y goteras.

Se redacta a petición del Servicio Aragonés de Salud, usuario de los edificios.

1.3 ALCANCE DE LAS OBRAS

El alcance de la actuación prevista es:

1. Ventilación de las escaleras especialmente protegidas y sus vestíbulos de independencia del edificio A.
2. Sellado de las instalaciones en el paso entre sectores, cuando sea necesario.
3. Sustitución de la señalética de incendios que incumple la normativa.
4. Subsanación de varios defectos de la instalación eléctrica.
5. Colocación de pasamanos adicional en todas las escaleras.

6. Sellado de las fachadas y del medianil para evitar la entrada de agua de lluvia.

7. Sustitución de vidrios rotos o deteriorados en fachadas.

Por otra parte, se estudiará la necesidad de disponer o no de una BIE en el salón de actos.

El presente Proyecto comprende los documentos: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto, que definen las obras a efectuar, la ejecución de las mismas, las características de los materiales a emplear y unidades a desarrollar, las mediciones de estas unidades y el costo de las mismas a los precios actuales de mercado.

1.4 AUTOR DEL PROYECTO

Pilar Fiteni Mera

- Ingeniero Industrial. Colegiado Nº 1.678 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y la Rioja.
- Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Colegiado Nº 22.827 del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

1.5 EMPLAZAMIENTO

La actuación se va a llevar a cabo en la Sede del Departamento de Sanidad y del Servicio Aragonés de Salud del Gobierno de Aragón, situado en Vía Universitat nº 36, Pza. de la Convivencia nº 2, de Zaragoza. Dicha sede la forman los edificios denominados en adelante A y B, los cuales están unidos en varias plantas por una pasarela.

1.6 NORMATIVA DE APLICACIÓN

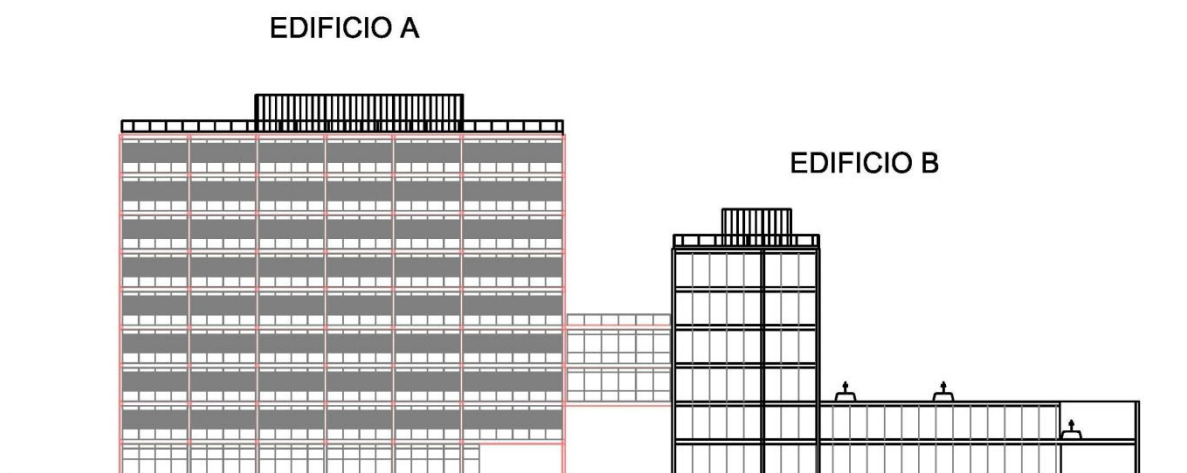
Las obras e instalaciones objeto del presente Proyecto cumplirán la siguiente normativa específica y disposiciones:

- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (y sus posteriores modificaciones), en particular el Documento Básico DB-SI (Seguridad en caso de incendio).
- Norma UNE EN 12101-6: 2005, acerca de Sistemas de presión diferencial.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo).
- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza.
- Reglamento Electrotécnico para la Baja Tensión, aprobado por Real Decreto

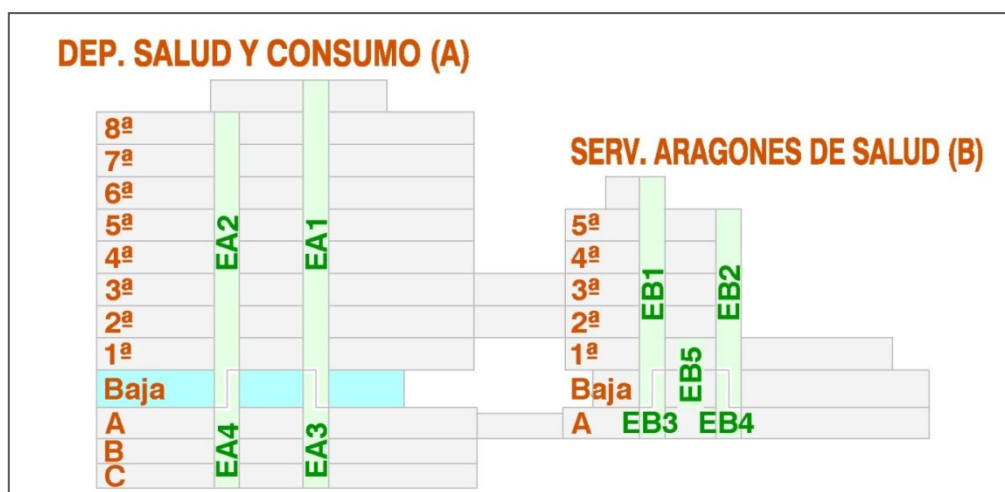
842/2002 de 2 de Agosto (BOE N° 224 de 18 de Septiembre de 2002) y las Instrucciones Complementarias de dicho reglamento.

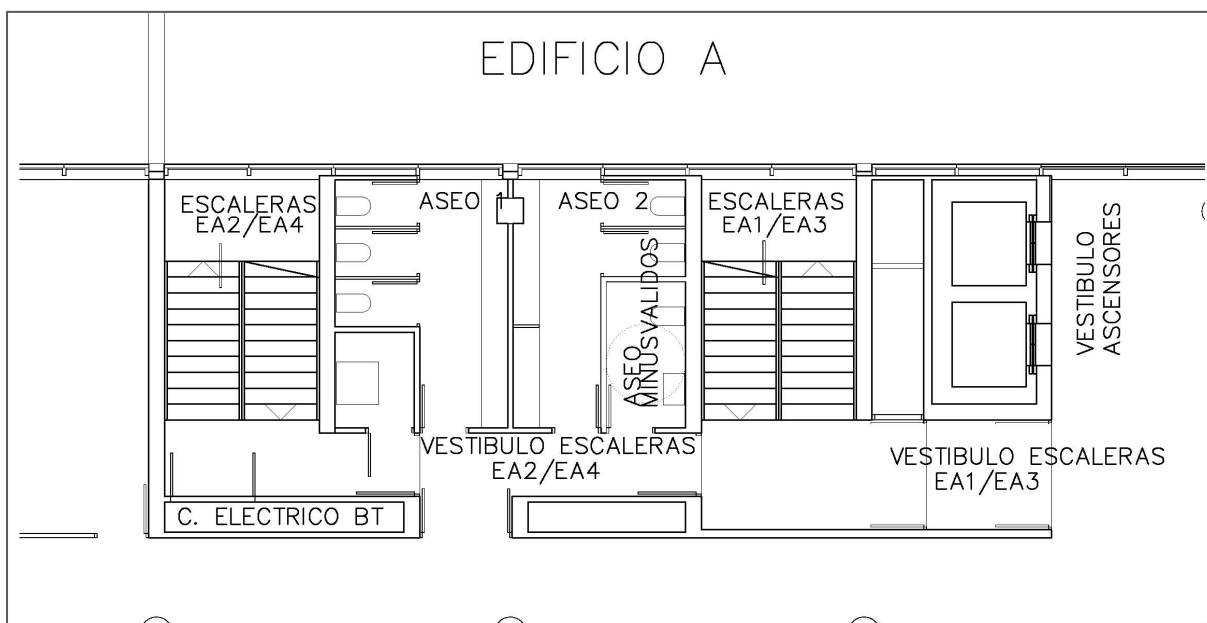
2. DATOS DE LOS EDIFICIOS. ESTADO ACTUAL

La Sede del Departamento de Sanidad y del Servicio Aragonés de Salud del Gobierno de Aragón comprende dos edificios, Edificio A y Edificio B.



El Edificio A dispone de dos escaleras especialmente protegidas para la evacuación descendente EA1 y EA2, y otras dos independientes de éstas para la evacuación ascendente, EA3 y EA4. Por su condición de escaleras especialmente protegidas requieren vestíbulo de independencia. Tanto la escalera como su vestíbulo deben disponer de ventilación para la protección frente al humo. Para ello, las escaleras para la evacuación descendente disponen de ventilación natural por ventanas practicables con una superficie de ventilación superior a 1 m² en cada planta. Sin embargo, no disponen de ventilación sus vestíbulos de independencia, ni las escaleras especialmente protegidas para la evacuación ascendente, ni los vestíbulos de independencia de éstas.





Las escaleras para la evacuación descendente del Edificio B son protegidas y disponen de ventilación natural mediante ventanas. Las escaleras para la evacuación ascendente no tienen que salvar una altura mayor de 6 m, y no hay una ocupación superior a las 100 personas, por lo tanto no necesitan ser protegidas, en consecuencia no requieren sistema de ventilación para protección frente al humo.

Por otra parte el edificio está dotado de compuertas cortafuegos en los conductos que atraviesan los diferentes sectores. Sin embargo, las tuberías de saneamiento no disponen de collarines cortafuegos a su paso entre sectores, ni tampoco los pasos de las bandejas ni tubos eléctricos disponen de sus correspondientes sellados intumescentes. También existe un patinillo eléctrico que no está convenientemente compartimentado.

El salón de actos no forma sector de incendios independiente y por tanto dispone de los medios de extinción adecuados propios del edificio en el que se encuentra, con dos extintores en su interior y una BIE en la salida del mismo.

Por último la señalización del equipamiento contra incendios alojado en armarios empotrados no cumple la normativa vigente.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 VENTILACIÓN DE LAS ESCALERAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS Y DE SUS VESTÍBULOS DEL EDIFICIO A

Para la ventilación de las escaleras especialmente protegidas del edificio A y sus vestíbulos previos, vamos a estudiar previamente las distintas soluciones, tanto para los vestíbulos de las escaleras para evacuación ascendente como para los vestíbulos y escaleras de evacuación descendente.

Los recintos a ventilar son:

- Vestíbulos de escalera EA1 sobre rasante,
- Vestíbulos de escalera EA2 sobre rasante.
- Escalera EA3 y vestíbulos bajo rasante.
- Escalera EA4 y vestíbulos bajo rasante.

El documento DB SI Seguridad en caso de incendio del CTE, establece en su Anejo A Terminología, y en su definición de Escalera Protegida, que se trata de "escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo".

Según este mismo apartado del Código técnico, esta ventilación se puede realizar mediante uno de los siguientes sistemas:

1. Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie útil de ventilación de al menos 1 m² en cada planta.
2. Ventilación mediante conductos independientes de entrada y salida de aire, con una superficie útil total para cada conducto de 50 cm² por m³ de recinto.
3. Sistema de presión diferencial según la norma UNE 12101-6-2006.

A continuación se explica el sistema de ventilación adoptado para cada uno de los recintos a ventilar.

3.1.1 VESTÍBULOS DE ESCALERA EA1 SOBRE RASANTE

La solución adaptada para el vestíbulo de la escalera EA1 sobre rasante de evacuación descendente, es la número 2, es decir, ventilación mediante conductos independientes de entrada y salida de aire. Esta solución se puede acometer mediante conductos horizontales en cada una de sus plantas o mediante conductos

verticales que atraviesen los forjados de cada planta y salidas horizontales en cada vestíbulo. Por sencillez y limpieza optamos por la primera.

Se dispondrá de dos conductos independientes de entrada y salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función. La superficie de la sección útil del conducto será de 50 cm² por m³ de recinto, tanto para la entrada como para la salida, con una relación entre los lados mayor y menor, no superior a 4, y con rejillas de idéntica sección útil y relación entre lados. Las rejillas estarán enfrentadas, una en la parte superior a más de 1,8 m del suelo y la otra en la parte inferior por debajo de 1 m del suelo.

Todos los vestíbulos de cada planta son iguales con una superficie $S = 4,85 \text{ m}^2$ y una altura de $h = 2,7 \text{ m}$. En total el volumen del recinto del vestíbulo es:

$$V = 4,85 \times 2,7 = 13 \text{ m}^3$$

Por tanto la superficie de la sección útil de cada conducto será de 50 cm² por cada m³ recinto, es decir:

$$S = 50 \times 13 = 654 \text{ cm}^2$$

Conducto circular: $S = \pi R^2 \rightarrow \varnothing = 280 \text{ mm}$

Conducto rectangular: $S = a \times b \rightarrow a = 250 \text{ mm} \quad b = 250 \text{ mm}$

Para calcular la superficie de las rejillas, consideraremos una pérdida de la sección por las lamas del 60 %, es decir que la superficie libre es el 40%.

Por tanto la superficie que tendrá que tener la rejilla será:

$$S_{\text{rejillas}} = 654 \text{ cm}^2 / 0,4 = 1.635 \text{ cm}^2$$

Se colocará una rejilla de 1.025 x 165 mm que se pueda adaptar al módulo del muro cortina de fachada.

Los conductos se llevarán, en cada planta, por el vestíbulo de ascensores hasta la fachada. Dicho trayecto supone atravesar sectores de incendios diferentes por lo que el conducto deberá ser EI-120. Para ello se plantean tres opciones:

1. Forrar el conducto rectangular mediante paneles de fibrosilicato, como por ejemplo 'PROMATEC 500' o 'TECBOR b'.
2. Utilizar un conducto de chapa que se forrará con panel de lana mineral resistente a altas temperaturas, de 100 mm de espesor, para conseguir la protección al fuego requerida.
3. Utilizar un conducto circular de doble capa, tipo chimenea, con protección EI-120.

En el presente proyecto se realizará según la opción 2 (conducto de chapa forrado con panel de lana mineral resistente al fuego de 100 mm de espesor), más económico que las otras opciones. Sin embargo, en algunos puntos de difícil

acceso o allí donde no se puede colocar este panel de lana mineral (por su gran espesor), el conducto se forrará con panel de fibrosilicato (de unos 3 cm de espesor).

La distribución de conductos y rejillas se realizará según planos.

3.1.2 VESTÍBULO DE ESCALERA EA2 SOBRE RASANTE

La solución adaptada para el vestíbulo de la escalera EA2 sobre rasante de evacuación descendente, es también la número 2 del apartado 8, y se acometerá igualmente mediante conductos horizontales en cada una de sus plantas.

Se dispondrá de dos conductos independientes de entrada y salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función. La superficie de la sección útil del conducto será de 50 cm² por m³ de recinto, tanto para la entrada como para la salida, con una relación entre los lados mayor y menor, no superior a 4, y con rejillas de idéntica sección útil y relación entre lados. Las rejillas estarán enfrentadas, una en la parte superior, que se situará en el falso techo (en teoría a mas de 1,8 m del suelo) y la otra en la parte inferior por debajo de 1 m del suelo.

Todos los vestíbulos de cada planta son iguales con una superficie $S = 7,6 \text{ m}^2$ y una altura de $h = 2,7 \text{ m}$. En total el volumen del recinto del vestíbulo es:

$$V = 4,85 \times 2,7 = 20 \text{ m}^3$$

Por tanto la superficie de la sección útil de cada conducto será de 50 cm² por cada m³ recinto, es decir:

$$S = 50 \times 20 = 1.000 \text{ cm}^2$$

- Conducto circular: $S = \pi R^2 \rightarrow \varnothing = 360 \text{ mm}$
- Conducto rectangular: $S = a \times b \rightarrow a = 250 \text{ mm} \quad b = 400 \text{ mm}$

Para calcular la superficie de las rejillas, consideraremos una pérdida de la sección por las lamas del 60 %, es decir que la superficie libre es el del 40%.

Por tanto la superficie que tendrá que tener la rejilla será:

$$S_{\text{rejillas}} = 1.000 \text{ cm}^2 / 0,4 = 2.500 \text{ cm}^2$$

Se colocará una rejilla de 1.025 x 165 mm que se pueda adaptar al módulo del muro cortina de fachada.

Los conductos se llevarán, en cada planta, por el falso techo de los aseos de dicha planta hasta la fachada. Dicho trayecto no supone atravesar sectores de incendios diferentes por lo que el conducto podrá ser de chapa sin protección RF.

La distribución de conductos y rejillas se realizará según planos.

3.1.3 ESCALERAS EA3 Y EA4 BAJO RASANTE Y SUS VESTÍBULOS PREVIOS

La escalera EA3 desciende desde planta baja hasta planta sótano-3. Se accede mediante puerta simple y vestíbulo de independencia en las plantas sótano, y la salida en planta baja es mediante puerta simple. En todas las plantas en las que comunica la escalera EA3, excepto en planta baja, hay vestíbulos de independencia. Se accede a los mismos mediante puertas simples. Desde los vestíbulos de independencia se accede al rellano de ascensores de cada planta, mediante puerta simple.

La escalera EA4 desciende desde planta baja hasta planta sótano-3. Se accede mediante puerta simple y vestíbulo de independencia en todas las plantas sótano, y la salida en planta baja es mediante puerta simple. En todas las plantas en las que comunica la escalera EA4, excepto en planta baja hay vestíbulos de independencia. Se accede a los mismos mediante puertas simples. Desde los vestíbulos de independencia de todas la plantas se accede además a la sala del CPD, a los vestuarios, y a un cuarto de instalaciones, mediante puertas simples.

Al no disponerse de la posibilidad de ventilación natural en ninguna de las dos escaleras bajo rasante de evacuación ascendente, ni en sus vestíbulos previos se usará el sistema de sobrepresión, basado en la **norma UNE EN 12101-6**.

MÉTODO DE PRESURIZACIÓN

El propósito de presurizar es mantener las vías de evacuación a una presión superior a la de los locales de estancia, por medio de un sistema mecánico de suministro de aire fresco.

Para determinar el caudal necesario para la sobrepresión, hay que determinar en primer lugar la clase de sistema en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1 de la citada norma.

En este caso se parte del supuesto que se puede considerar un sistema de clase C, basada en la hipótesis de que todos los ocupantes del edificio sean evacuados simultáneamente al activarse la señal de alarma de incendio.

Seguidamente hay que hacer una valoración de cuál es el sistema que exige mayor cantidad de aire para lograr la sobrepresión, exigiéndose 2 criterios:

1. con todas las puertas cerradas y compensación de las fugas de aire a través de las mismas, utilizando el criterio de 'diferencia de presión'.
2. con una puerta abierta, utilizando el criterio de 'flujo de aire'.

Los vestíbulos son espacios o volúmenes independientes (anexos a la escalera), por lo que según el apartado 5.2.2.1 de la citada norma, deben presurizarse de manera independiente de la caja de la escalera, con equipo impulsor de aire y

conductos de presurización diferentes. Para ellos se aplicará únicamente el criterio de la diferencia de presión.

Caudal con puertas cerradas: Las citadas escaleras se presurizarán en una sola etapa para funcionar durante los casos de emergencia con una presión diferencial entre la escalera y zonas comunes de 50 Pa, valor que se establece como un compromiso entre la necesidad por un lado de no obstaculizar en exceso la apertura de las puertas, y de otro lado, de contrarrestar las diferencias de presión producidas por el efecto chimenea, la flotabilidad de los humos y la fuerza de los vientos.

Este nivel de presión diferencial se deberá mantener con todas las puertas de la escalera cerradas.

En los vestíbulos se mantendrá una sobrepresión de 45Pa respecto al aparcamiento cuando estén las puertas cerradas.

Caudal con puerta abierta: En caso de abertura de la puerta de la planta “incendiada”, no es posible mantener los citados niveles de presión diferencial, por lo que se deberá asegurar una velocidad de paso de aire a través de la puerta abierta de la planta afectada, de 0,75 m/s.

En este caso además del caudal por puerta abierta habrá que añadirle el caudal por área de fugas por el resto de puertas cerradas de la escalera, a la presión existente en ese momento en la escalera, en la medida necesaria para cumplir los requisitos establecidos en la norma UNE 12101-6.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PRESURIZACIÓN

La existencia durante el incendio de estas dos fases hace que se deba impulsar en la escalera dos caudales cuyos valores difieren notablemente.

Para poder simultanear el funcionamiento del sistema en dichas fases se prevé un sistema de distribución de aire dimensionado para el caudal de presurización en situación de puerta abierta, al ser este el mayor de los dos (como podrá comprobarse en el anexo de cálculos) incorporando un sistema de regulación de caudal de aire impulsado mediante variador de frecuencia regulado por señal de presión diferencial entre escalera y zona de ocupación.

El sistema funcionará en situación de puerta cerrada impulsando el caudal de aire necesario para mantener el citado nivel de presión diferencial de 50 Pa. La señal de la sonda de presión diferencial ubicado en la escalera modulará a través del variador de frecuencia la velocidad de giro del ventilador con objeto de impulsar el caudal de aire necesario.

Cuando se produzca la abertura de una puerta, será imposible mantener el citado nivel de presión diferencial, con lo que el variador de frecuencia hará girar el ventilador a su velocidad máxima, proveyendo en este caso el caudal máximo del

ventilador para el cual ha sido diseñado el sistema, con objeto de asegurar la velocidad de paso del aire a través de la puerta abierta.

RESULTADOS

Para el dimensionado del sistema de presurización de las citadas escaleras se calcula el caudal necesario para los dos escenarios que se deben contemplar, según la norma UNE 12101-6.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de cálculo:

Zona	Hipótesis	Caudal requerido (m ³ /h)
Escalera EA3	Puerta abierta (0,75m/s)	6.282
	Puerta cerrada (50Pa)	1.585
Vestíbulos Escalera EA3	Puerta cerrada (45Pa)	2.706
Escalera EA4	Puerta abierta (0,75m/s)	6.696
	Puerta cerrada (50Pa)	2.852
Vestíbulos Escalera EA4	Puerta cerrada (45Pa)	4.510

Todos los cálculos se han hecho según el Anexo A (Informativo) de recomendaciones de diseño, de la norma UNE-EN 12101-6. En el anejo de cálculos se muestran dichos cálculos.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN DE LAS ESCALERAS

El sistema de presurización de cada escalera contará con 1 unidad de ventilación con capacidad para el caudal de diseño de escalera, y un conducto de distribución de aire a escalera provisto de rejillas para difusión de aire por lo menos cada tres plantas de la escalera (siempre que la altura total de la escalera sea superior a 11m).

En concreto se deberá instalar tanto para la **Escalera EA3** como para la **Escalera EA4**, sendas cajas de ventilación tipo CVT- 320/320 N 1100W, 230/400V 50Hz de SP o equivalente, que tomarán aire del exterior en la rampa de entrada al aparcamiento a través de una rejilla de una rejilla de 800 x 825, para la escalera EA3 y de 1000 x 825 para la escalera EA4. Cada caja de ventilación se conectará en serie a un conducto de 450 x 450 mm o (o sección rectangular equivalente) y descargarán a nivel de la planta -1, y de planta -3, a través de rejillas de sección 1.025 x 325 mm.

Los conductos se han dimensionado para una velocidad de hasta 10 m/s (recomendable).

Preferiblemente el conducto de aspiración de la caja hasta el exterior será de una mayor sección para reducir la pérdida de carga (por ejemplo de 500 x 500 igual que la boca del ventilador).

En el Anejo de cálculos se encuentra el dimensionamiento de conductos y rejillas, y las pérdidas de carga.

El control del sistema se realizará desde el cuadro eléctrico de maniobra situado en PB. Dicho cuadro contará con señal de entrada de incendios a partir de la cual se activará la presurización.

El control del caudal de aire impulsado en la escalera se realizará a través de sonda de presión diferencial ubicada en la escalera. La señal de dicha sonda de presión se tomará como entrada de los variadores de frecuencia del cuadro de control, y serán éstos los que darán como señal de salida la velocidad de giro del ventilador de presurización de la escalera. El sistema debe provocar que, en caso de incendio una vez se active el sistema, cuando se abran las puertas de escalera y vestíbulo, el ventilador funcione a la velocidad que garantice la inyección del caudal de aire a puerta abierta con una circulación de aire mínima de 0.75 m/s a través de la sección de las puertas; mientras que si las puertas se cierran, se deberá reducir la velocidad del ventilador en funcionamiento hasta que la sobrepresión interior se establezca en 50 Pa.

El variador de frecuencia será del tipo VFTM TRI 1.5 con entrada y salida trifásica, y el transmisor de presión, con display, del tipo TDP-D.

La sonda de presión diferencial TDP-D tiene dos tomas. Una debe dejarse conectada en el interior de la escalera para que mida la sobrepresión interior, y la otra a nivel del aparcamiento de cualquier planta (espacio no presurizado).

En planos se describe el trayecto de los conductos y dimensionamiento de los mismos y de las rejillas.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN DE LOS VESTIBULOS

En los vestíbulos de independencia se debe prever un sistema independiente del de las escaleras, proveyendo una unidad de aporte para los vestíbulos de la escalera EA3 y otra para los vestíbulos de la escalera EA4.

El sistema debe provocar que, en caso de que se abran las puertas, el ventilador funcione a mayor velocidad para inyectar el caudal de aire necesario; mientras que si las puertas se cierran, se deberá reducir la velocidad del ventilador en funcionamiento hasta que la sobrepresión interior se establezca en 45 Pa.

En cada vestíbulo se deberá montar una sonda de presión tipo TDP-D conectadas mediante cable apantallado en paralelo unas con otras, que se conectará a la toma de tierra del variador, de éstas a un único variador de frecuencia tipo VFTM TRI 1.1 kW, y de aquí a una caja de ventilación.

Para los **vestíbulos de la Escalera EA3** utilizaremos una caja de ventilación CVT-320/240 900 rpm 1.1 kW, que tomará aire del exterior en la rampa de entrada al aparcamiento a través de una rejilla de 800x495 mm. La caja se conectará a un

conducto de 300x300 mm, o conducto rectangular equivalente que se conectará a la vertical del conducto de aportación de aire a los vestíbulos. El conducto tendrá la misma sección equivalente en todo su trazado. En cada vestíbulo se deberá montar una rejilla adecuada para suministrar la totalidad del caudal (2.706 m³/h), con la menor pérdida de carga y menor ruido, y serán de 825 x 325 mm.

Para los **vestíbulos de la Escalera EA4** utilizaremos una caja de ventilación CVT-320/240 900 rpm 1.1 kW, que tomará aire del exterior en la rampa de entrada al aparcamiento a través de una rejilla de 600x825 mm. La caja se conectará a un conducto de 400x350 mm, o conducto rectangular equivalente que se conectará a la vertical del conducto de aportación de aire a los vestíbulos. El conducto tendrá la misma sección equivalente en todo su trazado. En cada vestíbulo se montarán rejillas de 1025 x 325 mm, adecuadas para suministrar la totalidad del caudal (4.510 m³/h), con la menor pérdida de carga y menor ruido.

En ambos casos el conducto de aspiración de la caja hasta el exterior será de una mayor sección para reducir la pérdida de carga (por ejemplo de 500 x 500 mm, igual que la boca del ventilador).

El sistema se activará solamente en caso de incendio. Al encontrarse las puertas cerradas la sobrepresión será la misma y el ventilador funcionará a baja velocidad. Al abrirse una puerta del vestíbulo, la sonda detectará la falta de presión y se activará el ventilador a su máxima velocidad, saliendo el aire por la rejilla del vestíbulo que tenga la puerta abierta al ser por donde no se le ofrecerá resistencia a su salida. Por eso se ha dimensionado el conducto igual en toda su trayectoria, para evitar, mayores velocidades del aire en la salida del vestíbulo con puerta abierta, mayores pérdidas y mayor ruido.

CONSIDERACIONES ADICIONALES. PROTECCIÓN FRENTE AL FUEGO DE CONDUCTOS

Tal y como se describe en el CTE, DBSI 1, los conductos del sistema de presurización que discurren por un sector de incendio distinto a la vía protegida, deberán contar con protección frente al fuego equivalente a la del sector que atraviesen, para lo que se utilizará cualquiera de los sistemas descritos en el apartado 9.1.

Por tanto:

Escalera EA3: el conducto discurre por un patinillo que es sector independiente por lo que el conducto de chapa deberá ir protegido EI120, para mantener la sectorización.

Vestíbulo escalera EA3: el conducto discurre por el mismo patinillo que la escalera EA3 que es sector distinto del vestíbulo, por lo que el conducto de chapa estará compartimentado EI120.

Escalera EA4: el conducto discurre por la sala del CPD, que es distinto sector que la propia escalera y por tanto el conducto de chapa irá igualmente protegido de principio a fin.

Vestíbulo escalera EA4: el conducto discurre por la sala del CPD que pertenece al sector del propio vestíbulo de la escalera EA4, por lo que el conducto deberá ir convenientemente protegido.

Además del caudal se tendrán en cuenta los siguientes criterios, extraídos de la norma **UNE EN 12101-6**:

“11.6.1 Para reducir el fallo de energía eléctrica en un incendio, es imprescindible contar con una fuente de alimentación secundaria, como un generador una subestación independiente, con capacidad suficiente para mantener el suministro de energía eléctrica a las instalaciones de salvamento y protección contra incendios, incluidos los sistemas de control de humo, los sistemas de presión diferencial y los equipos auxiliares.”

Por ello será necesario que el todo el sistema de ventilación este alimentado de GRUPO, y con cable cero halógenos y protegido contra el fuego AS+.

Para la introducción de aire se deberá tener en cuenta además el apartado siguiente de la citada norma:

“11.8.2.4. La toma de aire exterior debe ubicarse siempre lejos de cualquier punto de posible riesgo de incendio. Las entradas de aire exterior deben situarse a nivel de la planta baja o cerca del mismo, (pero lejos de las salidas de humos del sótano) para evitar la contaminación del humo ascendente. De no ser posible tal disposición, las entradas de aire exterior se deben ubicar al nivel del tejado.”

3.1.4 SUSTITUCIÓN DE PANELES DEL MURO CORTINA DE LA FACHADA NORESTE

Para la ventilación de los vestíbulos de las escaleras 1 y 2 de las plantas 1 a 8 del edificio A, tal y como se ha explicado en apartados anteriores, es necesario colocar unas rejillas en la fachada noreste del edificio A para la toma o extracción de aire.

Las tomas/entradas de aire exterior se realizarán a nivel del falso techo, donde el muro cortina del edificio A está formado por un panel sándwich interior de chapa de acero prelacada y alma de espuma de poliuretano de 40 mm de espesor y un vidrio exterior de 8 mm de espesor pegado con silicona estructural. Entre ambos sistemas hay una cámara de aire de unos 60 mm de espesor.

En esta zona del falso techo, los módulos exteriores de vidrio del muro cortina tienen unas dimensiones de 1.581 mm (anchura) x 393 mm (altura). Este módulo será sustituido por un panel sándwich de aluminio de 20 mm de espesor, de las mismas dimensiones que el panel a sustituir, con una rejilla de aluminio lacado atornillada en su zona central y de dimensiones 1.025 x 165 mm.

Para la sustitución de los módulos exteriores, se quitará en primer lugar la silicona estructural del vidrio, se desatornillará el panel de vidrio y posteriormente se atornillarán los nuevos módulo de panel de aluminio con rejilla incorporada. Finalmente se sellará el nuevo módulo con silicona estructural.

El conducto de ventilación atravesará el panel sándwich interior del muro cortina, en el que se realizará un hueco. Este conducto estará sólidamente sujeto al módulo exterior con rejilla incorporada.

La sustitución del panel exterior se realizará desde el exterior de la fachada, por medio de un andamio a sujetar a los perfiles de la estructura del edificio. La apertura del panel interior así como la conexión del conducto a la rejilla se realizará desde el interior del edificio.

3.2 SELLADO DE LOS PASOS DE INSTALACIONES

En los pasos de cambio de sector de incendios, las tuberías plásticas de saneamiento dispondrán de collarín que en caso de incendio obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto la resistencia al fuego del cerramiento atravesado.

Para cumplir este mismo objetivo, las bandejas y tubos eléctricos se sellarán, a su paso entre distintos sectores de incendios, con un material intumescente de obturación.

3.2.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS

Según la información proporcionada por los arquitectos directores de la obra de construcción, el edificio se divide verticalmente en varios sectores de incendios, tal y como se muestra en la tabla:

EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE PS -1 + PS-2 + PS-3	SECTOR GARAJE PS -1
SECTOR PB + P1	SECTOR PB + P1
SECTOR P2	
SECTOR P3	
SECTOR P4 + P5	SECTOR P4 + P5
SECTOR P6 + P7 + P8	

La sectorización horizontal se puede ver reflejada en los planos.

3.2.2 SELLADOS A REALIZAR

En planos se reflejan todos aquellos pasos de instalaciones entre sectores que deben ser protegidos contra incendios.

En algún caso en que no es posible colocar el collarín junto al tabique de sectorización, por tener una curva el conducto, se colocará un cajón de fibrosilicato (con resistencia al fuego EI 120) haciendo un sector hasta llegar al collarín.

3.3 SEÑALIZACIÓN DE INCENDIOS

Las señales adhesivas colocadas en las puertas de los armarios de BIES y de extintores empotrados no cumplen la normativa vigente, por lo que serán sustituidas. También se sustituirán las señales que no son visibles.

También se señalizarán las escaleras de emergencia del Edificio B en la salida de cada planta.

Serán de dimensiones 210 x 210 mm (distancia de observación inferior a 10 m).

Serán carteles fabricados en material fotoluminiscente para ser visibles en caso de fallo del alumbrado, de PVC e instalados pegados sobre paramentos.

Cumplirán lo descrito en la UNE 23033 y UNE 23034 (Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente).

3.4 SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DETECTADAS EN LA INSPECCIÓN PERIÓDICA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

Se corregirán las deficiencias detectadas por el organismo de control durante la Inspección Periódica realizada el mes de agosto de 2014 y que se consideran defectos ocultos de las obras de construcción del edificio.

Se realizarán las siguientes actuaciones:

EDIFICIO A

- Se reparará el aislamiento dañado puntualmente en uno de los cables RF (RZ1 AS+) de sección 150 mm² de un circuito que sale del cuadro eléctrico de planta baja (CS-1PB), ubicado en el vestíbulo de la escalera EA1.
- Se modificará la ubicación del armario que alimenta al extractor del garaje del sótano -1 por estar en contacto con el circuito de media tensión que proviene del centro de transformación. Para ello se modificará el trazado de la acometida de alimentación al mismo y del circuito de salida hacia el extractor. La nueva ubicación, a unos 120 cm de la actual, queda reflejada en el plano nº 2 de planta.

EDIFICIO B

- Se realizará la puesta a tierra del chasis metálico del armario del cuadro de control de climatización de la planta 5ª, situado en el cuarto eléctrico de dicha planta. Para ello se conectará con cable de tierra amarillo-verde de 1,5 mm² el punto de toma dejado para tal fin.
- Se conectarán a la instalación de puesta a tierra todas las bandejas eléctricas metálicas cada 5 metros aproximadamente. Dichas conexiones se realizarán desde el cable de tierra que discurre por la bandeja eléctrica con soldadura aluminotérmica.
- Se sustituirán 17 interruptores diferenciales de los circuitos de SAI del Cuadro General situado en la planta sótano 1, por diferenciales selectivos. Dichos interruptores son tetrapolares de intensidad 40 A y 300 mA de sensibilidad.
- Se modificará la disposición de varios equipos autónomos de alumbrado de evacuación del sótano -1 para cumplir la normativa.

3.5 SUSTITUCIÓN DE VIDRIOS DE FACHADAS

Se sustituirán varios vidrios que están deteriorados o rotos. Para ello se colocará un andamio. Los vidrios a sustituir se indican en los planos de actuación en fachadas.

3.6 OTROS TRABAJOS VARIOS

EDIFICIO A

- Se colocará pasamanos en el lado de la pared en todas las escaleras.
- Se colocarán vierteaguas en varios puntos de la fachada para evitar la entrada de agua de lluvia. Serán piezas de aluminio anodizado. Su posición se indica en los planos de actuación en fachadas.

EDIFICIO B

- Se colocará pasamanos en el lado de la pared en todas las escaleras.
- Se sellará horizontalmente el hueco existente en el medianil entre el edificio de la sede del Servicio Aragonés de Salud y el edificio de viviendas adyacente por el que se introduce el agua de lluvia al edificio. Para ello se colocará una pieza de aluminio que cierre el hueco existente.
- Se colocarán vierteaguas en varios puntos de la fachada para evitar la entrada de agua de lluvia. Serán piezas de aluminio anodizado. Su posición se indica en los planos de actuación en fachadas.

- Se colocarán manetas en las puertas RF de los cuadros eléctricos de las plantas 1ª a 5ª.
- Se cerrará un hueco existente en el cerramiento del vestíbulo de independencia de la sala de calderas situada en la planta 9ª del Edificio A. Dicho cerramiento se realizará con ladrillo gero de 1 pie enfoscado por ambos lados para garantizar una resistencia al fuego de 180 min. Posteriormente se pintará también por ambos lados con pintura plástica de color a definir por la Propiedad.
- Se cerrará el hueco de forjado existente en el patinillo eléctrico de la planta sótano -1 (donde se sitúan los cuadros eléctricos de planta). Dicho patinillo conforma un sector de incendios, por lo que dicho hueco se cerrará con un panel doble de fibrosilicato adecuado para montaje en forjado y cuya resistencia al fuego del sistema sea EI 120.
- Se colocarán dos detectores de humos en el almacén del sótano -1. Serán idénticos a los instalados en el resto del edificio y se integrarán al sistema de detección de incendio.

En planos se indica su ubicación.

4. BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA (BIE) DEL SALÓN DE ACTOS

Según la tabla 1.1 del SI-1 del CTE, toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio en el que está integrado, no debe constituir sector de incendio diferente si es zona de uso Pública Concurrencia y su ocupación no supera las 500 personas.

Por otra parte en edificios administrativos y de pública concurrencia, la superficie construida de cada sector de incendios no debe exceder de 2.500 m².

Se considera el salón de actos como una zona de uso Pública Concurrencia con una ocupación, según el anexo de prevención de incendios del proyecto de ejecución original de D. Basilio Tobías, de 150 personas.

Además, el salón de actos se encuentra dentro del sector de incendios PB+P1 del Edificio B, con una superficie total de 2.100 m².

Por otra parte la distancia entre BIE's de dicho sector es menor de 50 m, y en todos los casos se encuentra a una distancia menor de 5 m de las salidas de dicho sector.

Por lo tanto se considera que el Salón de Actos:

1. no debe constituir sector de incendios diferenciado
2. no es necesaria la instalación de una BIE en su interior.

5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se cumplirá lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, y se incluye en el *Anejo nº 4* a la presente Memoria.

6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Para el cálculo de los precios se ha tenido en cuenta el costo de la mano de obra de acuerdo con la legislación vigente laboral, el precio de los materiales y sus distancias de transporte.

Con los precios obtenidos, se han confeccionado los Cuadros de Precios incluidos en el presente Proyecto. Aplicando estos precios a las mediciones de las obras proyectadas, se obtienen los siguientes presupuestos:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 195.343,05 €

Incrementando este presupuesto en el 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial, además del Impuesto del Valor Añadido (IVA) en vigor (21%), obtenemos:

PRESUPUESTO TOTAL 281.274,46 €

Este presupuesto servirá de base para la licitación de las obras.

Zaragoza, Julio del 2021

El autor del Proyecto

Fdo. Pilar Fiteni Mera
Ingeniero industrial

ANEJOS

ANEJO N° 1

ANTECEDENTES: INFORMES DEL
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

05 ABR. 2013

URBP29-F2

HORA

ENTRADA n.º 111622

Nº EXPEDIENTE :807458/2011

Gobierno De Aragón - Departamento de
Salud y Consumo

Universitas, Vía Nº: 36 - Pz De La
convivencia, 2

50017 Zaragoza

Sede del Departamento de Salud y
Consumo del Gobierno de Aragón

ASUNTO: LICENCIA DE INICIO DE ACTIVIDAD PARA Sede del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón
EMPLAZAMIENTO: Universitas, Vía Nº: 36 - Pz De La convivencia, 2

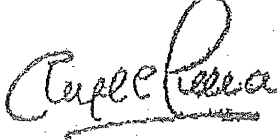
Habiéndose comprobado que la solicitud instada por Vd. en el expediente arriba referenciado incumple la normativa que le resulta de aplicación, en los términos que se indicarán a continuación, previamente a elevar al órgano municipal competente propuesta de archivo/desestimación de la misma se le pone de manifiesto el expediente, y se le concede UN PLAZO MÁXIMO DE 23 DÍAS (1) HÁBILES IMPROPRORROGABLES a partir del siguiente de la recepción de la presente notificación, a los efectos de que alegue, (2) lo que estime procedente; en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 84 y 49.1 de la Ley 30/1992, de 26 de Noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en relación con el art. 175 de la Ley 5/99, de 25 de marzo, L.U.A.

INCUMPLIMIENTOS OBSERVADOS:

Deberá subsanar las deficiencias indicadas en los informes del Servicio Contra Incendios, de Salvamento y Protección Civil de fecha 22 de Febrero de 2013, cuya fotocopia se adjunta y del Servicio de Inspección de fecha 18 de Marzo de 2013, cuya fotocopia también se adjunta.

I.C. de Zaragoza, a 4 de abril de 2013

EL JEFE DEL SERVICIO



Fdo.: Angel Sierra Acín

(1) Estos 23 días incluyen los de prórroga legal, y supone la suspensión del plazo de que dispone la administración para resolver expresamente.

(2) Para el supuesto de presentar alegaciones deberán reflejarse en el escrito correspondiente los datos relativos a: asunto, emplazamiento, Nº expediente, fecha de audiencia y unidad jurídica destinataria. LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA SE APORTARÁ VISADA POR EL C.O. CORRESPONDIENTE.

HORARIO
DE 8,30 A 10,30 H
DE LUNES A VIERNES

R.G. 807.458/11

D.P.- 1072/11

D.G.A. (DPTO DE SALUD Y CONSUMO)
s/ Licencia de apertura
c/ Vía Universitat, 36

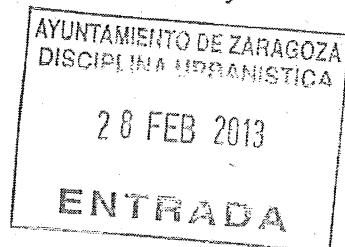
A la vista de la documentación aportada y girada visita de inspección en fecha 19/02/13 por personal de este Servicio, en relación con la apertura en tramitación, se informa:

Para el EDIFICIO A:

- Se instalarán pasamanos según el art 9 d) de la NBE-CPI/96.
- Se mejorará los sellados de paso de instalaciones entre sectores.
- Se justificará por Técnico competente la ventilación de los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas.
- Las escaleras estarán libres de obstáculos y cualquier tipo de almacenamiento. (Máquina de café, armarios en 1ª planta).
- Las puertas resistentes al fuego no estarán sujetas por cuñas ni otros objetos que impidan que cierren por sí solas.
- Se instalarán detectores de incendios en todos los recintos donde pueda existir riesgo de ignición, según la norma UNE 23007.

Para el EDIFICIO B:

- Se instalarán pasamanos según el art 9 d) de la NBE-CPI/96.
- Se mejorará los sellados de paso de instalaciones entre sectores.
- Se instalarán detectores de incendios en todos los recintos donde pueda existir riesgo de ignición, según la norma UNE 23007.
- Se revisarán las puertas resistentes al fuego para que funcionen correctamente (Barra antipánico rota, puertas que no cierran...).
- Se señalizarán las plantas dentro de las escaleras.
- El salón de actos deberá ser sector de incendio independiente y disponer de BIE en su interior según el proyecto aprobado en licencia urbanística.
- El pasillo de evacuación del sótano -1 estará libre de obstáculos y de material almacenado.

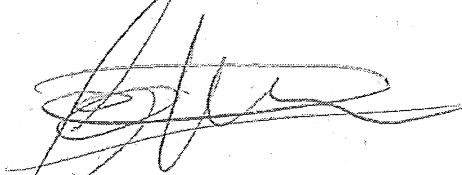


- El cuarto de mantenimiento deberá ser sector distinto del cuarto de las máquinas de climatización. *SALUD*
- Se justificará por Técnico competente los sectores y el riesgo de los almacenes situados en el sótano -1. *SYV*

Una vez subsanado lo anterior se deberán aportar original y copia de la documentación señalada en las hojas adjuntas.

I.C. de Zaragoza a 22 de febrero de 2013

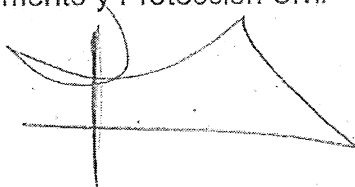
El Técnico de Prevención



Fdo: Javier Urroz Bordonaba

Vº.Bº.

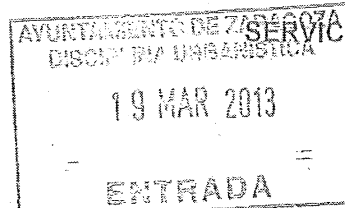
El Inspector Jefe del Servicio contra Incendios,
de Salvamento y Protección Civil



Fdo: Juan José de Pascual Ciria



Zaragoza
AYUNTAMIENTO



SERVICIO DE INSPECCIÓN

Nº expediente: 0807458/2011
Asunto: Licencia de Apertura.
Emplazamiento: Vía Universitat, 36
Titular: DGA
Informe: MG/1089/01/17/03/13
Antecedentes: 0083576/2003 0359360/2003

AL SERVICIO DE DISCIPLINA URBANÍTICA

Girada visita de inspección el día 14 de marzo de 2013 a los edificios objeto de este expediente se observa que falta ventilación-extracción en varias dependencias de los edificios.

En concreto en las escaleras de acceso a los sótanos, vestíbulos de independencia y sótano -1, en zona de almacenes, pasillos, etc.

En consecuencia el interesado deberá subsanar las deficiencias advertidas debiendo informarse desfavorablemente la apertura solicitada.

Una vez subsanados los puntos anteriores deberá aportar:

- Certificado Técnico, firmado por Técnico competente y visado por el colegio oficial correspondiente en el cual se declare la correcta ejecución y/o anulación de las deficiencias reflejadas en el presente expediente.

Control de la legalidad:

Se aprecia en visita de inspección que el sistema estructural ha cambiado. Inicialmente se trataba de una estructura mixta y lo ejecutado es estructura de hormigón con pilares de sección circular en ambos edificios lo que podría considerarse como modificación sustancial.

CONFORME
EL JEFE DEL SERVICIO

Fdo.: Miguel Angel Abadía.

I.C. de Zaragoza, 18 de marzo de 2013

EL ARQUITECTO TÉCNICO

Fdo.: María Gómez

ANEJO N° 2

ANTECEDENTES: ACTAS DE LA
INSPECCIÓN PERIÓDICA DE LA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA
TENSIÓN

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIODICA

C0005

Nº INSTALACIÓN

BT-50-281502

Nº EXPEDIENTE

PBTR01140413

TITULAR DE LA INSTALACIÓN

N.I.F. / C.I.F. S5011001D

Nombre y apellidos / Razón social GOBIERNO DE ARAGÓN

DATOS DEL REPRESENTANTE

N.I.F.

Nombre y apellidos

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Calle/Plaza/Otros. VÍA UNIVERSITAT.

Nº/Piso 36

Localidad Zaragoza

Código Postal 50017

Provincia ZARAGOZA

Teléfono

Denominación EDIFICIOS DE OFICINAS A Y B (ESQUINAS DEL PSIQUIÁTRICO).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES DE LA INSTALACIÓN

Uso de instalación (1) (02B) Local de pública concurrencia

Nº plazas de estacionamiento (caso uso de garajes) o Potencia instalada en todo el edificio en kW (caso uso de servicios comunes)

Potencia instalada (2) 1280,00 kW

Potencia máxima admisible (3) 1600,00 kW

Potencia contratada (4) 500,00 kW

Tensión 400/230 V Fases III Neutro SI

☐ Tiene aprobadas técnicas de seguridad equivalentes (Art. 23 apartado 3.b) del Reglamento), o está autorizada la excepción del cumplimiento de determinadas prescripciones del Reglamento con medidas de seguridad alternativas (Art. 24 del Reglamento)

Empresa suministradora ---

OBSERVACIONES:

IGA 4x2500A ajustado a 1650A. Dispone de centro de transformación propio con un transformador de 1600kVA y medida de energía en alta tensión. La instalación alimenta también un garaje de 70 plazas en 3 plantas que fue legalizada con el número de instalación 281501.

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO QUE REALIZO LA INSPECCION PERIODICA

Organismo de control ECA

Nº de acreditación OC-I/028

Técnico competente JOSE MIGUEL CABEZON YUBERO

Fecha de inspección 12/08/2014

El Organismo de Control, y el técnico firmante con el título facultativo de ING.TEC.INDUSTRIAL anteriormente

y cuyos datos constan

CERTIFICAN:

Que realizada la inspección periódica de la referida instalación, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 21 del Reglamento electrotécnico para Baja Tensión y en el apartado 4 y 5 de la instrucción técnica complementaria ITC BT 05 aprobados por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, el resultado de la misma obtiene la calificación de:

☐ FAVORABLE☒ CONDICIONADA☐ NEGATIVA**Relación de defectos**

Tipo defecto (*)

Ver Informe relativo a los puntos no satisfactorios en la/s hoja/s siguiente/s

☒ La relación de defectos continua en hoja complementaria

(*) Leve / Grave / Muy grave

Si la calificación es FAVORABLE y existen defectos leves, el titular deberá corregirlos antes de la próxima inspección periódica.

Si la calificación es CONDICIONADA, por al menos un defecto grave o por defecto leve procedente de otra inspección anterior sin corregir, el titular deberá corregirlos y comunicarlo al Organismo de Control inspector en el plazo máximo de 3 meses. Transcurrido este plazo sin haberse corregido los defectos, el Organismo de Control inspector remitirá el Certificado con la calificación NEGATIVA al Servicio Provincial correspondiente.

Si la calificación es NEGATIVA, por al menos un defecto muy grave, el Organismo de Control inspector remitirá inmediatamente el Certificado al Servicio Provincial correspondiente.

Zaragoza

a 12 de agosto de 2014

 SELLO DEL ORGANISMO DE CONTROL
 y firma del técnico inspector

 Firmado digitalmente
 por José Miguel
 Cabezon Yubero

(1) Según Tabla 1 del Anexo III de la Orden de 8 de octubre de 2003, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se regula el procedimiento de acreditación del cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión.

(2) Potencia total instalada una vez realizada una "Nueva instalación" o la última "Modificación de importancia", "Ampliación" o "Modificación".

(3) Potencia máxima admisible total de la instalación una vez realizada una "Nueva instalación" o la última "Modificación de importancia", "Ampliación" o "Modificación".

(4) Potencia contratada con la empresa suministradora.

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIODICA (Relación de defectos)

C0005

Nº INSTALACIÓN

BT-50-281502

Nº EXPEDIENTE

PBTR01140413

Relación de defectos	Tipo defecto (*)
No se ha conectado a la toma de tierra establecida todas las masas metálicas existentes en la zona de la instalación y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación lo exijan. - No se observa continuidad del conductor de protección y el chasis metálico del cuadro de control de climatización planta 5ª.	Grave
Los dispositivos de protección de cada circuito no son selectivos con los circuitos generales de protección que les preceden - Los interruptores diferenciales generales de circuitos de SAI no tiene selectividad con la de sus cuadros secundarios.	Leve
- El cuadro identificado como CS-1PB se encuentra abierto por arriba y por abajo. - En general se observan los pasos de instalación de una planta a otra sin sellar.	Grave
Incorrecta protección contra contactos indirectos (según los esquemas de conexión de la instalación según la ITC-BT-08 y que la norma UNE 20460-4-41 define cada caso). - Relé diferencial circuito CS ED2 P3 en cuadro general no actúa. - Interruptor diferencial 2x40A/30mA no va en circuito Alumbrado pasillos-emergencia 2 del CS-2P4.	Grave
Existen en los cuadros de maniobra circuitos cuyo destino no se identifica claramente. - 3 circuitos sin identificación en cuadro CS-1PB. - En cuadro CS-2PB de SAI se observan circuitos sin identificar.	Leve
- Bajo el cuadro CS-1PB se observa conductor tipo RZ1-K (AS+) con el aislante en mal estado.	Grave
- El SAI del cuadro CPD edificio B no va.	Grave
La duración del alumbrado de evacuación es inferior a una hora -	Grave
- El alumbrado de evacuación y antipánico no se encuentra distribuido correctamente para la planta donde se encuentra el cuadro CS-2PS1.	Grave
- Los racores de las cuatro bombas del grupo de presión no se encuentran ajustados.	Grave
(Continúese en hoja complementaria si el espacio fuera insuficiente) (*) Leve / Grave / Muy grave	
Si la calificación es FAVORABLE y existen defectos leves, el titular deberá corregirlos antes de la próxima inspección periódica. Si la calificación es CONDICIONADA , por al menos un defecto grave o por defecto leve procedente de otra inspección anterior sin corregir, el titular deberá corregirlos y comunicarlo al Organismo de Control inspector en el plazo máximo de 3 meses. Transcurrido este plazo sin haberse corregido los defectos, el Organismo de Control inspector remitirá el Certificado con la calificación NEGATIVA al Servicio Provincial correspondiente. Si la calificación es NEGATIVA , por al menos un defecto muy grave, el Organismo de Control inspector remitirá inmediatamente el Certificado al Servicio Provincial correspondiente.	

NO se adjuntan notas adicionales al informe relativo a los puntos no satisfactorios

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIODICA

C0005

Nº INSTALACIÓN

BT-50-281501

Nº EXPEDIENTE

PBTR01140422

TITULAR DE LA INSTALACIÓN

N.I.F. / C.I.F. S5011001D

Nombre y apellidos / Razón social GOBIERNO DE ARAGÓN

DATOS DEL REPRESENTANTE

N.I.F.

Nombre y apellidos

EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Calle/Plaza/Otros. VÍA UNIVERSITAS.

Nº/Piso 36

Localidad Zaragoza

Código Postal 50017

Provincia ZARAGOZA

Teléfono

Denominación GARAJE CON VENTILACIÓN FORZADA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES DE LA INSTALACIÓN

Uso de instalación (1) (03A) Local con riesgo de incendio o explosión de Clase I, excepto garajes

Nº plazas de estacionamiento (caso uso de garajes) o Potencia instalada en todo el edificio en kW (caso uso de servicios comunes) 70

Potencia instalada (2) 28,50 kW

Potencia máxima admisible (3) 47,00 kW

Potencia contratada (4) --- kW

Tensión 400/230 V Fases III Neutro SI

☐ Tiene aprobadas técnicas de seguridad equivalentes (Art. 23 apartado 3.b) del Reglamento), o está autorizada la excepción del cumplimiento de determinadas prescripciones del Reglamento con medidas de seguridad alternativas (Art. 24 del Reglamento)

Empresa suministradora ---

OBSERVACIONES:

IGA 4x32A, situado en el cuadro general del edificio 1.
Instalación derivada de la instalación nº 281502 con un centro de transformación propio.

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO QUE REALIZO LA INSPECCION PERIODICA

Organismo de control ECA

Nº de acreditación OC-I/028

Técnico competente JOSE MIGUEL CABEZON YUBERO

Fecha de inspección 12/08/2014

El Organismo de Control, y el técnico firmante con el título facultativo de ING.TEC.INDUSTRIAL anteriormente

y cuyos datos constan

CERTIFICAN:

Que realizada la inspección periódica de la referida instalación, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 21 del Reglamento electrotécnico para Baja Tensión y en el apartado 4 y 5 de la instrucción técnica complementaria ITC BT 05 aprobados por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, el resultado de la misma obtiene la calificación de:

☐ FAVORABLE

☒ CONDICIONADA

☐ NEGATIVA

Relación de defectos

Tipo defecto (*)

Ver Informe relativo a los puntos no satisfactorios en la/s hoja/s siguiente/s

☒ La relación de defectos continua en hoja complementaria

(*) Leve / Grave / Muy grave

Si la calificación es **FAVORABLE** y existen defectos leves, el titular deberá corregirlos antes de la próxima inspección periódica.

Si la calificación es **CONDICIONADA**, por al menos un defecto grave o por defecto leve procedente de otra inspección anterior sin corregir, el titular deberá corregirlos y comunicarlo al Organismo de Control inspector en el plazo máximo de 3 meses. Transcurrido este plazo sin haberse corregido los defectos, el Organismo de Control inspector remitirá el Certificado con la calificación **NEGATIVA** al Servicio Provincial correspondiente.

Si la calificación es **NEGATIVA**, por al menos un defecto muy grave, el Organismo de Control inspector remitirá inmediatamente el Certificado al Servicio Provincial correspondiente.

Zaragoza

a 12 de agosto de 2014

SELLO DEL ORGANISMO DE CONTROL
y firma del técnico inspector

(1) Según Tabla 1 del Anexo III de la Orden de 8 de octubre de 2003, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se regula el procedimiento de acreditación del cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión.

(2) Potencia total instalada una vez realizada una "Nueva instalación" o la última "Modificación de importancia", "Ampliación" o "Modificación".

(3) Potencia máxima admisible total de la instalación una vez realizada una "Nueva instalación" o la última "Modificación de importancia", "Ampliación" o "Modificación".

(4) Potencia contratada con la empresa suministradora.

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION**CERTIFICADO DE INSPECCIÓN PERIODICA** (Relación de defectos)**C0005****Nº INSTALACIÓN****BT-50-281501****Nº EXPEDIENTE****PBTR01140422**

Relación de defectos	Tipo defecto (*)
- Se observa continuidad eléctrica entre la toma de tierra de baja tensión y la toma de tierra de los herrajes del centro de transformación. Punto observado de unión en el cuarto de ventilación S-1.	Grave
Repasar alumbrado de emergencia. Se observan equipos que no entran en funcionamiento. - Equipos de alumbrado de emergencia que no funcionan en planta -3 uno enfrente al acceso, planta -2 en rampa, en boca de extinción de incendios cerca de la rampa y acceso al garaje frente plaza 32 y 36 y planta -1 fallan 4.	Grave
(Continúese en hoja complementaria si el espacio fuera insuficiente)	(*) Leve / Grave / Muy grave
Si la calificación es FAVORABLE y existen defectos leves, el titular deberá corregirlos antes de la próxima inspección periódica. Si la calificación es CONDICIONADA , por al menos un defecto grave o por defecto leve procedente de otra inspección anterior sin corregir, el titular deberá corregirlos y comunicarlo al Organismo de Control inspector en el plazo máximo de 3 meses. Transcurrido este plazo sin haberse corregido los defectos, el Organismo de Control inspector remitirá el Certificado con la calificación NEGATIVA al Servicio Provincial correspondiente. Si la calificación es NEGATIVA , por al menos un defecto muy grave, el Organismo de Control inspector remitirá inmediatamente el Certificado al Servicio Provincial correspondiente.	

NO se adjuntan notas adicionales al informe relativo a los puntos no satisfactorios

ANEJO N° 3

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LA VENTILACIÓN DE LAS ESCALERAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS

INDICE del ANEJO

1. METODO DE CÁLCULO DEL CAUDAL DE AIRE EN ESCALERAS	1
1.1. Hipótesis de Cálculo en Escaleras.....	1
1.2. Hipótesis de Cálculo en Vestíbulos.....	5
2. CÁLCULO DE CONDUCTOS.....	7
3. SELECCIÓN DE REJILLAS	8
4. COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE VENTILACIÓN. RESULTADOS	8

1.METODO DE CÁLCULO DEL CAUDAL DE AIRE EN ESCALERAS

1.1. HIPÓTESIS DE CÁLCULO EN ESCALERAS

1. Puertas cerradas

$$Q = 0,83 \times A \times P^{1/R}$$

siendo

Q=Caudal de aire

A=Area de fugas

Calculamos el área de fuga según Anexo A de la norma UNE 12101-6, considerando las vías de fuga paralelas y en serie. No contabilizaremos los recintos que no tengan vías de escape de aire, ni los que ya estén sobrepresionados, porque no habrá fugas de aire hacia esa zona.

Puerta 1 hoja abriendo hacia espacio presurizado	0,01	m ²
Puerta 1 hoja abriendo hacia fuera espacio presurizado	0,02	m ²
Puerta 2 hojas	0,03	m ²
Puerta ascensor	0,06	m ²

P=Presión del aire dentro del espacio presurizado, 50Pa

R= 2

Se añade un 50% por la incertidumbre en los valores de fuga, según el apartado A.3.2. de la norma:

$$Q_{dc} = Q \times 1,50$$

2. Puerta abierta

En este caso el cálculo del caudal de aire necesario lo dividimos en dos: por un parte el aire que fluye por la puerta de salida al vestíbulo de la planta afectada a una velocidad de 0,75 m/s, y por otra, a partir de la presión existente en el interior en este caso, el aire que fluye por el área de fuga del resto de huecos.

Calculamos primeramente el caudal de aire requerido cuando el aire fluye con la puerta de salida al vestíbulo abierta, considerando una salida del aire a 0,75m/s.

$$Q1 = 0,75 \times A$$

siendo:

Q=Caudal de aire con puerta abierta

A=Área de fuga puerta de salida a vestíbulo planta afectada

En segundo lugar calculamos, la presión estimada dentro del espacio presurizado, como si todas las puertas estuviesen cerradas:

$$P = \left(\frac{Q1}{0,83 \times A_{va}} \right)^2$$

Siendo A_{va} el área estimada de aberturas de los elementos de escape de aire, según UNE 12101-6, sin contar por supuesto la puerta abierta:

$$A_{va} = \frac{Q1}{2,5}$$

Con esta presión determinamos el caudal como si todas las puertas estuvieran cerradas salvo la puerta de salida al vestíbulo de la planta afectada:

$$Q2 = 0,83 \times A \times P^{1/2}$$

Siendo A, el área de fugas correspondiente al resto de puertas cerradas.

$$Q = Q1 + Q2$$

Según el apartado 11.02.01, el caudal previsto con puertas abiertas, se incrementará en un 15 % para cubrir posibles fugas a través de los conductos:

$$Q_{do} = Q \times 1,15$$

Los resultados para la **ESCALERA EA3** son:

ESCALERA EA3

Sistema clase	C
---------------	---

PUERTAS CERRADAS				
	Hacia esp. Pres. (uds.)	Area (m ²)	Hacia fuera esp. Pres. (uds.)	Area (m ²)
Puerta Simple	3	0,01	1	0,02
Puerta Doble				0,03
Area fugas 0,0500 m ²				
Presión 50 Pa				
Q	0,293 m ³ /s			
Qdc	0,440 m ³ /s			
	1.585 m ³ /h			

PUERTAS ABIERTAS			
	B (m)	H (m)	BxH(m ²)
Area puerta salida planta afectada	0,9	2,1	1,89
Q1 puerta abierta	1,42 m ³ /s		
A aberturas	0,567 m ²		
Presión estimada	9,072 Pa		
Q2 puertas cerradas	0,100 m ³ /s		
Q = Q1 + Q2	1,518 m ³ /s		
Qdo = Q * 1,15	1,745 m ³ /s		
	6.282 m ³ /h		

Los resultados para la **ESCALERA EA4** son:

ESCALERA EA4

Sistema clase	C
---------------	---

PUERTAS CERRADAS				
	Hacia esp. Pres. (uds.)	Area (m ²)	Hacia fuera esp. Pres. (uds.)	Area (m ²)
Puerta Simple	1	0,01	4	0,02
Puerta Doble				0,03
Area fugas 0,0900 m ²				
Presión 50 Pa				
Q	0,528 m³/s			
Qdc	0,792 m³/s			
	2.852 m³/h			

PUERTAS ABIERTAS			
	B (m)	H (m)	BxH(m ²)
Area puerta salida planta afectada	0,9	2,1	1,89
Q1 puerta abierta	1,418 m³/s		
A aberturas	0,567 m ²		
Presión estimada	9,072 Pa		
Q2 puertas cerradas	0,200 m³/s		
Q = Q1 + Q2	1,618 m³/s		
Qdo = Q * 1,15	1,860 m³/s		
	6.696 m³/h		

1.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO EN VESTÍBULOS

En el caso de los vestíbulos de escalera, solo consideraremos la hipótesis de todas la puertas cerradas:

$$Q = 0,83 \times A \times P^{1/R}$$

siendo

Q=Caudal de aire

A=Área de fugas

Calculamos el área de fuga según Anexo A de la norma UNE 12101-6, considerando que todas la vías de fuga son paralelas.

Puerta 1 hoja abriendo hacia espacio presurizado	0,01	m ²
Puerta 1 hoja abriendo hacia fuera espacio presurizado	0,02	m ²
Puerta 2 hojas	0,03	m ²
Puerta ascensor	0,06	m ²

P=Presión del aire dentro del espacio presurizado, 45Pa

R= 2

Se añade un 50% por la incertidumbre en los valores de fuga, se obtiene.

$$Q_{dc} = Q \times 1,50$$

Los resultados son los siguientes:

Vestíbulos ESCALERA EA3

Puertas cerradas				
	Hacia esp. Pres. (uds.)	Area (m ²)	Hacia fuera esp. Pres. (uds.)	Area (m ²)
P. simple	1	0,01	1	0,02
Puerta Doble				
Area fugas		0,0300 m2		
Presión		45 Pa		
Q		0,167 m ³ /s		
Qdc		0,251 m ³ /s		
		902 m ³ /h		

Este resultado es para cada uno de los vestíbulos de la escalera EA3, por lo que el caudal total hay que multiplicarlo por 3:

$$Q_{dc} \text{ total VE1} = 2.706 \text{ m}^3/\text{h}$$

Vestíbulos ESCALERA EA4

Puertas cerradas				
	Hacia esp. Pres. (uds.)	Area (m ²)	Hacia fuera esp. Pres. (uds.)	Area (m ²)
P. simple	1	0,01	2	0,02
Puerta Doble				
Area fugas		0,0500 m2		
Presión		45 Pa		
Q		0,278 m ³ /s		
Qdc		0,418 m ³ /s		
		1503 m ³ /h		

Igualmente este resultado es para cada uno de los vestíbulos de la escalera EA3, por lo que el caudal total hay que multiplicarlo por 3:

$$Q_{dc} \text{ total VE2} = 4.510 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.CÁLCULO DE CONDUCTOS

Los conductos se calcularán con el método de la pérdida de carga constante en la instalación, una vez fijada la velocidad al inicio del circuito (alta velocidad, 10 m/s)..

En VESTIBULOS, a pesar de los conductos obtenidos para la distribución de aire a los diferentes vestíbulos de cada planta, se utilizará la misma sección de conducto desde la caja de ventilación hasta la impulsión de aire en cada vestíbulo, debido a los condicionantes de diseño elegidos y explicados en la memoria

Los resultados se muestran a continuación así como en planos.

AIRE:	6.282 m ³ /h	NO	0,1775 mm.c.a.
TOTAL CARGA POR TABIQU	10,0 m/s	TOTAL CARGA POR CRISTA	1 - 301
% Rec.Entálpica	0 mm	INTERIOR	29,42 m
Pérdida	0,75	NE	5,22 mm.c.a.

TOTAL INVIE	AIRE (m ³ /h)	Material	AIRE EXTERIOR (m ³ /h)
P1	3.141	1	3.141
P3	3.141	1	3.141

N	ILUMIN Diám	(m)	AIRE (m ³ /h)	CARGAS TOTA	Conducto (mm)	TOT (m/s)	TOTAL INVIE	Nº Salida (mm.c.a.)	HORA (m)	Client (mm)	CLAR	SE (m ²)
1	2	1,0	6.282	CHAPA	450 x 450	9,2				492	0,0	2,0
2	201	1,0	3.141	CHAPA	350 x 350	7,6	P1	2,00	11,21	382	1,0	1,5
2	3	9,0	3.141	CHAPA	350 x 350	7,6				382	1,0	13,9
3	301	1,0	3.141	CHAPA	350 x 350	7,6	P3	5,22	29,42	382	1,0	1,5

LATENTE	S (m ²) / (m)	CONDICIONE (mm)
CHAPA	18,90	

AIRE:	6.696 m ³ /h	NO	0,2019 mm.c.a.
TOTAL CARGA POR TABIQU	10,0 m/s	TOTAL CARGA POR CRISTA	1 - 301
% Rec.Entálpica	0 mm	INTERIOR	33,63 m
Pérdida	0,75	NE	6,79 mm.c.a.

TOTAL INVIE	AIRE (m ³ /h)	Material	AIRE EXTERIOR (m ³ /h)
P1	3.348	1	3.348
P3	3.348	1	3.348

N	ILUMIN Diám	(m)	AIRE (m ³ /h)	CARGAS TOTA	Conducto (mm)	TOT (m/s)	TOTAL INVIE	Nº Salida (mm.c.a.)	HORA (m)	Client (mm)	CLAR	SE (m ²)
1	2	5,0	6.696	CHAPA	450 x 450	9,8				492	0,0	9,9
2	201	1,0	3.348	CHAPA	350 x 350	8,1	P1	3,12	15,32	382	1,0	1,5
2	3	9,0	3.348	CHAPA	350 x 350	8,1				382	1,0	13,9
3	301	1,0	3.348	CHAPA	350 x 350	8,1	P3	6,79	33,63	382	1,0	1,5

LATENTE	S (m ²) / (m)	CONDICIONE (mm)
CHAPA	26,80	

	AIRE:	2.706 m ³ /h		NO	0,2718 mm.c.a.
TOTAL CARGA POR TABIQU		10,0 m/s	TOTAL CARGA POR CRISTA		1 - 401
%Rec.Entálpica		0 mm	INTERIOR		33,64 m
Pérdida		0,75	NE		9,14 mm.c.a.

TOTAL INVIE	AIRE (m ³ /h)	Material	AIRE EXTERIOR (m ³ /h)
V1	541	1	541
V2	541	1	541
V3	1.624	1	1.624

N	ILUMIN Diám	(m)	AIRE (m ³ /h)	CARGAS TOTA	Conducto (mm)	TOT (m/s)	TOTAL INVIE	Nº Salida (mm.c.a.)	HORA (m)	Client (mm)	CLAR	SE (m ²)
1	2	2,0	2.706	CHAPA	300 x 300	8,9				328	0,0	2,6
2	201	3,0	541	CHAPA	200 x 150	5,4	V1	2,09	8,66	189	1,0	2,3
2	3	4,0	2.165	CHAPA	300 x 250	8,6				299	1,0	4,8
3	301	3,0	541	CHAPA	200 x 150	5,4	V2	2,86	10,12	189	1,0	2,3
3	4	4,0	1.624	CHAPA	250 x 250	7,7				273	1,0	4,4
4	401	3,0	1.624	CHAPA	500 x 150	7,0	V3	5,47	19,63	287	1,0	4,3

LATENTE	S (m ²) / (m)	CONDICIONE (mm)
CHAPA	20,70	

AIRE:	4.510 m ³ /h	NO	0,2168 mm.c.a.
TOTAL CARGA POR TABIQU	10,0 m/s	TOTAL CARGA POR CRISTA	1 - 401
%Rec.Entálpica	0 mm	INTERIOR	40,21 m
Pérdida	0,75	NE	8,72 mm.c.a.

TOTAL INVIE	AIRE (m ³ /h)	Material	AIRE EXTERIOR (m ³ /h)
V1	902	1	902
V2	902	1	902
V3	2.706	1	2.706

N	ILUMIN Diám	(m)	AIRE (m ³ /h)	CARGAS TOTA	Conducto (mm)	TOT (m/s)	TOTAL INVIE	Nº Salida (mm.c.a.)	HORA (m)	Client (mm)	CLAR	SE (m ²)
1	2	5,0	4.510	CHAPA	400 x 350	9,6				409	0,0	8,3
2	201	1,0	902	CHAPA	250 x 200	5,4	V1	2,24	11,00	244	1,0	1,0
2	3	4,0	3.608	CHAPA	350 x 350	8,7				382	1,0	6,2
3	301	1,0	902	CHAPA	250 x 200	5,4	V2	2,47	12,39	244	1,0	1,0
3	4	4,0	2.706	CHAPA	350 x 300	7,6				354	1,0	5,7
4	401	1,0	2.706	CHAPA	350 x 300	7,6	V3	5,35	24,44	354	1,0	1,4

LATENTE	S (m ²) / (m)	CONDICIONE (mm)
CHAPA	23,60	

3. SELECCIÓN DE REJILLAS

Los difusores y rejillas de impulsión se eligen con los datos que proporciona el fabricante, para un alcance adecuado a cada local.

4. COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE VENTILACIÓN. RESULTADOS

A partir de las pérdidas de carga en conductos calculas en apartados anteriores y las pérdidas de carga en las rejillas, dato suministrado por el fabricante, se hace una comprobación de los equipos de ventilación elegidos.

El equipo de ventilación deberá poder suministrar el caudal de cálculo con una presión disponible suficiente para poder vencer las pérdidas de carga en todo el trazado de conductos (conducto de toma de aire y conducto de salida) y rejillas (rejilla de toma en fachada y rejilla de impulsión en recinto).

En las siguientes tablas se muestran los resultados de la comprobación de cada uno de los equipos de ventilación, a partir del caudal a suministrar, y de la pérdida de carga total a vencer, para cada recinto estudiado:

ANEJO Nº 3. CALCULOS: VENTILACIÓN de ESCALERAS y VESTIBULOS

Zona	CAJA DE VENTILACION					CONDUCTO DE TOMA DE AIRE				Rejilla Toma de aire (TROX, AWG)				
	Modelo SP	CAUDAL MAX (m3/h)	CAUDAL USO (m3/h)	PRESIÓN DISPONIBLE (Pa)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Perdida de carga (Pa)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Perdida de carga (Pa)	Ruido (dB)			
Escalera EA3	CVT 320/320	7.600	6.282	175	500	500	1,10	800	825	52	54			
Vestíbulo Escalera EA3	CVT 320/240	5.650	2.706	275	500	500	0,20	800	495	36	45			
Escalera EA4	CVT 320/320	7.600	6.696	160	500	500	1,20	1000	825	45	51			
Vestíbulo Escalera EA4	CVT 320/240	5.650	4.510	200	500	500	0,60	600	825	52	52			

Zona	CONDUCTO DE SALIDA							Rejilla impulsión de aire (TROX, AH)				Presion disponible- -perdida de carga
	Planta	Ancho (mm)	Alto (mm)	Area (cm2)	Caudal de salida m3/h	Perdida max. de carga (Pa)		Ancho (mm)	Alto (mm)	Perdida de carga (Pa)	Ruido (dB)	
Escalera EA3	Planta S-1	350	350	1.225	3.141	52,2		1.025	325	22	38	47,70
	Planta S-3	350	350	1.225	3.141			1.025	325	22	38	
	Planta S-1	300	300	900	1.624	91,4		1.225	125	36	40	
	Planta S-2	300	300	900	1.624			1.225	125	36	40	
Vestíbulos Escalera EA3	Planta S-3	300	300	900	1.624			1.225	125	36	40	111,40
	Planta S-1	350	350	1.225	3.348	67,9		1.025	325	25	40	
	Planta S-3	350	350	1.225	3.348			1.025	325	25	40	
	Planta S-1	400	350	1.400	2.706	87,2		825	325	29	41	
Escalera EA4	Planta S-2	400	350	1.400	2.706			825	325	29	41	20,90
	Planta S-3	400	350	1.400	2.706			825	325	29	41	
Vestíbulos Escalera EA4	Planta S-2	400	350	1.400	2.706	87,2		825	325	29	41	31,20
	Planta S-3	400	350	1.400	2.706			825	325	29	41	

ANEJO N° 4

ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD
MEMORIA

INDICE de la Memoria del ANEJO del ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

1. ALCANCE DEL ESTUDIO.....	1
2. OBLIGATORIEDAD DE LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
3. FINALIDAD DE ESTE ESTUDIO	2
4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	2
5. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA	3
6. NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	3
7. NORMAS TÉCNICAS	4
8. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
13.1 Medidas de Seguridad Previas a la Realización de las Obras	4
13.2 Análisis y Prevención del Riesgo en las Fases de Obra	5
13.3 Análisis y Prevención del Riesgo en los Medios y en la Maquinaria	18
9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	26
10. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL.....	27
11. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	27
12. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	28
13. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	28
14. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	29
15. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES	30
16. LIBRO DE INCIDENCIAS	31
17. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	31
18. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	31
19. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE.....	32

1. ALCANCE DEL ESTUDIO

Este Estudio contempla los dispositivos de seguridad y medios de higiene y bienestar específicos de la obra:

Subsanación de deficiencias de los edificios A y B de la sede del Departamento de Sanidad y del Servicio Aragonés de Salud para su legalización,

que habrán de ser adaptados a los medios y métodos de ejecución del contratista en el Plan de Seguridad y Salud que este ha de someter a su aprobación, según el Artículo 19 de este Estudio.

2. OBLIGATORIEDAD DE LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 establece la obligatoriedad de la inclusión de un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en la fase de Proyecto de Obra, según los siguientes supuestos previstos en su Artículo 4 apartado 1:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

No se cumple ninguno de los apartados anteriores, sin embargo, dada la complejidad de ciertas tareas que requieren trabajos en altura (sustitución de vidrios y paneles de la fachada), se elabora el presente Estudio de Seguridad y Salud.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.

3. FINALIDAD DE ESTE ESTUDIO

La finalidad de este estudio, es el establecimiento de las directrices generales y particulares que se presuponen para la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales, así como daños a terceros, teniendo en cuenta el sistema de ejecución de la obra.

Este documento proporciona las directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

TIPO de OBRA: Instalación de ventilación de escaleras, sellados de incendios, sustitución de vidrios en fachada, colocación de pasamanos en escaleras, colocación de pieza para el sellado del medianil, colocación de vierteaguas en fachada.

PRESUPUESTO ESTIMADO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 195.343,05 €

PLAZO DE EJECUCIÓN: 3 meses

Nº PREVISTO DE TRABAJADORES: 6

SITUACIÓN: Sede del Departamento de Sanidad y del Servicio Aragonés de Salud del Gobierno de Aragón. Vía Universitat nº 36, Pza. de la Convivencia nº 2, Zaragoza

PROMOTOR: Servicio Aragonés de Salud.

5. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA

- ❖ Decreto de 26 de Julio de 1957 por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores.
- ❖ Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- ❖ Orden de 9 de Marzo de 1971 por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ❖ Reglamento Electrotécnico para la Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de Agosto (BOE N° 224 DE 18 de Septiembre de 2002) y las Instrucciones Complementarias de dicho reglamento.
- ❖ Ley de Seguridad Social de 1974.
- ❖ Código Penal Español.
- ❖ Convenio Colectivo Provincial de la construcción en la Provincia de Zaragoza.
- ❖ Orden del 20 de Mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la construcción.
- ❖ Decreto de 28 de Noviembre de 1968, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- ❖ Decreto de 2 de Junio de 1960, por el que se prohíben los trabajos nocturnos a menores de 18 años.
- ❖ Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

6. NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

- ❖ Decreto de 11 de Marzo de 1971 por el que se regulan la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ❖ Real Decreto de 8 de Febrero de 1980, sobre almacenamiento de productos químicos.
- ❖ Real Decreto de 28 de Julio de 1983, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- ❖ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- ❖ Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- ❖ Real Decreto 485 de 14 de Abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.
- ❖ Real Decreto 487 de 14 de Abril de 1997, sobre las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular de dorso lumbares, para los trabajadores.
- ❖ Real Decreto de 24 de Octubre de 1997 por el que se implanta la obligatoriedad de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos para obras de construcción.

7. NORMAS TÉCNICAS

Se consideran de obligado cumplimiento en este estudio de Seguridad, con referencia a las prendas de protección a utilizar, las siguientes normas:

- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-1- Cascos de seguridad no metálicos.
- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-2- Protectores auditivos.
- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-3- Pantallas para soldadores.
- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-7 y 8- Equipos de protección personal de vías respiratorias.
- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-13, 21 y 22- Cinturones de seguridad.
- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-16 y 17-Gafas de seguridad.
- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-26- Aislamiento de seguridad de herramientas manuales.
- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-27-Botas impermeables.
- ❖ Norma Técnica Reglamentaria MT-28-Dispositivos anticaída.

8. MEMORIA DESCRIPTIVA

13.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS

❖ Vallados y Señalización de obra.

En las zonas de obras se dispondrá de una señalización indicando la ejecución de trabajos.

La dimensión y características de las señales serán las adecuadas según el RD 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

❖ **Protecciones contra incendios.**

El riesgo más frecuente es el motivado por el sistema eléctrico debido a materiales inflamables como pinturas, disolventes y combustibles. Estos últimos, estarán ubicados en un local exclusivo, ventilado y con cartel de “Prohibido fumar y hacer fuego”.

Todo el personal que use este material, debe estar familiarizado con los sistemas de extinción de incendios. Los extintores (de Polvo Polivalente y cerca de cuadros eléctricos de CO₂), se situarán en los lugares de trabajo, colocados convenientemente, visibles y libres de obstáculos.

Todos los aparatos de extinción de incendios serán revisados periódicamente.

❖ **Servicios de las obras.**

- Suministro de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios en el lugar del emplazamiento de la obra.
- Suministro de agua potable. Se dispondrán de los medios necesarios que garanticen la existencia de agua potable desde el comienzo de la obra.

❖ **Servicios higiénicos.**

Se dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios, así como los medios necesarios para facilitar la evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agrede al medio ambiente.

❖ **Botiquín**

El centro de trabajo dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de este una persona capacitada designada por la empresa constructora. En un lugar visible cerca del botiquín, se colocará un cartel indicando el centro asistencial más próximo.

13.2 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LAS FASES DE OBRA

Analizados los procedimientos y equipos a utilizar en los distintos trabajos de esta edificación, se deducen los siguientes riesgos:

- Caídas de altura a la zanja de cimentación.
- Caídas de altura desde los forjados de la estructura, desde la cubierta y en trabajos en fachadas y por los huecos previstos.

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

- Caídas al mismo nivel en todas las plantas de elevación de la edificación, especialmente en la planta baja por la acumulación de materiales, herramientas y elementos de protección en el trabajo.
- Caídas de objetos suspendidos a lo largo de las fachadas y por los huecos previstos para los ascensores.
- Atropellos durante el desplazamiento de la máquina excavadora para el muro pantalla, y excavadoras en general y camiones.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Explosiones e incendios.
- Electrocuciiones en el manejo de herramientas y sobre la red de alimentación eléctrica.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de toda la obra.
- Efectos de ambiente con polvo a lo largo de toda la obra.
- Riesgos de temporada: Realización de la estructura durante la primavera y verano con exposiciones al sol y altas temperaturas.
- Riesgos puntuales: Colocación de mástil de televisión sobre cuerpo de cobertura de escalera.
- Enfoscado y pintado de balcones y galerías de fachada con colocación de barandillas del edificio.
- Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo que oferta este edificio.

❖ **Medidas preventivas en la organización del trabajo.**

Partiendo de una organización de la obra donde el plan de seguridad sea conocido lo mas ampliamente posible, que el jefe de la obra dirija su implantación y que el encargado de obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:
 - Manejo de máquinas y herramientas.

- Movimiento de materiales y cargas.
- Utilización de los medios auxiliares.
- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de aceras y pasos para los trabajadores.
- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
- Protección de huecos en general para evitar caídas de objetos.
- Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesaria la prevención.
- Medidas específicas:
 - En la albañilería, trabajar unidamente con andamios normalizados. Caso de que no fuera posible, conseguir que el andamio utilizado cumpla la norma oficial.

❖ **Protecciones Colectivas**

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos de edificación y en consideración a las partidas de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores. Las protecciones previstas son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro durante los trabajos en fachada.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos durante los trabajos en fachada.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Línea de vida par los trabajos en planta cubierta.
- Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico
- Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, el plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar todas aquellas que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere el autor del plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos, como por ejemplo:

- Cuerdas de diámetro adecuado para servir de guía, desde el suelo, a la ferralla de pantallas de cimentación.
- Torretas de hormigonado con protecciones adecuadas.
- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.
- Tubos de bajada de escombros.

Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

❖ **Protecciones Personales**

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes:

- Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.
- Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura con los siguientes medios:
 - Casco
 - Poleas de seguridad.
 - Cinturón de seguridad.
 - Gafas antipartículas.
 - Pantalla de soldadura eléctrica.
 - Gafas para soldadura autógena.
 - Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
 - Guantes de cuero para manejo de materiales.
 - Guantes de soldador.
 - Mandil.
 - Polainas.
 - Gafas antipolvo.
 - Botas de agua e impermeables.
 - Protectores gomados.
 - Protectores contra ruido mediante elementos normalizados.

- Complementos de calzado, polainas y mandiles.

❖ **Análisis de riesgos y prevenciones – Desarrollo.**

1. -OBRA CIVIL

Movimiento de tierras y cimentaciones

A) Riesgos más Frecuentes.

- Caídas a las zanjas.
- Desprendimientos de los bordes de los taludes de las rampas.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Caídas del personal, vehículos, maquinaria o materiales al fondo de la excavación.

B) Medidas de prevención

- Controlar el avance de la excavación, eliminando bolos y viseras inestables, previniendo la posibilidad de lluvias o heladas.
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las maquinas en movimiento.
- Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra.
- Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada.
- Las cargas de los camiones no sobrepasarán los límites establecidos y reglamentarios.
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra.
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como los puntos singulares en el interior de la misma.
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
- Establecer las estribaciones en las zonas que sean necesarias.

Excavaciones en zanjas

A) Riesgos más frecuentes

- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Aplastamientos por corrimientos de tierras.
- Caídas en el mismo y distinto nivel.
- Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas.
- Inundación.
- Polvo.

B) Medidas preventivas de seguridad.

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie consistente de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro el borde de la zanja.
- Los acopios de materiales se harán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más un metro.
- Se recabará información sobre los posibles servicios afectados como agua, saneamiento, electricidad, etc., para proceder a desviarlos o protegerlos.
- Ante la existencia de conducciones eléctricas próximas a la zona de trabajo, se señalarán previamente, suspendiendo los trabajos mecánicos, continuando manualmente. Se avisará lo antes posible a los propietarios de la instalación para intentar realizar los trabajos con esta fuera de servicio.
- Cuando vayan a estar más de un día abiertas, al existir tráfico de personal o de terceros en las proximidades, deberá de protegerse el riesgo de caída a distinto nivel, por cualquiera de los procedimientos de protección de vaciados: generalmente se utilizará una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de dos metros del borde.
- Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano en número suficiente para permitir salir de las zanjas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Es conveniente que se establezca entre los operarios, un sistema de señales acústicas para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.
- No se trabajará sin casco de seguridad. Además se evitará situar cargas suspendidas por encima de los operarios.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.
- La anchura de la zanja será la suficiente para permitir la realización de los trabajos, recomendándose en función de la profundidad las siguientes:
 - o Hasta 1,5 metros anchura mínima de 0,65 metros.
 - o Hasta 2 metros anchura mínima de 0,75 metros.
- Las anchuras anteriores se consideran libres, medidas entre las posibles entibaciones si existieran.
- Cuando la profundidad de la zanja sea superior a 1,5 metros y existan problemas de desprendimientos, se recurrirá a un sistema de entibación cuajada (revestimiento del 100 % de la pared).
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre esta y el terreno.
- Deberán revisarse diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado.
- Debe evitarse golpear durante las operaciones de excavación la entibación.
- Los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso, ni se apoyarán en los codales cargas como conducciones, debiendo suspenderse

de elementos expresamente calculados para ello.

- Las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias, y siempre por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte. Hay que tener en cuenta que tan peligroso resultan las operaciones de desentibado como las de entibado.

C) Protecciones individuales

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Equipos filtrantes de partículas y Ropa y accesorios de señalización.

D) Protecciones colectivas

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Vallas de contención de peatones.
- Banda de plástico de señalización.
- Entibaciones.
- Barandillas resistentes.

Trabajos con hormigón

A) Riesgos más Frecuentes.

- Dermatitis, debido al contacto de la piel con cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

B) Medidas preventivas de seguridad

- Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

En el uso de hormigoneras:

- Aparte del hormigón transportado en bombonas; para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones par un uso seguro.
- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará prevista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

En operaciones de vertido manual de los hormigones.

- Vertido por carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas para transportar cargas excesivas.

C) Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.

D) Protecciones Colectivas.

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

Trabajos con ferralla

A) Riesgos más frecuentes

- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de armaduras.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.

B) Medidas preventivas de seguridad

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 metros.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

C) Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

2. INSTALACIONES

A) Riesgos más Frecuentes.

- Heridas en extremidades superiores.
- Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de escaleras.
- Electrocuci3nes por contactos directos o indirectos.
- Cortes en extremidades superiores.
- Caídas de objetos.
- Caídas de personal a diferente nivel.

B) Normas Básicas de Seguridad.

- Las máquinas a utilizar tendrán doble aislamiento y no se les quitarán las protecciones.
- Durante el proceso de instalación de los transformadores de potencia se dejarán las líneas sin tensión y se conectarán a tierra. Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación. En el lugar de la ejecución se encontrarán como mínimo, dos

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

operarios que deberán utilizar guantes, alfombras aislantes y demás materiales y herramientas de seguridad, Los aparatos o herramientas eléctricas que se utilicen estarán dotados de aislamiento de grado II, o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V, mediante transformador de seguridad.

- Durante los trabajos con el plomo se pondrán máscaras respiratorias, para evitar posibles problemas de saturnismo.
- Las conexiones de los cables eléctricos se realizarán sin tensión. En los locales con humedad igual o superior al 70% se potenciarán las medidas de seguridad. Se dispondrá de automáticos diferenciales.
- Las protecciones y aislamientos se comprobarán periódicamente. Las pruebas con tensión se realizarán tras comprobar el acabado de la instalación.
- El recubrimiento con aislante de las herramientas manuales, no será inferior a 7,5 cm de longitud.

C) Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Mascarilla de protección de vías respiratorias.
- Guantes de goma o cuero.
- Calzado de puntera reforzada.
- Mono de trabajo adecuado.
- Cinturón de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.

D) Protecciones Colectivas.

- Las herramientas tendrán su aislamiento correspondiente.
- El lugar de trabajo estará ordenado.

Montaje de tuberías

A) Riesgos más frecuentes

- Golpes a personas por el transporte en suspensión de tuberías.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir y colocar las tuberías.

B) Medidas preventivas de seguridad

- Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

C) Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección y ropa de protección.

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

A) Descripción de la Instalación.

- La instalación provisional eléctrica de la obra tendrá que estar con su correspondiente toma de tierra, con diferencial de alta sensibilidad, y protegido para evitar el acceso al mismo.
- En la obra se distinguirán dos zonas: la zona A para instalaciones fijas y la zona B para instalaciones de mayor movilidad. Se dispondrá de una red general de tomas de tierra, según esquema TT.
- La instalación de la obra tiene un armario general de distribución, conectado directamente a la red de distribución de baja tensión, con un seccionador general, y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales, seguido de otros armarios divisorios según la zona.
- Los armarios de la zona A están compuestos de:
 - Entrada de corriente mediante toma de corriente estancas.
 - Seccionador general tetrapolar, con enclavamiento magnetotérmico.
 - Varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferencial de media sensibilidad, a tomas de corriente estancas, para alimentar: la hormigonera, el montacargas, etc.
 - Borna general de toma de tierra.
- Los armarios de la zona B están compuestos de:
 - Entrada de corriente mediante toma de corriente estancas.
 - Seccionador magnetotérmico.
 - Varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de alta sensibilidad, a tomas de corriente estancas.
 - Borna general de toma de tierra.
 - Transformador de 24V.
- El armario de protección y medida se situara en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
- Todos los contactos empleados estarán aislados para una tensión de 1000V.

B) Riesgos más Frecuentes.

- Descargas eléctricas por contactos directos o indirectos.
- Quemaduras o asfixia.

C) Normas Básicas de Seguridad.

- Para disminuir el riesgo durante la realización de los trabajos, se pueden tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:
- Aislamiento con respecto a tierra: tarimas, alfombrillas, etc.

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

- Protección contra los contactos con partes en tensión. Capuchones, vainas, etc.
- Aparatos para verificar la ausencia de tensión.
- Dispositivos y elementos para la puesta a tierra y en cortocircuito.
- Herramientas isoplastificadas.
- Señalización del riesgo eléctrico y delimitación de la zona de trabajo.
- Respecto al empleo de herramientas eléctricas portátiles:
 - Se verificará el aislamiento y las protecciones que recubren a los conductores.
 - Cada una estará conectada a un diferencial individual.
 - Se utilizarán pequeñas tensiones de seguridad.
 - Se dispondrá de puesta a tierra de masas y dispositivos de corte automáticos.
 - Los circuitos estarán separados.
 - El material estará protegido con doble aislamiento.
 - La tensión de alimentación no podrá exceder de 250V. En locales húmedos de 24V.
 - Se tendrán también en cuenta las siguientes medidas de seguridad:
 - Se chequearán los circuitos con el comprobador de tensión.
 - Ningún trabajador si no está preparado, accionará aparatos eléctricos.
 - No se fijarán conductores eléctricos sobre la madera para evitar el peligro de incendios.
 - Los empalmes entre cables se harán con manguitos y cintas aislantes y autovulcanizantes.
 - La excesiva longitud de los cables, origina frecuentemente una caída de tensión al final de la línea, y es origen de muchos fallos y averías.
 - No se dejarán puntas de cables sueltas y sin aislar.
 - No se orinará sobre los conductores en tensión.
 - No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes.
 - Se avisará al electricista de la obra, si hubiera defectos de aislamiento en cualquier maquinaria eléctrica.
 - En trabajos próximos a líneas eléctricas si hay posibilidad, se retirará la tensión de la línea, y si esto no es posible se colocarán pantallas protectoras o vainas aislantes.
 - El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquina, será tensado con piezas especiales. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800Kf, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
 - Los conductores si van por el suelo, no serán pisados, ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
 - En las instalaciones de alumbrado, estarán separados los circuitos de vallas, accesos a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
 - Las lámparas para el alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2.50 metros del piso o suelo, las que se puedan alcanzar con facilidad, estarán protegidas con una cubierta resistente.

- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptaren caso de incendio, o accidente de origen eléctrico.

D) Protecciones personales.

- Casco de seguridad dieléctrico homologado.
- Protección de la cara mediante pantallas para soldadura eléctrica.
- Botas de goma aislante.
- Guantes aislantes de caucho o similar.
- Gafas de protección para el trabajo con riesgo de radiaciones.
- Chaqueta ignífuga.

E) Protecciones Colectivas.

- Contra contactos directos:
 1. Alejamiento de las partes activas de la instalación.
 2. Interposición de obstáculos, que impidan el contacto accidental.
 3. Recubrimiento, con aislamiento apropiado, de las partes activas.
- Contra contactos indirectos:
 1. Instalación con tensión hasta 250V, es necesario sistema de protección por encima de 50V.
 2. Instalación con tensión superior a 250V, es necesario un sistema de protección.
 3. Aisladores, pantallas aisladoras, puesta a tierra de todas las máquinas que utilicen energía eléctrica. Transformadores
 4. Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

4. MEDIOS AUXILIARES

Escaleras de mano

A) Riesgos más Frecuentes.

- Caídas a niveles inferiores debidas: a la mala colocación de las mismas, rotura de algunos de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o por estar el suelo mojado. Golpes con la escalera al colocarla de forma incorrecta.

B) Normas Básicas de Seguridad.

- Se colocarán apartadas de los elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso
- Estará prohibida su utilización como pasarelas o plataformas
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente de ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

dos manos.

- Las escaleras dobles o de tijera, estarán provistas de cadenas o cables, que impidan que estas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de la escalera será aproximadamente de 75°, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- Escaleras con pendiente entre 45° y 90° llevarán aros de protección para evitar caídas de espalda.
- Si las escaleras son de madera, no se pintarán a fin de no ocultar nudos o vicios ocultos de la madera, barnizándose con material trasparente.
- Los pies de la escalera irán calzados para evitar que se deslicen.
- En el apoyo, la escalera sobresaldrá como mínimo un metro.

C) Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado, Guantes apropiados, Calzado de suela antideslizante y Mono de trabajo adecuado.
- Cinturón de seguridad clase 'A' o 'C'. Cinturón portaherramientas.

D) Protecciones Colectivas.

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de estos, así como que este coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los derramamientos de fachada. Se señalizará la zona de influencia, mientras duren las operaciones de montaje de los andamios.

13.3 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA

❖ **Medios auxiliares**

- Andamios colgantes.
- Escaleras de mano.
- Plataforma de entrada y salida de materiales.
- Otros medios sencillos de uso corriente.

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Ordenanza de trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ya que tanto los andamios como las escaleras de mano están totalmente normalizados. Referente a la plataforma de entrada y salida de materiales, se utilizará un modelo normalizado, y dispondrá de las protecciones colectivas de: barandillas, enganches para cinturón de seguridad y demás elementos de uso corriente.

❖ **Maquinaria y herramientas.**

La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente:

- Pala cargadora
- Retroexcavadora.

- Camiones.
- Grúa torre.

La previsión de utilización de herramientas es:

- Sierra circular.
- Vibrador.
- Cortadora de material cerámico.
- Hormigonera.
- Martillos picadores.
- Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollará en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:

- Reglamentación oficial.
 - Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en los I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.
 - En el Plan se hará especial hincapié en las normas de seguridad sobre montaje y uso de la grúa torre.
- Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:
 - Riesgos que entraña para los trabajadores
 - Modo de uso con seguridad.
- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

❖ **Análisis de riesgos y prevenciones – Desarrollo.**

Sierra Circular

A) Detección de riesgos más Frecuentes.

- Corte y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas e incendios.
- Rotura de disco.
- Proyección de partículas.

B) Normas Básicas de Seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos, que impidan los agravamientos por los órganos móviles
- Se controlara el estado de los dientes de disco, así como la estructura de este.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.
- Se evitara la presencia de clavos al cortar.

C) Protecciones personales.

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Calzado con plantilla anti-clavos.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.

D) Protecciones Colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

Pala cargadora

A) Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

B) Medidas preventivas de seguridad

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

Retroexcavadora

A) Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo conjunto de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

B) Medidas preventivas de seguridad

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengán con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

Hormigonera

A) Detección de riesgos más Frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

B) Normas Básicas de Seguridad.

- La maquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasa.
- Bajo ningún concepto de introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la maquina.

C) Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.
- Mono de trabajo.

D) Protecciones Colectivas.

- La zona de trabajo estará claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

Camión de transporte

A) Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

B) Medidas preventivas de seguridad

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

ANEJO 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

C) Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

Pequeñas compactaciones (pisones mecánicos)

A) Riesgos más frecuentes

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

B) Medidas preventivas de seguridad

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

C) Normas de seguridad para los operarios de pisones mecánicos

- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.
- Utilice calzado con la puntera reforzada.

Herramientas Manuales

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y rozadora.

A) Detección de riesgos más Frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas de altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvos.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B) Normas Básicas de Seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

C) Protecciones Personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

D) Protecciones Colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

Otras herramientas

Como norma general se tendrá en cuenta las siguientes características para el uso de la mayor parte de herramientas no enumeradas anteriormente.

A) Detección de riesgos más Frecuentes.

- Caídas en alturas.
- Descargas eléctricas por contactos directos o indirectos.
- Ambiente ruidoso. Proyección de partículas.
- Generación de polvo, Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades.

B) Normas Básicas de Seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, interruptor de hombre muerto y toma de tierra
- El personal que utilice estas herramientas, ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que cumplan las instrucciones de conservación del fabricante
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las mas pesadas en las baldas más cercanas al suelo.
- La desconexión de herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usara una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiese necesidad de emplear las mangueras de extensión, estas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizaran siempre en posición estable.

C) Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares, en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas.
- En cubiertas cremas protectoras para la piel.

D) Protecciones Colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación o herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Medicina preventiva.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son

las normales que tratan la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

Primeros Auxilios.

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo. El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

10. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son:

- Barracones para vestuarios, aseos
- Barracones oficina

Ambos dispondrán de electricidad para iluminación y calefacción, conectados al provisional de obra.

La evacuación de aguas negras se hará directamente al alcantarillado situado en el frente de parcela (colector de saneamiento del polígono "La Estación").

- Dotación de los aseos: un retrete de taza turca con cisterna, agua corriente y papel higiénico. Un lavabo individual con agua corriente, jabón y secador de aire caliente. Espejos de dimensiones apropiados.
- Dotación del vestuario: Taquillas individuales con llave. Bancos de madera. Espejo de dimensiones apropiadas.
- Dotación del comedor: No se prevén en esta obra
- Dotación de medios para evacuación de residuos: No se prevén en esta obra

11. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, 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 de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al

promotor de sus 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 R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

12. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

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

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la 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 R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

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

13. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio 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.

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 siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. 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 la 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; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

14. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista 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:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periodico 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.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- 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 R.D. 1627/1997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores

autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su 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 de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores 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 del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

15.OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

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: Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza. Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros. Recogida de materiales peligrosos utilizados. Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo. Cooperación entre todos los intervinientes en la obra. Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
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 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 R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
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.

16. 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 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 24 h. 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.

17. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el 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 tajos, 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 por la paralización a los representantes de los trabajadores.

18. 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 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.

19.DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, 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.

Zaragoza, Julio del 2021

El autor del Proyecto
Fdo. Pilar Fiteni Mera
Ingeniero industrial

ANEJO N° 4

ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD
PLIEGO

INDICE del Pliego del ANEJO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.	ALCANCE DEL ESTUDIO.....	1
2.	LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.	1
3.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	5
4.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	8
5.	CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA	8
6.	INSTALACIONES MÉDICAS.....	11
7.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	12
8.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	12
9.	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	13

1. ALCANCE DEL ESTUDIO

Este Estudio contempla los dispositivos de seguridad y medios de higiene y bienestar específicos del Proyecto de las obras de *Subsanación de deficiencias de los edificios A y B de la sede del Departamento de Sanidad y del Servicio Aragonés de Salud para su legalización, de Zaragoza*, que habrán de ser adaptados a los medios y métodos de ejecución del contratista en el Plan de Seguridad y Salud que éste ha de someter a su aprobación, según se prescribe en este Pliego.

2. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 485 de 14 de Abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97). Reglamento de los servicios de prevención
- R.D. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

ANEJO 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO

- Orden de 9 de Marzo de 1971 por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Decreto de 26 de Julio de 1957 por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores.
- Decreto de 30 de Noviembre de 1961 por el se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas.
- Decreto de 20 de Septiembre de 1961 por el se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Ley de Seguridad Social de 1974.
- Ley de 1 de Marzo de 1980 del Estatuto de los Trabajadores.
- Código Penal Español.
- Convenio Colectivo Provincial de la construcción en la provincia de Zaragoza.
- Orden del 20 de Mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la construcción.
- Decreto de 28 de Noviembre de 1968, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Decreto de 2 de Junio de 1960, por el que se prohíben los trabajos nocturnos a menores de 18 años.
- Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960 sobre normas para señalización de obras en carretera.

NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

- Decreto de 11 de Marzo de 1971 por el que se regulan la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- R.D. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95). Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- R.D. de 8 de Febrero de 1980, sobre almacenamiento de productos químicos.
- R.D. de 28 de Julio de 1983, sobre regulación de la jornada de trabajo,

jornadas especiales y descansos.

- R.D. 487 de 14 de Abril de 1997, sobre las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular de dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. de 24 de Octubre de 1997 por le que se implanta la obligatoriedad de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos para obras de construcción.
- Orden de 17 de Mayo de 1974 por la que se regula la homologación de medios de protección personal del os trabajadores.
- Orden de 28 de Agosto de 1979 por el que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40). Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores: BOE: 31/10/86.
- Orden de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81). Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).
- Orden de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88). Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- Orden de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 21 de Noviembre de 1959 por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.
- Orden Ministerial de 17 de Mayo de 1974 sobre Homologación de medios de protección personal de los trabajadores.

ANEJO 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO

NORMAS TÉCNICAS

Se consideran de obligado cumplimiento en este estudio de Seguridad, con referencia a las prendas de protección a utilizar, las siguientes normas:

- Norma Técnica Reglamentaria MT-1- Cascos de seguridad no metálicos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-2- Protectores auditivos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-3- Pantallas para soldadores.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-4- Guantes aislantes de electricidad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-5- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75
- Norma Técnica Reglamentaria MT-6- Banquetas aislantes de maniobras. Modificaciones: BOE: 28/10/75.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-7- Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificaciones: BOE: 29/10/75.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-8- Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos. Modificación: BOE: 30/10/75.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-9- Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes. Modificación: BOE: 31/10/75.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-13, 21 y 22- Cinturones de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-16 y 17-Gafas de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-26- Aislamiento de seguridad de herramientas manuales.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-27-Botas impermeables.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-28-Dispositivos anticaída.

NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

- Normativas relativas a la organización de los trabajadores.
- Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.
- Normas de la administración local.
- Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares
- Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.

3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (BOE 29-05-74).

En los casos en que no exista norma de homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Protecciones colectivas

Vallas metálicas de balizamiento, limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. De altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad y estarán arrostradas entre sí.

ANEJO 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO

Pasillos.

Se realizarán a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubiertas cuajadas de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos. Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevén puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Topes de desplazamientos de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz. Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora,

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60cm, de ancho y las situadas a mas de 2 metros del suelo dotadas de barandillas de 90cm. de altura, listón intermedio y rodapié. Interruptores diferenciales y tomas de tierra. La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto máximo de 24V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores

Serán de polvo polivalente o CO₂ y se revisaran periódicamente de acuerdo a la normativa de la Delegación de Industria par estos elementos.

Entibaciones

Serán de obligatorio cumplimiento las normas del PG-3 sobre excavaciones en zanjas y pasos. El Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje, sien do de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que se pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales y a terceros que con un incumplimiento de lo preceptuado pudieran producirse.

Barandillas.

Dispondrán de barra o pasamanos superior, listón intermedio y rodapié, de una altura de 100 cm. y deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, pudiéndose utilizar puntales metálicos a base de codales.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Escaleras.

Serán de estructura metálica o tubular, irán provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo especificado en la normativa vigente.

Medios auxiliares de topografía

Estos medios, tales como cintas jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por posibles líneas eléctricas próximas.

Entibaciones.

Serán de obligatorio cumplimiento las normas del PG-3 sobre excavaciones en zanjas y pasos. El Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje, siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales y a terceros que con un incumplimiento de lo preceptuado pudieran producirse.

Todos los elementos de protección colectiva que estén deteriorados o rotos deberán reemplazarse automáticamente, se suspenderá toda actividad objeto de la protección, mientras se procede a su sustitución.

Señalización.

Deberán estar señalizados todos los elementos y trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores. Todos los elementos de señalización deberán ajustarse a la normativa vigente en el momento de la ejecución de las obras. El Contratista adjudicatario está obligado en todo momento a mantener de forma adecuada la señalización necesaria en materia de Seguridad y Salud de la obra.

4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud, con objeto de prevenir los riesgos que pudieran presentarse durante la ejecución de los trabajos, y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

Asimismo investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

Servicio Médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

5. CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA

Vigilante de Seguridad

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con los Artículos 171 de Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica, referido al 167 de la citada Ordenanza y al Artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad del Trabajo.

La empresa constructora asignará al vigilante de seguridad las funciones recogidas en el Artículo 9 antes citado y de entre las cuales se extractan las siguientes.

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
- Comunicar por conducto jerárquico, directamente al empresario, las situaciones de peligro que pueden producirse en cualesquiera puestos de trabajo, proponiendo las medidas que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza ambiente instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales. Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuando fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.

- Dirigir las cuadrillas de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el “listado de comprobación de control” adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de la maquinaria en obra.

Comité de Seguridad y Salud

En el momento en el que en la obra se alcance un numero de 25 trabajadores o lo exigido expresamente en el Convenio Colectivo Provincial, se procederá a formar el COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA, constituido por las personas y cargos descritos expresamente en las Ordenanzas de Trabajo y General de Seguridad e Higiene, que incluirá a representantes de las diferentes subcontratas.

Este Comité se reunirá de manera oficial al menos una vez al mes, mediando cuantas reuniones informales sean convenientes. Se levantara Acta en cada reunión oficial. El Presidente del Comité de Seguridad y Salud figurará como experto asesor en el Comité de Seguridad e Higiene de la obra. Un Técnico de Seguridad y Salud figurará como experto asesor en el Comité de Seguridad e Higiene de la obra.

El vigilante de seguridad será el secretario del Comité de Seguridad y Salud. Los Vocales exigidos al caso, serán elegidos directamente por los trabajadores. Las empresas subcontratistas presentes en obra, estarán representadas por un vocal en el comité de Seguridad y Salud de la obra durante su plazo de actividad.

Las funciones y atribuciones de dicho comité serán las siguientes:

1. Promover la observación de las disposiciones vigentes para la prevención de los riesgos profesionales.
2. Informar sobre el contenido de las normas de Seguridad y Salud para que deban figurar en el reglamento.
3. Realizar visitas tanto a los lugares de trabajo como a los servicios y dependencias establecidos para trabajadores de la obra, para conocer las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, maquinaria, herramientas y procesos laborales, y constatar los riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, e informar de los defectos y peligros que advierten a la Dirección de la Obra a la que propondrá, en su caso, la adopción de las medidas preventivas necesarias y cualesquiera otras que considere oportunas.

ANEJO 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO

4. Interesar la práctica de reconocimientos médicos a los trabajadores de la obra, conforme a lo dispuesto en las disposiciones vigentes.
5. Velar por la eficaz organización de lucha contra incendios en el seno de la obra.
6. Conocer la investigaciones realizadas por los Técnicos de la empresa sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que en ella se produzcan.
7. Investigar las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales producidos en la obra con objeto de evitar unos y otros, y en los casos graves y especiales practicar las informaciones correspondientes, cuyos resultados darán a conocer el director de la obra a los representantes de los trabajadores y a la Inspección Provincial del Trabajo.
8. Cuidar de que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en materias de Seguridad y Salud y fomentar la colaboración de los mismos en la practica y observancia de las medidas preventivas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
9. Cooperar en la realización y desarrollo de programas y campañas de Seguridad y Salud del Trabajo en la obra de acuerdo con las orientaciones y directrices del I.N.S.S.T. y ponderar los resultados obtenidos en cada caso.
10. Promover la enseñanza, divulgación y propaganda de la Seguridad y Salud mediante cursillos y conferencias al personal de la obra, bien directamente o a través de instituciones oficiales o sindicales especializadas; la colocación de carteles y avisos de seguridad y la celebración de concursos sobre temas y cuestiones relativos a dicho orden de materias.
11. Proponer la concesión de recompensas al personal que se distinga por su comportamiento, sugerencias o intervención en actos meritorios, así como la imposición de sanciones a quienes incumplan normas e instrucciones sobre Seguridad y Salud de obligada observancia en el seno de la obra
12. El comité se reunirá, al menos mensualmente, y siempre que los convoque su presidente o por libre iniciativa fundada de tres o más de sus componentes. En la convocatoria se fijara el orden de asuntos a

tratar en la reunión.

13. El comité por cada reunión que se celebre extenderá el acta correspondiente, de la que remitirán una copia a los Representantes de los trabajadores. Asimismo, enviarán mensualmente al Delegado de Trabajo una nota informativa sobre la labor desarrollada por los mismos.
14. Las reuniones del comité de Seguridad y Salud se celebrarán dentro de las horas de trabajo y, caso de prolongarse fuera de estas, se abonará sin recargo, o se retardará si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso de mediodía.

Libro de incidencias

En la obra deberán existir con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constara de hojas por duplicado habilitado al efecto.

6. INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado con las necesidades de la obra, se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Este botiquín deberá contener: Agua oxigenada, alcohol, tintura de yodo, mercurocromo, gasas estériles, esparadrapo, vendas, torniquete, algodón hidrófilo, amoníaco, bolsas para agua y hielo, antiespasmódicos, jeringuilla, termómetro, agujas inyectables, hervidor y guantes esterilizados.

Estará a cargo de dicho botiquín, una persona capacitada designada por la empresa. Dicho botiquín, se dispondrá en sitio accesible y adecuadamente señalizado.

Se dispondrán reconocimientos periódicos, como máximo de un año, en los que se realizarán a los trabajadores:

- Rayos X
- Tuberculina
- Análisis de orina: albúmina y glucosa.
- Tensión arterial
- Auscultación del corazón.
- Vista.

7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se instalarán locales para vestuarios, servicios higiénicos y comedor, en su caso, debidamente dotados. Las instalaciones provisionales de obra se adoptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características, a lo especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. Se dispondrá de vestuario, y servicios higiénicos, debidamente dotados. El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llaves, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos, calefacción y todos los accesorios necesarios. El comedor en el caso de haberlo, dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de los locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Cada contratista que intervenga en la obra elaborará un plan de Seguridad y Salud, conforme al RD 1627/1997 artículo 7.1, donde se analizara y complementara el Estudio Básico en función de su propio sistema de ejecución de la obra. El Plan deberá ser aprobado antes del inicio de la obra.

Para la obra que nos ocupa, la aprobación del Plan corresponde a la Dirección Facultativa, al no existir Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra (artículo 7.2 del RD 1627/1997).

El contratista podrá modificar dicho plan en función del proceso de ejecución y de evolución de los trabajos. Dicha modificación deberá ser aprobada.

Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito sugerencias y alternativas que estimen oportunas, de forma adecuada.

El Plan de Seguridad y Salud estará en obra en todo momento a disposición de las personas u órganos anteriormente señalados, además de la Dirección Facultativa.

9. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

PROMOTOR

Deberá efectuar aviso a la autoridad laboral competente antes del inicio de la obra, aviso que se realizara conforme al anexo III del RD 1627/1997. Dicho aviso deber incluir el Plan de Seguridad y Salud.

En el caso de que contrate directamente trabajadores autónomos, tendrá la consideración de contratista.

CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Deberán cumplir las prescripciones del artículo 11 del RD 1627/1997.

Cumplirán así mismo el Plan de Seguridad y Salud, y serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas.

Garantizaran que sus trabajadores reciban una información adecuada en todas las medidas referidas a su Seguridad y Salud en la obra. Así mismo facilitarán una copia del Plan de Seguridad y Salud a los representantes de os trabajadores.

TRABAJADORES AUTONOMOS

Cumplirán lo dispuesto en el artículo 12 del RD 1627/1997, además de cumplir lo dispuesto en el Plan de Seguridad.

DIRECCION FACULTATIVA

En el caso de no existir coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución, la Dirección Facultativa será la encargada de aprobar y hacer que s cumpla el Plan de Seguridad y Salud; adoptar las medidas necesarias para que no acceda personal no autorizado a la obra; estará en su poder el Libro de Incidencias.

Zaragoza, Julio del 2021

El autor del Proyecto
Fdo. Pilar Fiteni Mera
Ingeniero industrial

ANEJO 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO

ANEJO N° 4

ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD
PRESUPUESTO

Nº	Medición	U.M.	Descripción	Precio	Importe
CAPÍTULO 01. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
1.1	6,00	ud	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12,97	77,82
1.2	6,00	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,20	19,20
1.3	6,00	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,06	6,36
1.4	12,00	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,43	113,16
1.5	12,00	ud	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,88	22,56
1.6	6,00	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,11	30,66
1.7	6,00	ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.	0,55	3,30
1.8	6,00	ud	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	2,48	14,88
1.9	6,00	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,64	69,84
1.10	6,00	ud	Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,46	68,76
1.11	6,00	ud	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,04	42,24
1.12	6,00	ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 159/1995, Y Orden de 20 de Febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del RD 159/1995.	1,42	8,52
1.13	6,00	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,51	15,06
1.14	1,00	ud	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,99	0,99
1.15	6,00	ud	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,87	59,22
1.16	6,00	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33,70	202,20
1.17	6,00	ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	17,60	105,60

Nº	Medición	U.M.	Descripción	Precio	Importe
1.18	6,00	ud	Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	42,04	252,24
1.19	6,00	ud	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,94	41,64
1.20	2,00	ud	Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,10	6,20
1.21	1,00	ud	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,23	3,23
1.22	1,00	ud	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,48	4,48
1.23	1,00	ud	Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,48	1,48
1.24	42,00	m	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	14,08	591,36
1.25	2,00	ud	Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16,42	32,84
1.26	2,00	ud	Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical, con eslinga de 30 cm., amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,18	30,36
1.27	2,00	ud	Anticaídas con enrollador de 30 m. de cable galvanizado de 4,7 mm. de diámetro con mosquetón de apertura con rosca 18 mm. y gancho de apertura 21 mm. con indicador de caída, amortizable en 10 obras. Certificado CE EN 360. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	94,67	189,34
TOTAL CAPÍTULO 01.....					2.013,54

Nº	Medición	U.M.	Descripción	Precio	Importe
CAPÍTULO 02. PROTECCIONES COLECTIVAS					
2.1	24,00	m	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	15,13	363,12
2.3	1,00	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	44,80	44,80
2.4	1,00	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	104,25	104,25
2.5	428,80	m2	Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	2,34	1.003,39
TOTAL CAPÍTULO 02.....					1.515,56

Nº	Medición	U.M.	Descripción	Precio	Importe
----	----------	------	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 03. SEÑALIZACIÓN

3.1	24,00	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	0,76	18,24
-----	-------	---	---	------	-------

TOTAL CAPÍTULO 03.....	18,24
-------------------------------	--------------

Nº	Medición	U.M.	Descripción	Precio	Importe
----	----------	------	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 04. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

4.1	2,00	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	144,37	288,74
-----	------	----	--	--------	--------

TOTAL CAPÍTULO 04.....	288,74
-------------------------------	---------------

Capítulo	Resumen	IMPORTE
Capítulo 01.-	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	2.013,54
Capítulo 02.-	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.515,56
Capítulo 03.-	SEÑALIZACIÓN.....	18,24
Capítulo 04.-	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	288,74
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		3.836,08

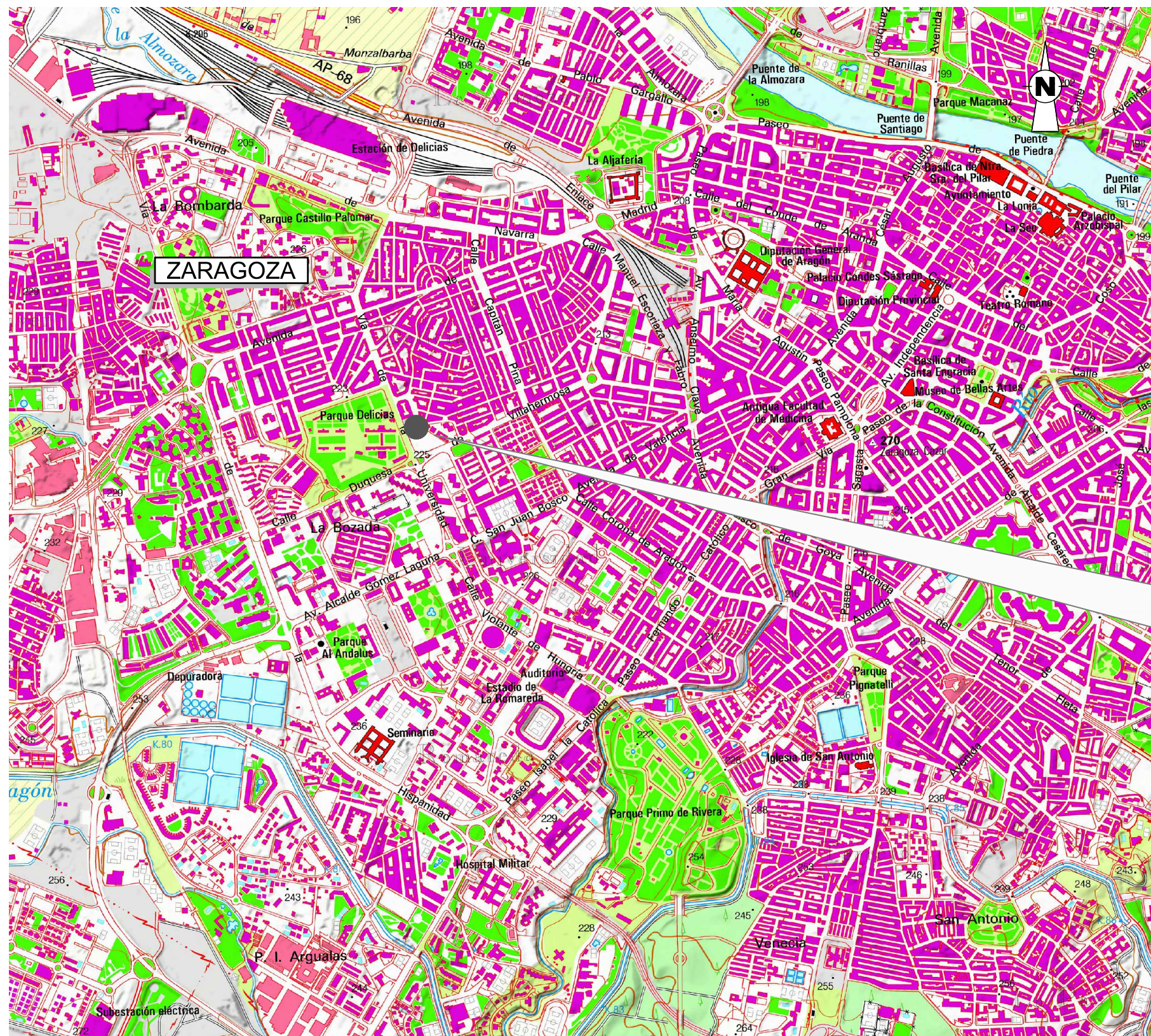
Zaragoza, julio del 2021

El autor del proyecto

Fdo. Pilar Fiteni Mera
Ingeniero industrial

ANEJO N° 4

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANOS



EMPLAZAMIENTO

ESCALA: 1 / 20.000

SITUACIÓN

VÍA UNIVÉRSITAS Nº 22. 50009 ZARAGOZA
ESCALA: 1 / 1.500

PROMOTOR:



AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

AUTOR

[Signature]

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827



FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

INDICADAS

ORIGINAL DIN-A3

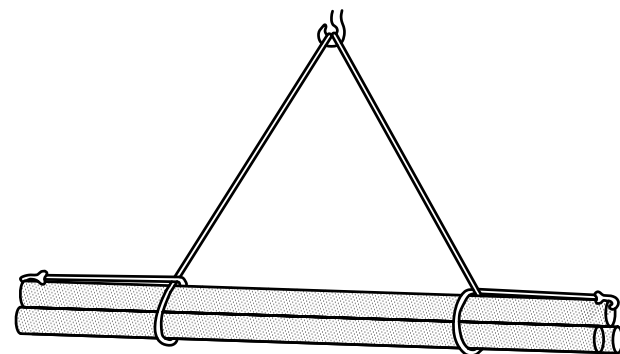
PLANO Nº:

01

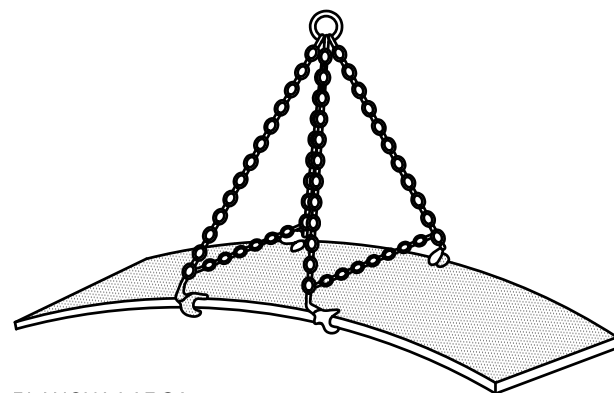
PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE
LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO
DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD
PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVÉRSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

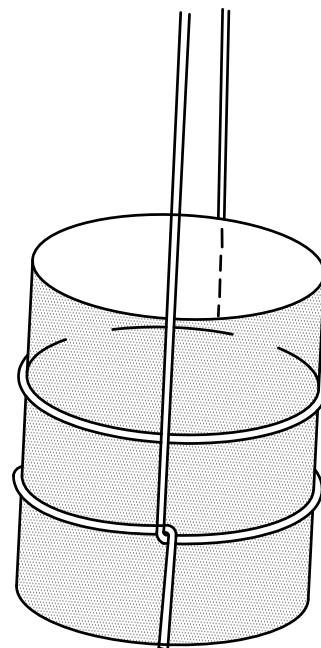
TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



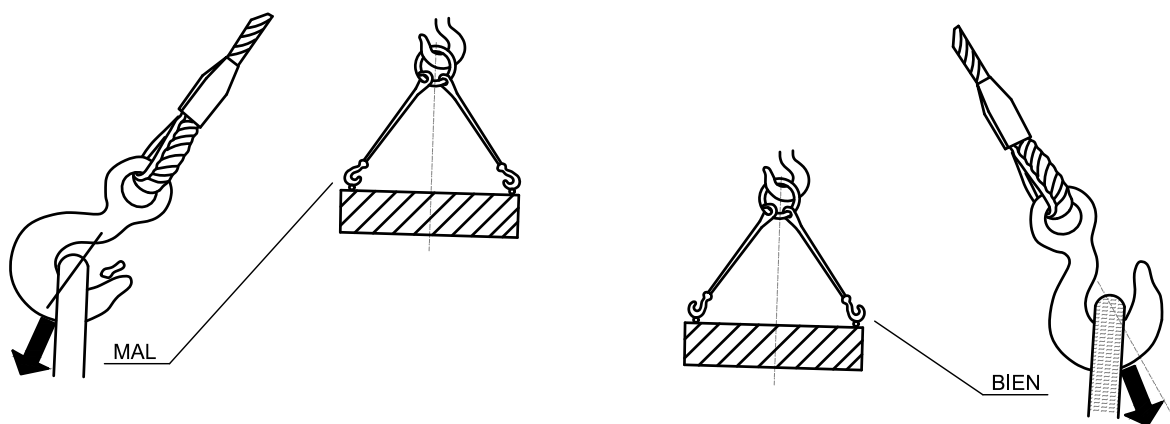
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



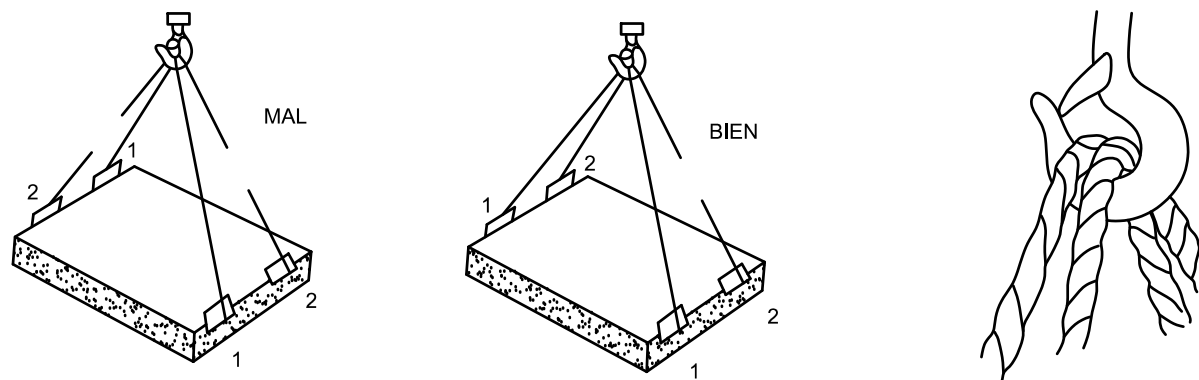
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES

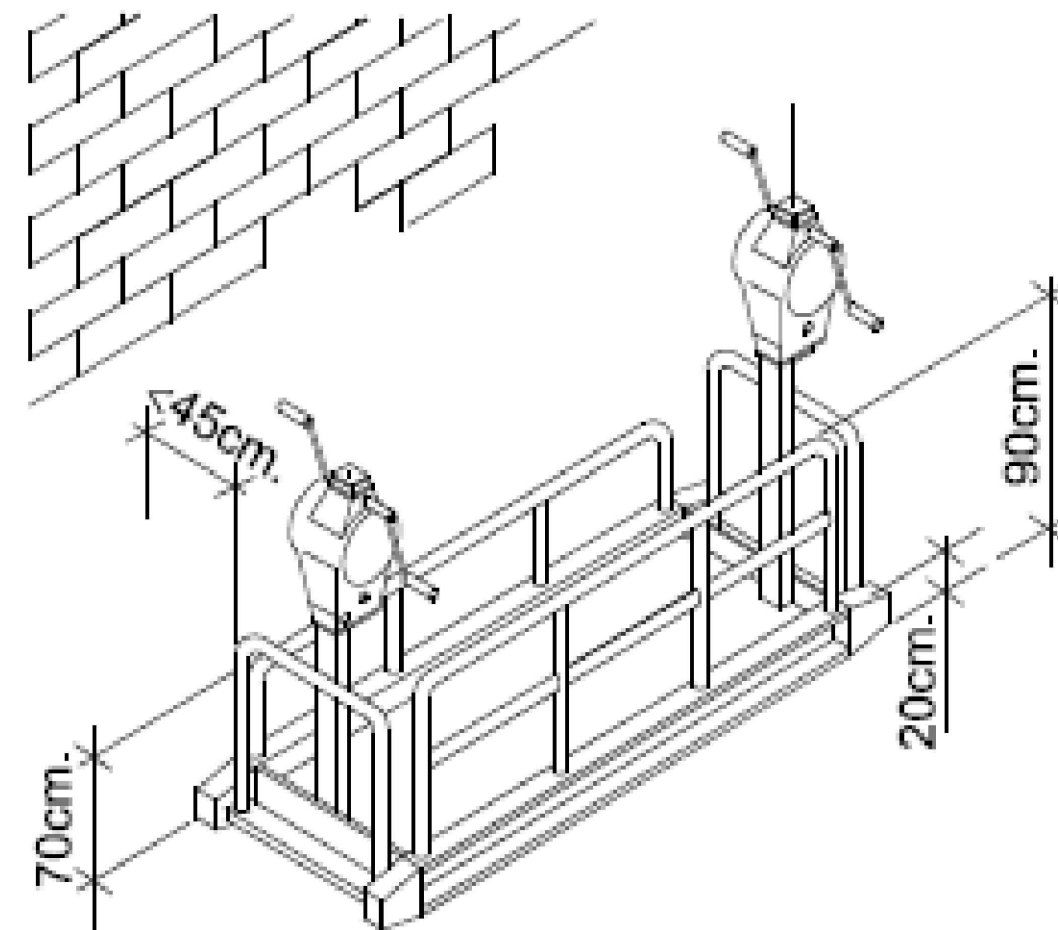






GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



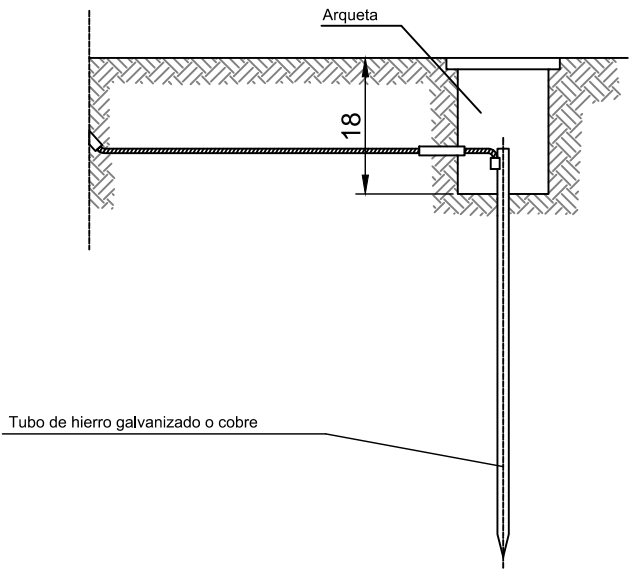
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

ANDAMIO COLGANTE

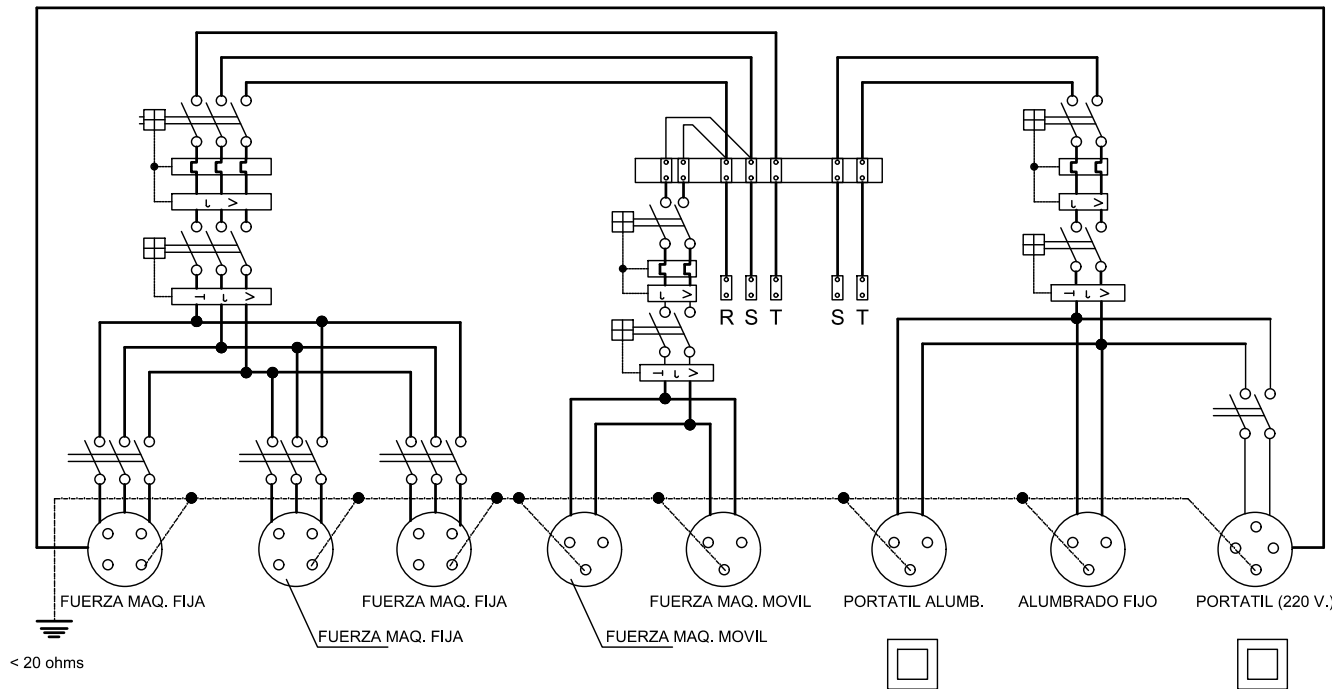
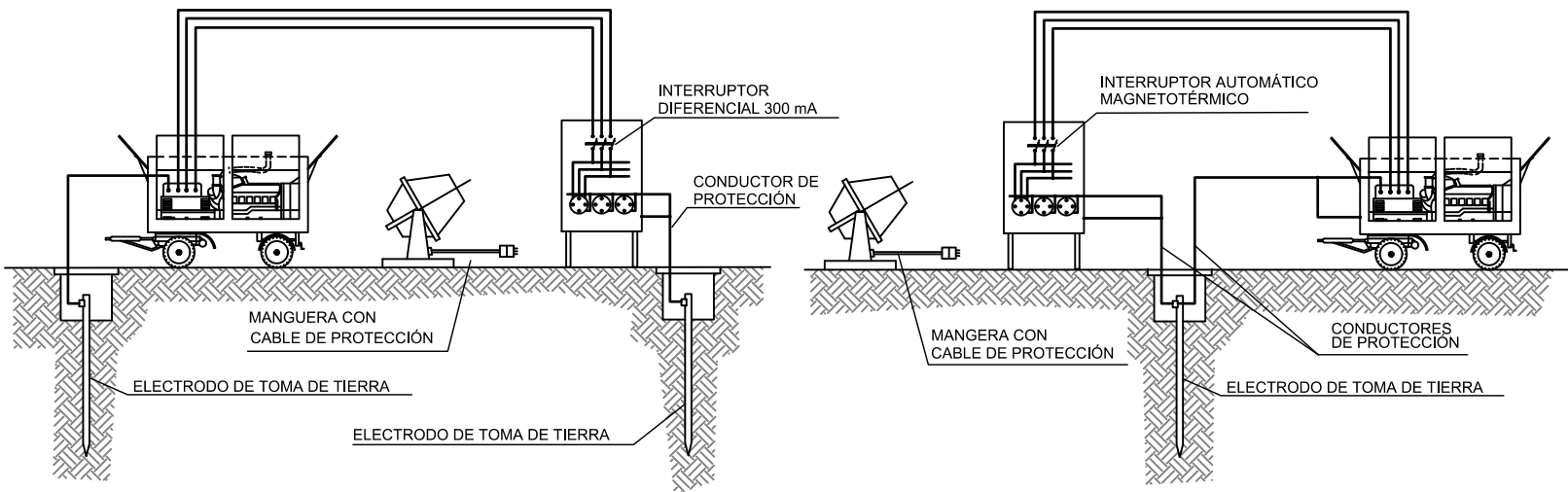


<p>PROMOTOR:</p>  <p>GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad</p>  <p>salud servicio aragonés de salud</p> <p><small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small></p>	<p>PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN</p>		
	EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA	
	TÍTULO DEL PLANO:	ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CARGAS, AMARRES Y ANDAMIO COLGANTE	
<p>AUTOR</p>  <p>Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos</p>	<p>Col. nº 1.678 Col. nº 22.827</p>		<p>FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: INDICADAS PLANO Nº: 02 <small>ORIGINAL DIN-A3</small></p>

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA

PROMOTOR:
GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad
salud
servicio aragonés de salud
AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ELÉCTRICOS

AUTOR
Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos
Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

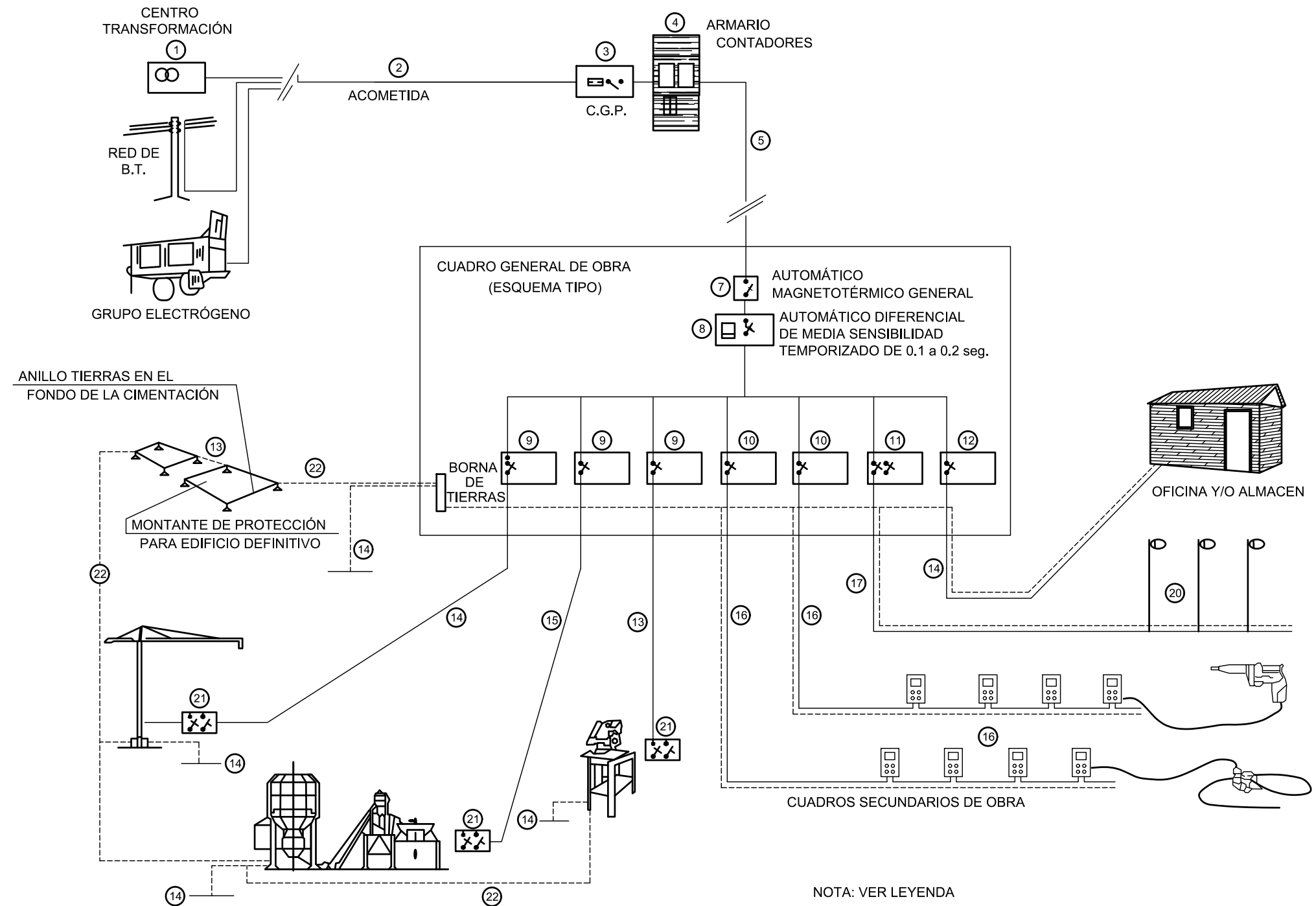
PRODIA
INGENIERIA

FECHA:
JULIO - 2021
ESCALA:
INDICADAS

PLANO Nº:

03

ORIGINAL DIN-A3



LEYENDA

- | | |
|--|--|
| 1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELÉCTRICA). | 12 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO LÍNEA A OFICINA OBRA. |
| 2 - ACOMETIDA. | 13 - RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES. |
| 3 - C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN). | 14 - TOMAS DE TIERRA-INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS). |
| 4 - ARMARIO DE CONTADORES. | 15 - DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES. |
| 5 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL. | 16 - DERIVACIONES INDIVIDUALES Y DISTRIBUCIÓN CUADROS SECUNDARIOS. |
| 6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA. | 17 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL Y DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO. |
| 7 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO GENERAL. | 18 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA. |
| 8 - DISYUNTOR DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO). | 19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN. |
| 9 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA GRANDES RECEPTORES. | 20 - LUMINÁRIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA. |
| 10 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA LÍNEAS DE CUADROS SECUNDARIOS. | 21 - CUADRO PROTECCIÓN CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICO. |
| 11 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA. | 22 - RED SECUNDARIA DE TIERRAS |

PROMOTOR:
GOBIERNO DE ARAGON
 Departamento de Sanidad
salud
 servicio aragonés de salud
 ÁREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
 PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
 CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CUADRO DE OBRA

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
 Ingeniero Industrial
 Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
 Col. nº 22.827

PRODIA
 INGENIERIA

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

INDICADAS

PLANO Nº:

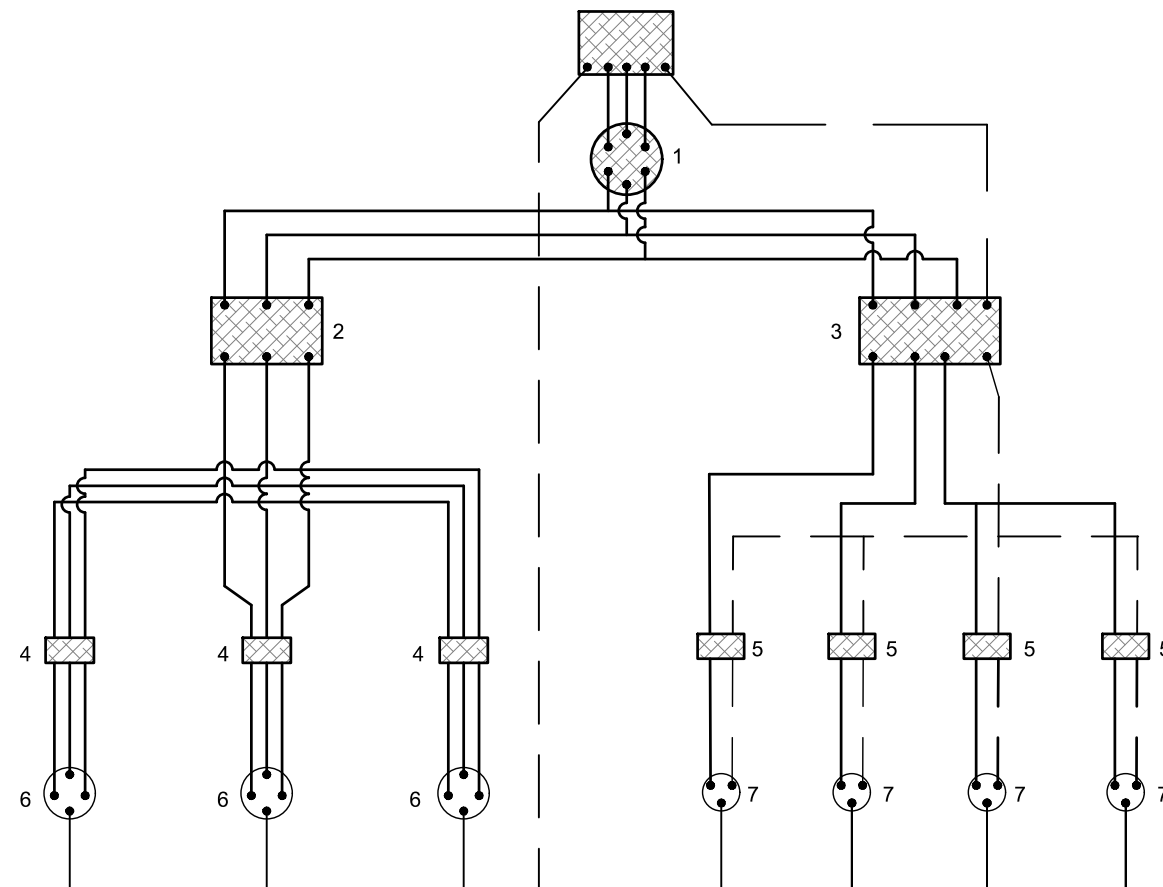
04

ORIGINAL DIN-A3

POTENCIA TOTAL DEL CUADRO 50 CV

POTENCIA MÁXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFÁSICA: 20 CV

POTENCIA MÁXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFÁSICA: 4 CV



LEYENDA

1.- INTERRUPTOR MANUAL 3x63 A

2.- DIFERENCIAL 4x63 A 300 m A

3.- DIFERENCIAL 4x25 A 30 m A

4.- AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO 3x25 A

5.- AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO 3x15 A

6.- BASES TIPO CETACT III+T

7.- BASES TIPO CETACT II+T

CAJA DE MAXROLON GRIS CON TAPA TRANSPARENTE
CABLEADO CON CABLE V-0.6/1.5 Kv

LEYENDA

— CABLEADO FASES
— CABLEADO NEUTRO
— CABLEADO TIERRA

SECCIONES DE ALIMENTACIÓN PARA ESTOS CUADROS

LONGITUDES:

HASTA 10 m.L= 4x10 mm²+T 10 mm²

DE 10a25 m.L= 4x16 mm²+T 16 mm²

DE 25a100 m.L= 4x25 mm²+T 16 mm²

DE 100a250 m.L= 4x25 mm²+T 16 mm²

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE
LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO
DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD
PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVÉRSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
CUADRO DE 50 CV

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PRODIA
INGENIERIA

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

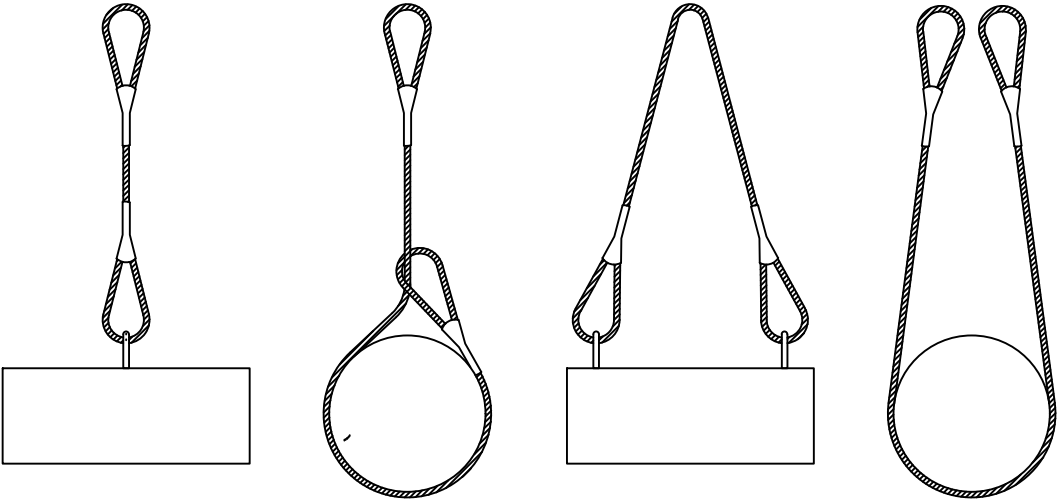
INDICADAS

PLANO Nº:

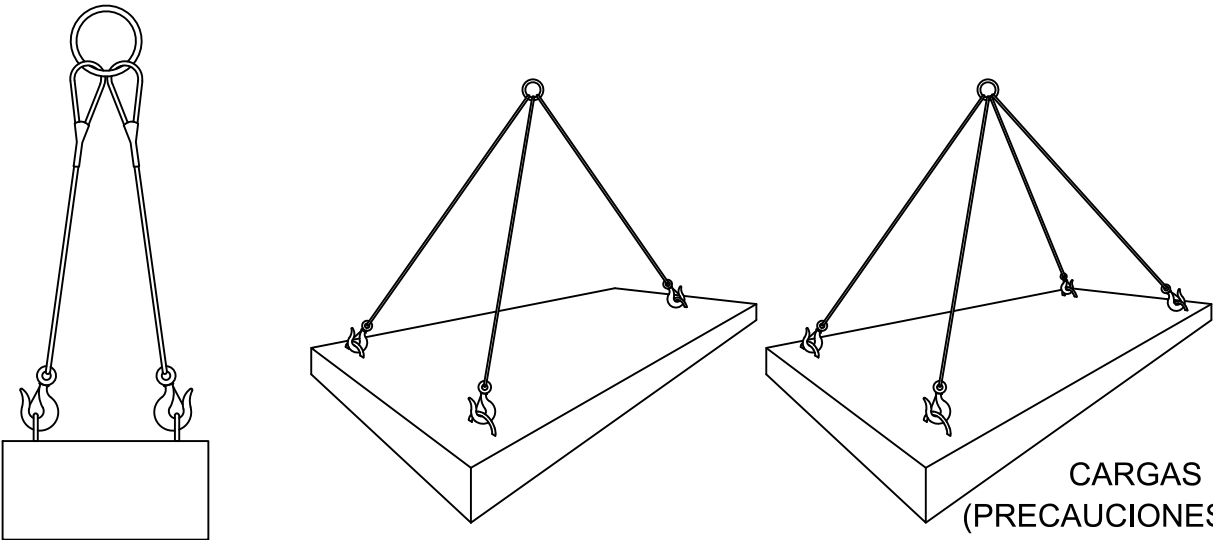
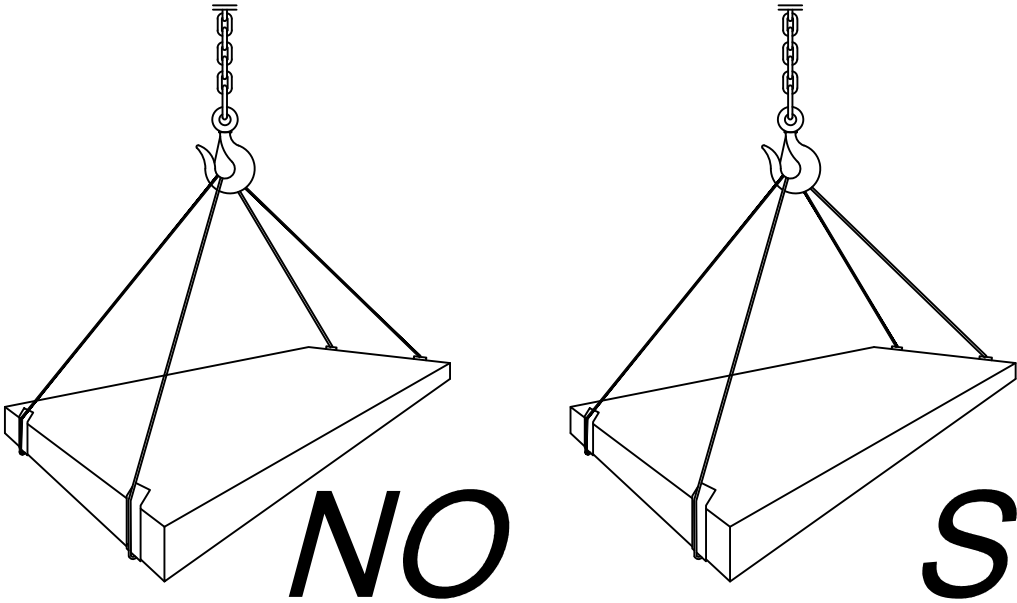
05

ORIGINAL DIN-A3

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

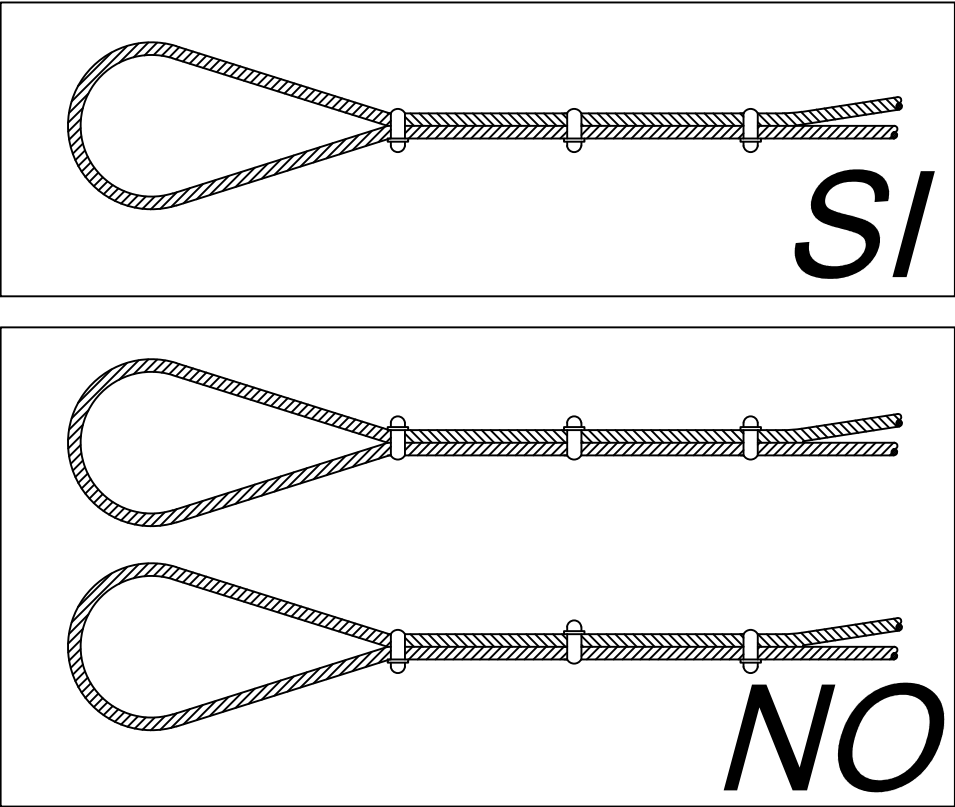
El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

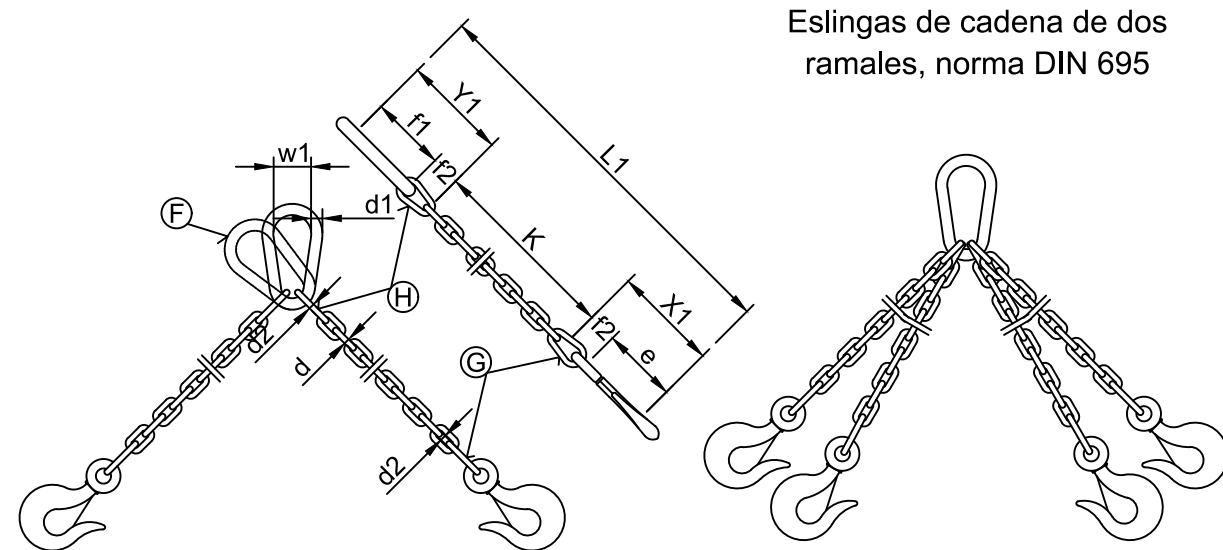
Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :



PROMOTOR:  GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad  salud servicio aragonés de salud <small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es</small>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN
EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA
TÍTULO DEL PLANO:	ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SUJECCIONES
AUTOR  Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos	FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: INDICADAS PLANO Nº: 06  <small>ORIGINAL DIN-A3</small>

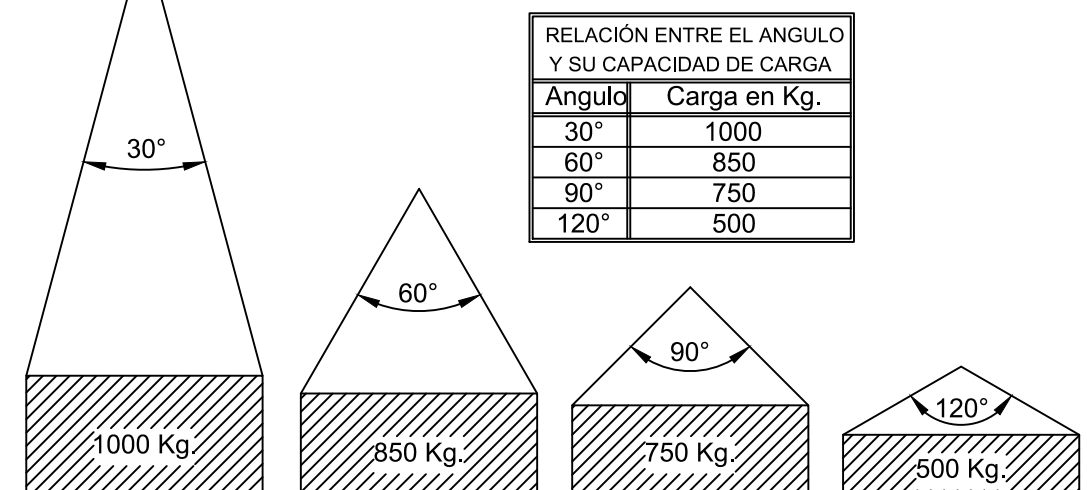


CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE DIN 689	CARGA UTIL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm. L ₁ mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		α= 45° Kgs.	α= 90° Kgs.	α=120° Kgs.				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

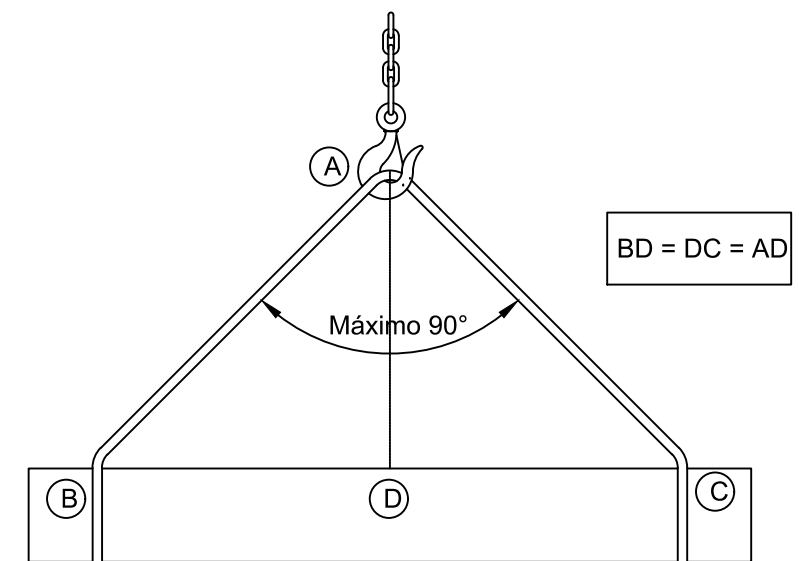
ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.



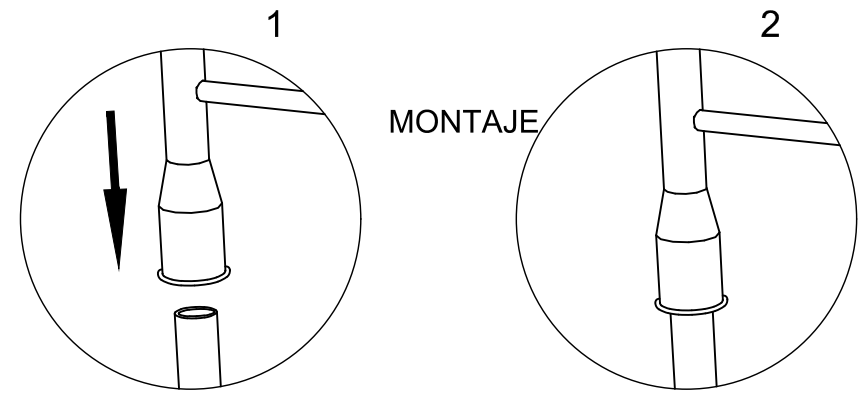
La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

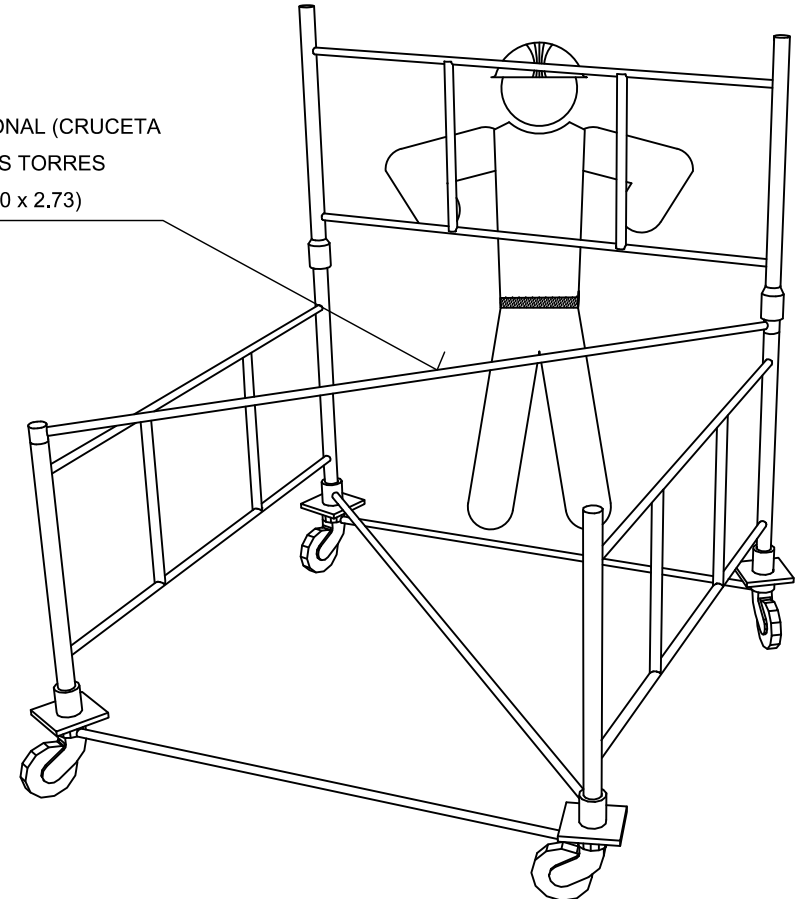


PROMOTOR: <small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN
AUTOR Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos	EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SUJECIONES
Col. nº 1.678 Col. nº 22.827	FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: INDICADAS PLANO Nº: 07 <small>ORIGINAL DIN-A3</small>

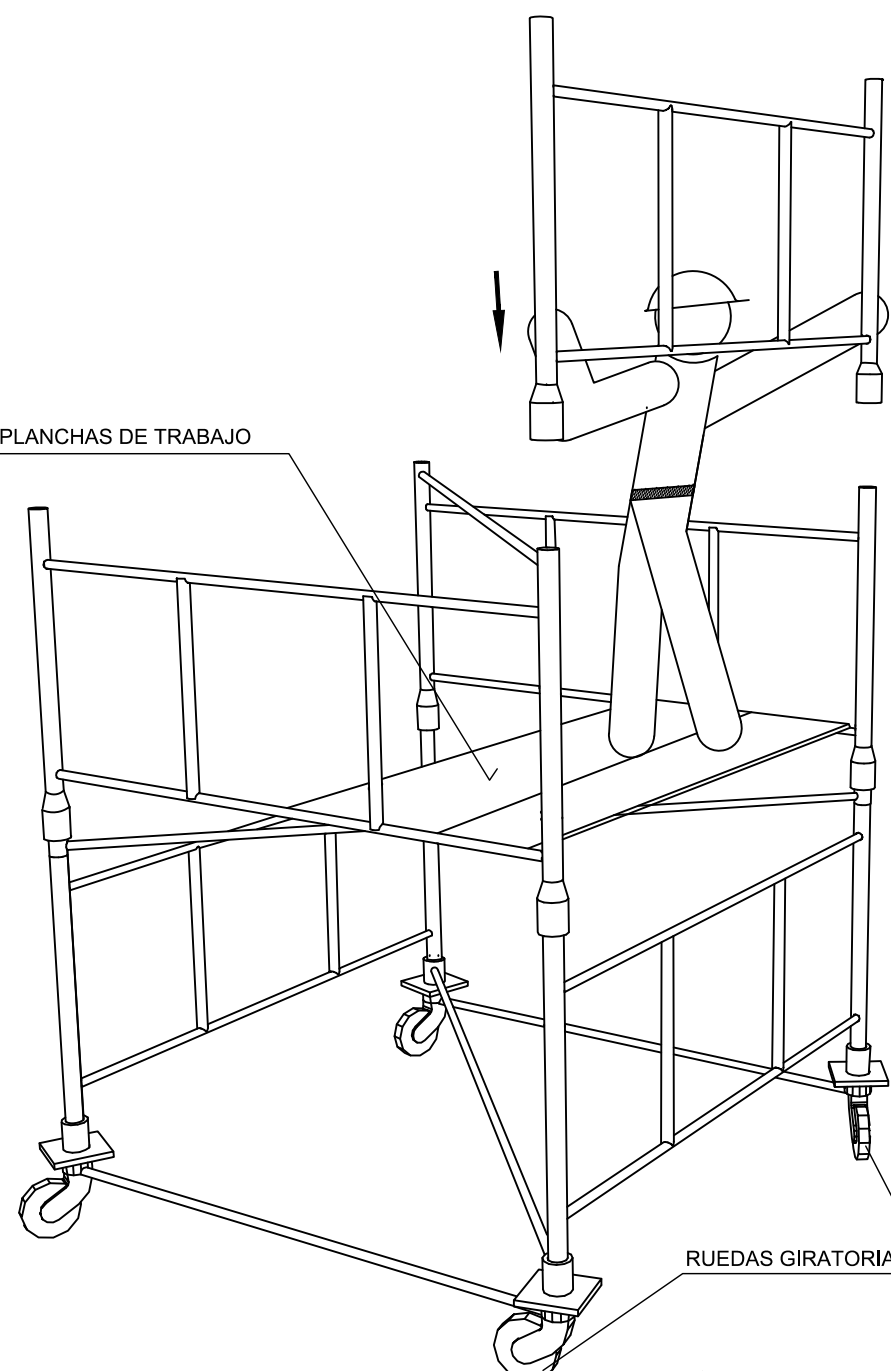
MONTAJE DE TORRES MOVILES



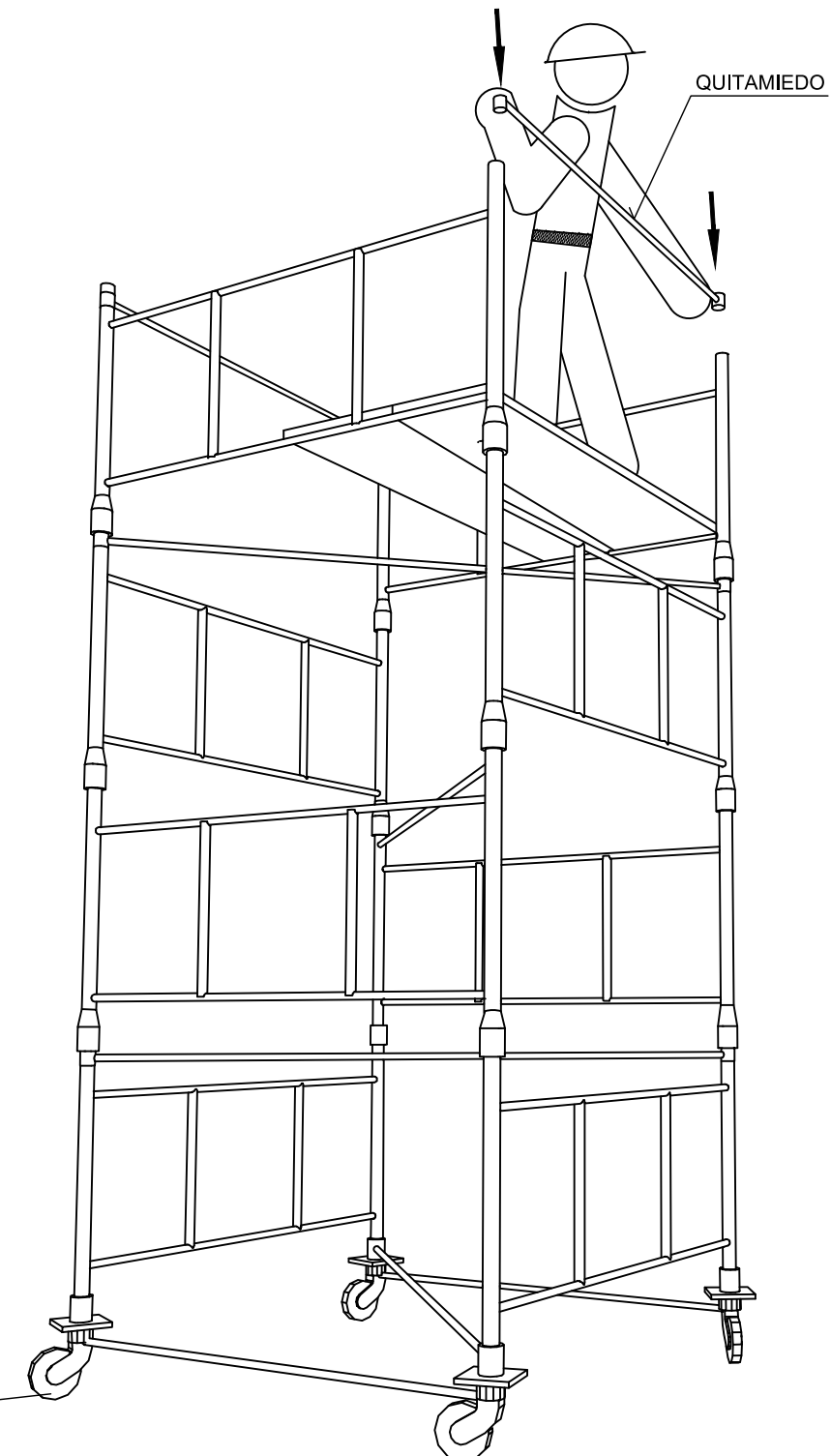
DIAGONAL (CRUCETA
EN LAS TORRES
DE 3'00 x 2.73)



PLANCHAS DE TRABAJO



RUEDAS GIRATORIAS



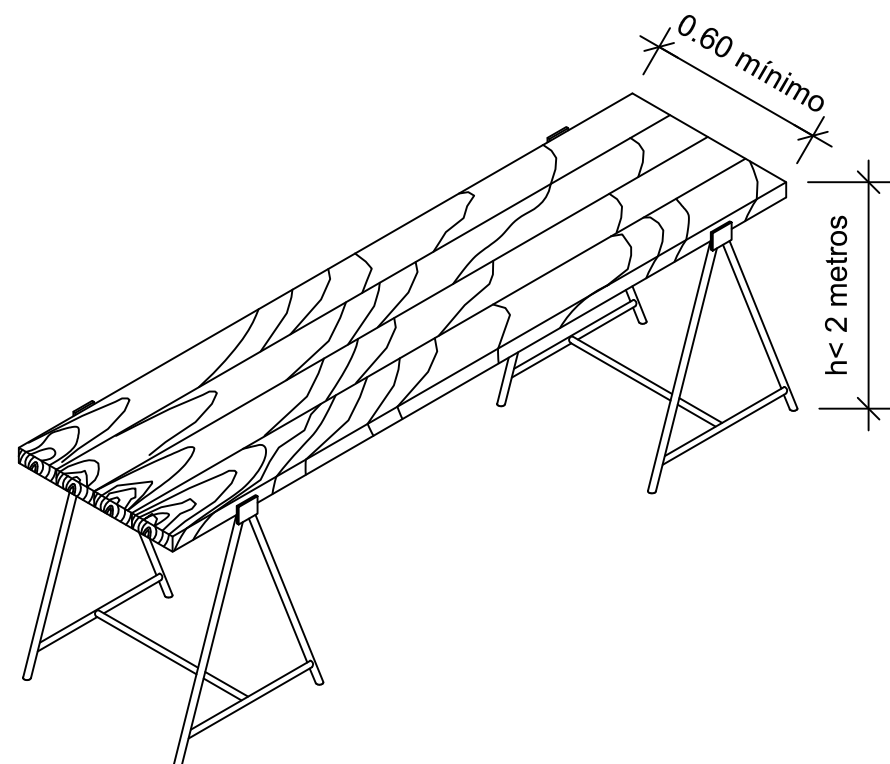
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

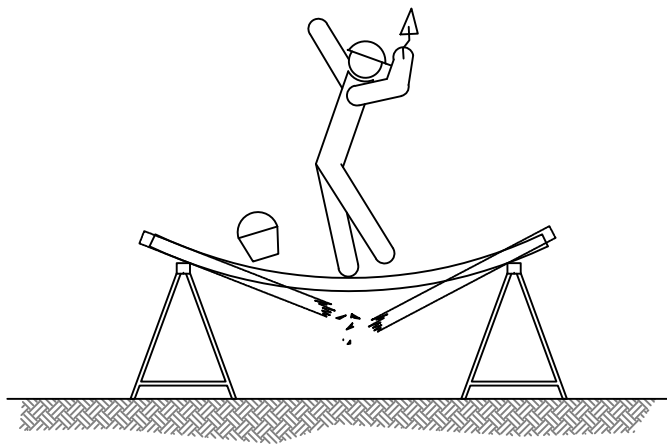
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

PROMOTOR:  GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad  salud servicio aragonés de salud <small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN	
EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA	
TÍTULO DEL PLANO:	ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ANDAMIOS	
AUTOR  Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos	FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: INDICADAS	PLANO Nº: 08
Col. nº 1.678 Col. nº 22.827	ORIGINAL DIN-A3	

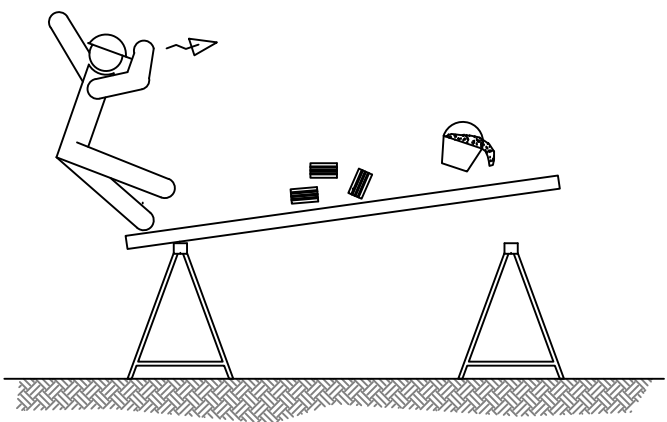
AMDAMIO DE BORRIQUETA
ALTURA DE TRABAJO INFERIOR A 2 METROS.



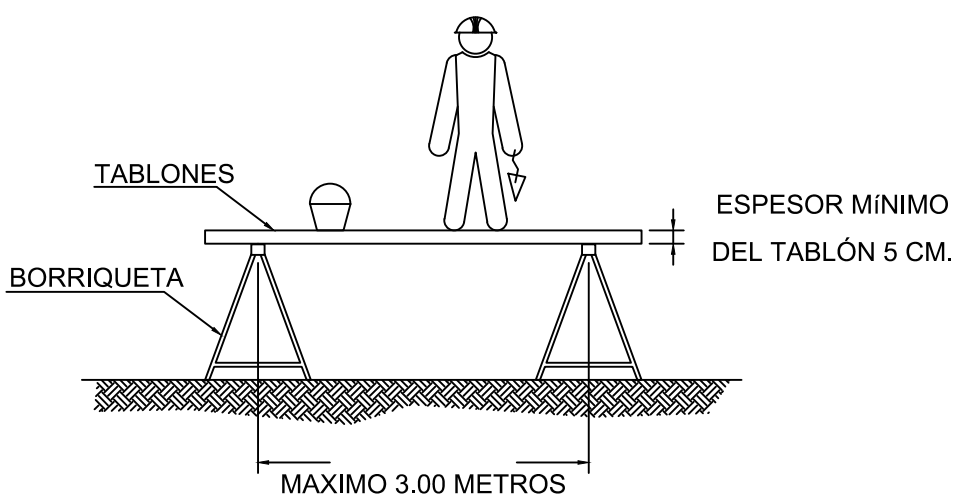
ANCHO MÍNIMO DE TABLONES 0.50 METROS.



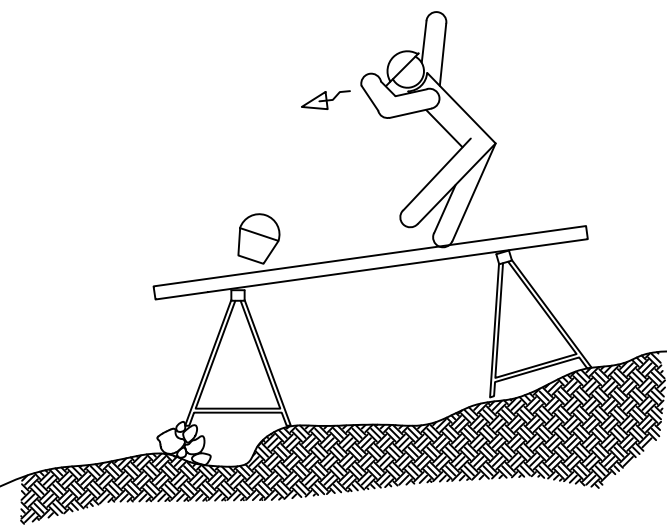
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

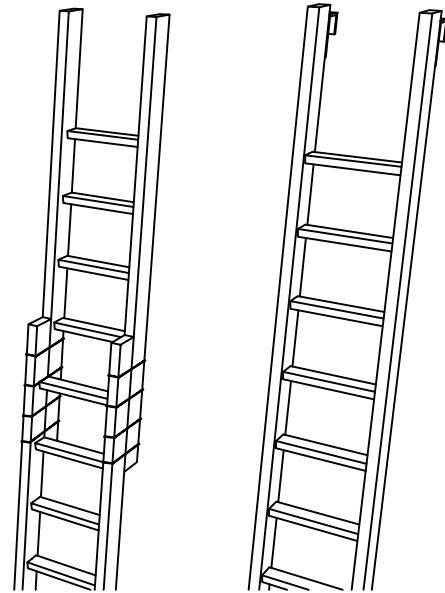


LA ANCHURA MÍNIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTÍMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

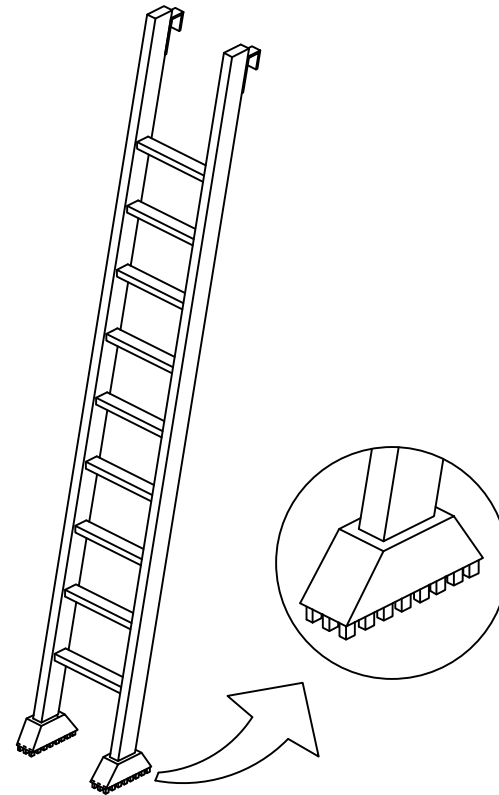


EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

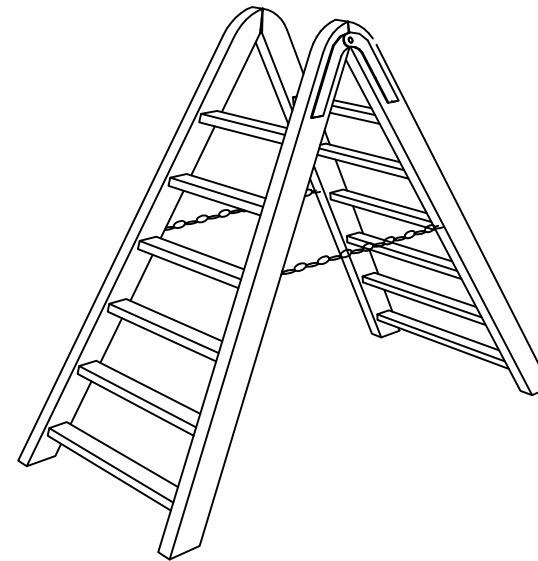
<div><div>PROMOTOR:</div><div><div><div>GOBIERNO DE ARAGON</div><div>Departamento de Sanidad</div></div></div><div><div><div>salud</div><div>servicio aragonés de salud</div></div></div><div><div>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS</div><div>PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2,</div><div>CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</div></div></div>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN	
	EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA
	TÍTULO DEL PLANO:	ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ANDAMIOS
AUTOR <div><div></div><div><div>Pilar Fiteni Mera</div><div>Ingeniero Industrial</div><div>Ingeniero de Caminos</div></div></div>	FECHA: <div>JULIO - 2021</div> ESCALA: <div>INDICADAS</div>	PLANO Nº: <div>09</div>
<div><div></div><div><div>Col. nº 1.678</div><div>Col. nº 22.827</div></div></div>	ORIGINAL DIN-A3	



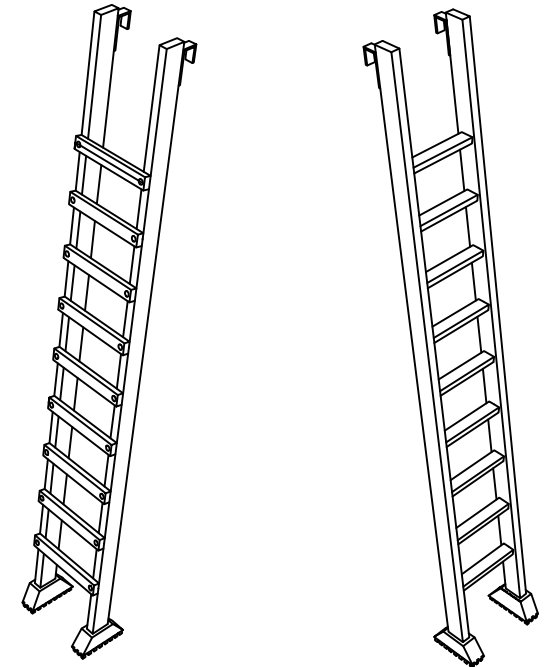
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



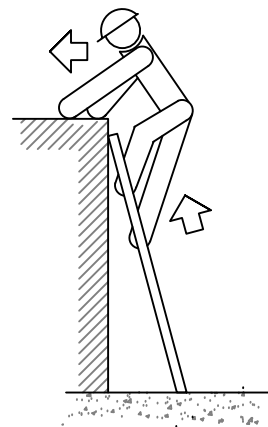
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



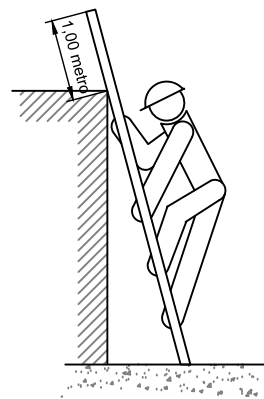
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



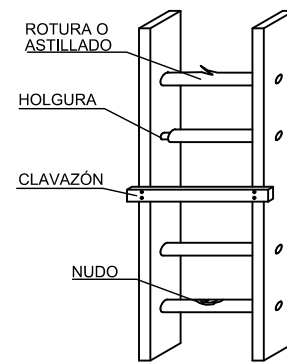
LOS LARGUEROS SERÁN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARÁN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.



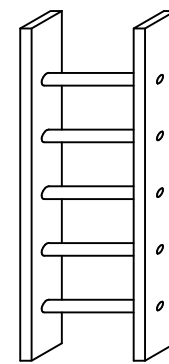
NO



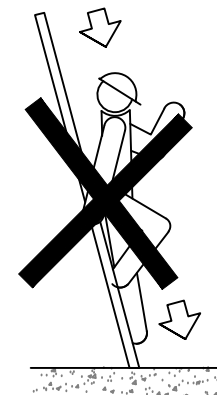
SI



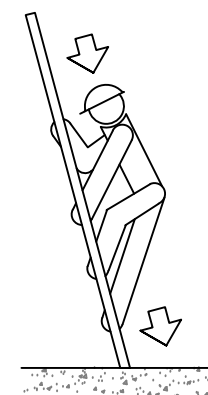
NO



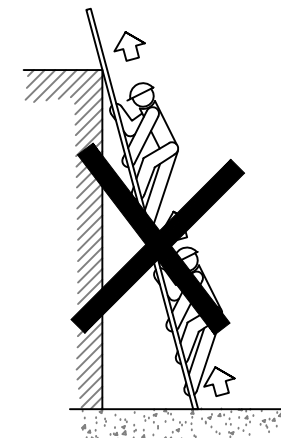
SI



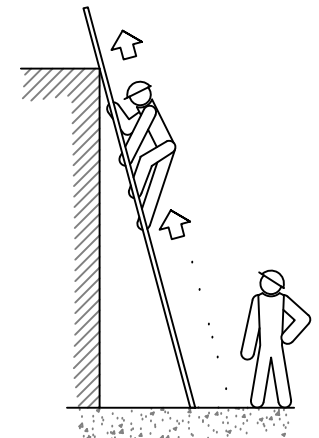
NO




SI



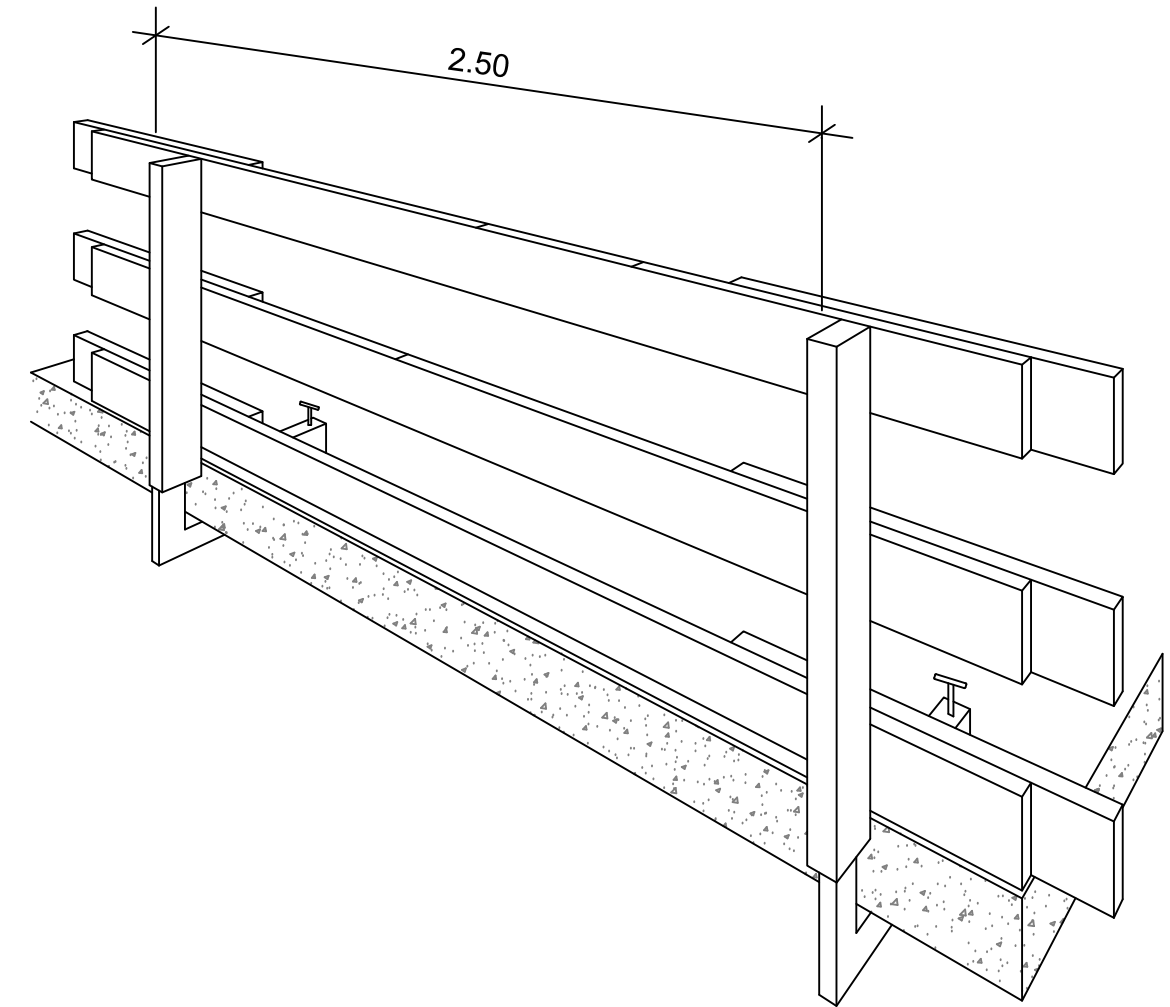
NO



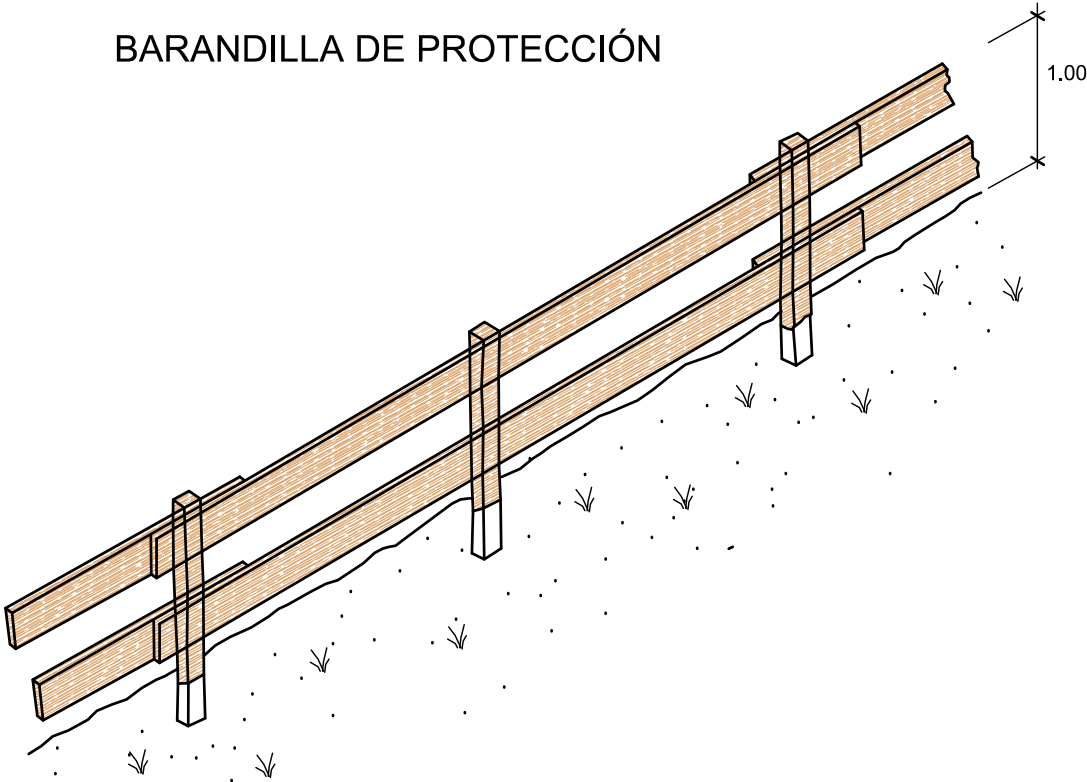
SI

<p>PROMOTOR:</p>  <p>GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad</p>  <p>salud servicio aragonés de salud</p> <p><small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2, CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small></p>	<p>PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN</p>
<p>AUTOR</p>  <p>Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos</p>	<p>EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA</p> <p>TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ESCALERAS</p> <p>FECHA: JULIO - 2021</p> <p>ESCALA: INDICADAS</p> <p>PLANO Nº: 10</p> <p></p> <p><small>ORIGINAL DIN-A3</small></p>

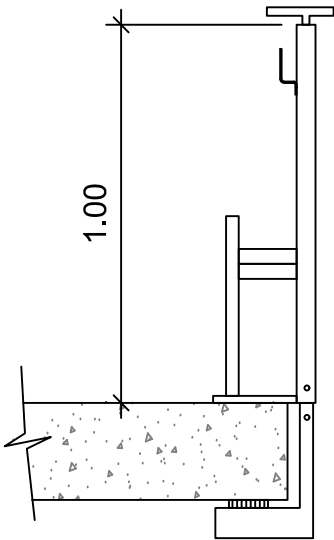
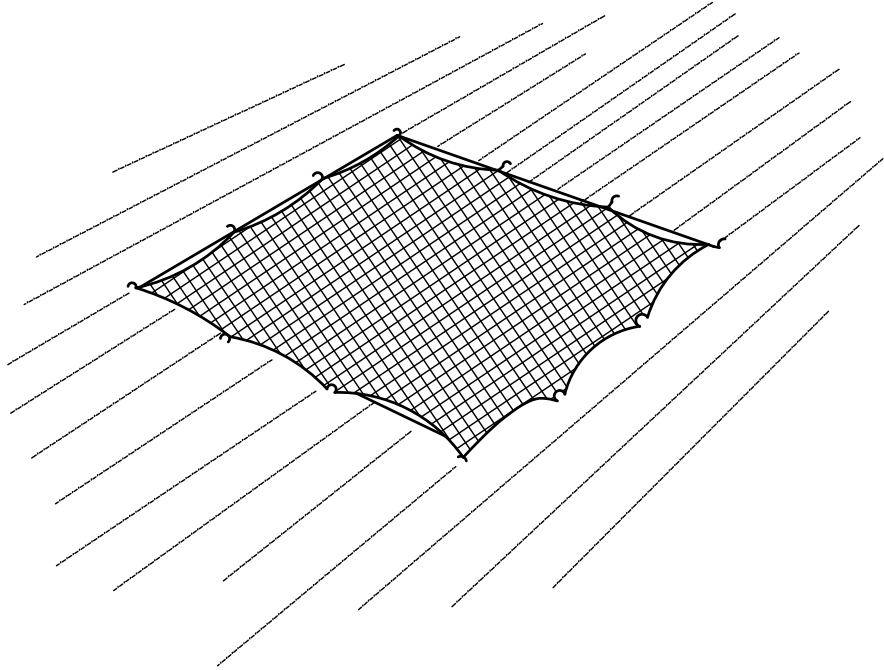
BARANDILLA CON SOPORTE



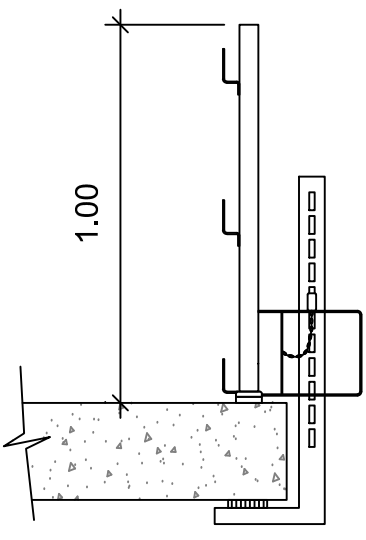
BARANDILLA DE PROTECCIÓN



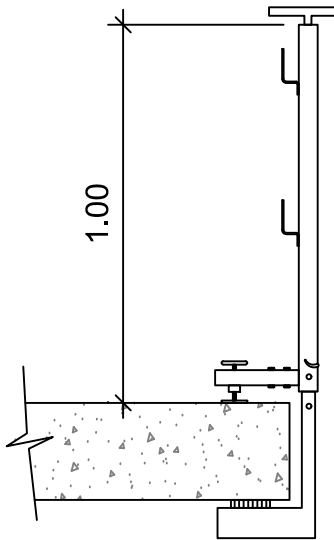
PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES CON RED



SOPORTE " TIPO - 1 "



SOPORTE " TIPO - 2 "



SOPORTE " TIPO - 3 "

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD BARANDILLA Y PROTECCIÓN DE HUECOS

AUTOR

[Signature]

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827









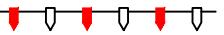
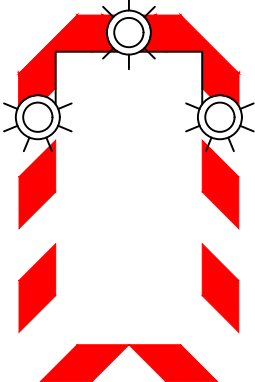
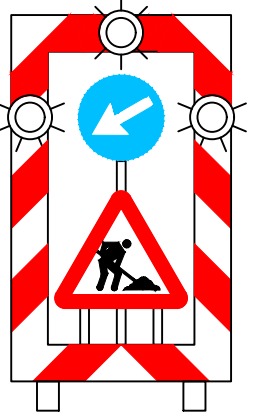
PRODIA
INGENIERIA


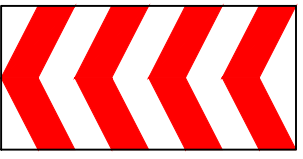


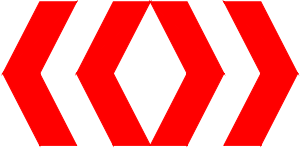
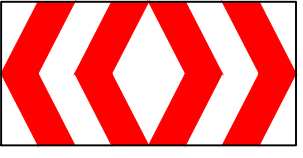

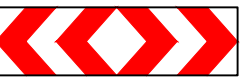




FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: INDICADAS

PLANO Nº: 11

ORIGINAL DIN-A3

ELEMENTOS REFLECTANTES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUARNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR	BLANCO	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

PROMOTOR:

**GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Sanidad

**salud**
servicio aragonés de salud


AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP: 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ELEMENTOS REFLECTANTES

AUTOR


Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

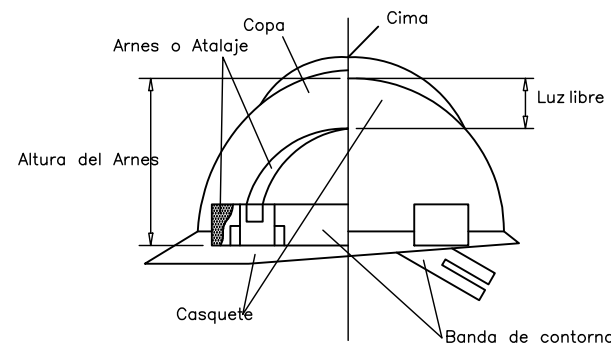
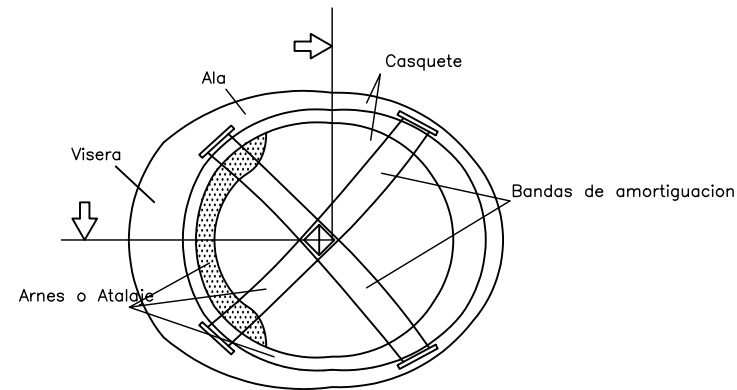
**PRODIA INGENIERIA**

FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: INDICADAS
ORIGINAL DIN-A3

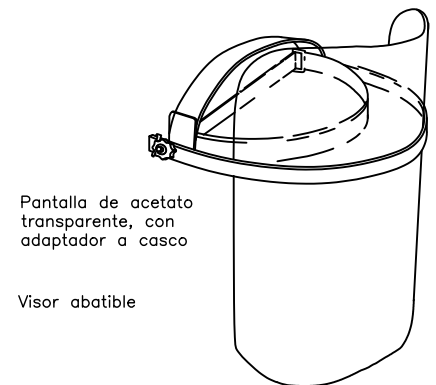
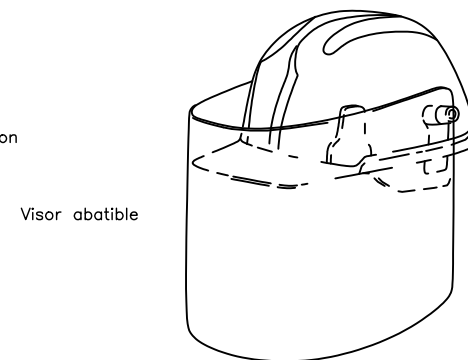
PLANO Nº:
12

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (I)

CASCO DE SEGURIDAD



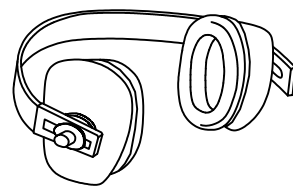
PANTALLA DE SEGURIDAD



CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

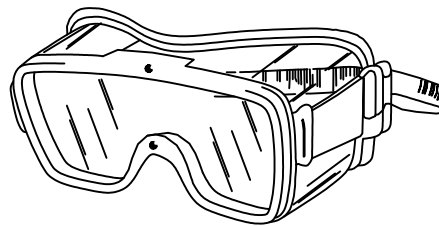


CLASE "A" arnes en la cabeza

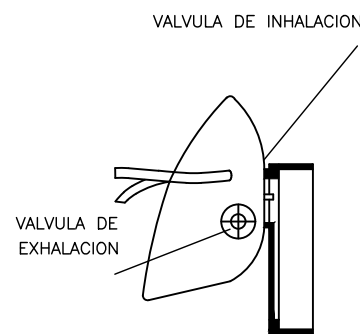


CLASE "B" arnes en la nuca

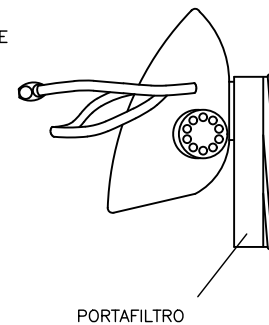
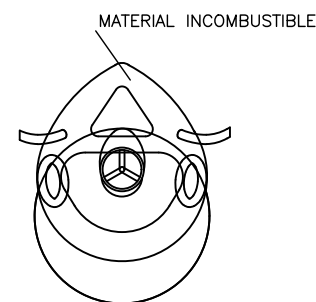
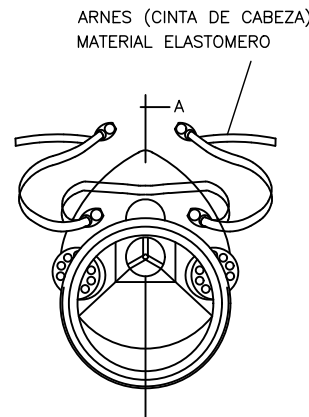
GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS



MASCARILLA CONTRA LAS PARTÍCULAS CON FILTRO RECAMBIABLE

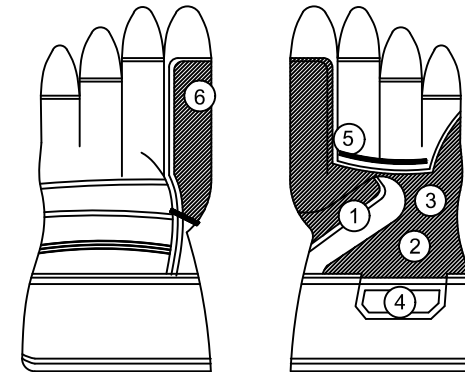


SECCION A-A



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (II)

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA



- 1 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 2 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 3 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

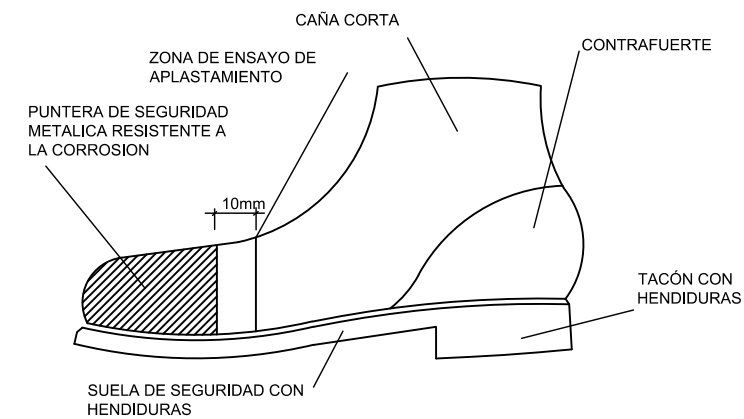
- 4 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 5 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 6 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

PRENDAS PARA LA LLUVIA



TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

BOTAS DE SEGURIDAD (REFUERZOS)

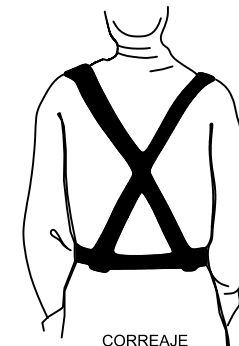


BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA

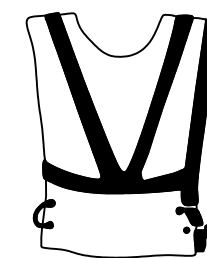


Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



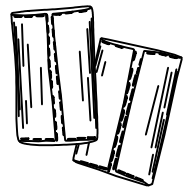
CORREAJE



CHALECOS



MANGUITOS



POLAINAS

PROMOTOR:
GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad
salud
servicio aragonés de salud
AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PRODIA
INGENIERIA

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

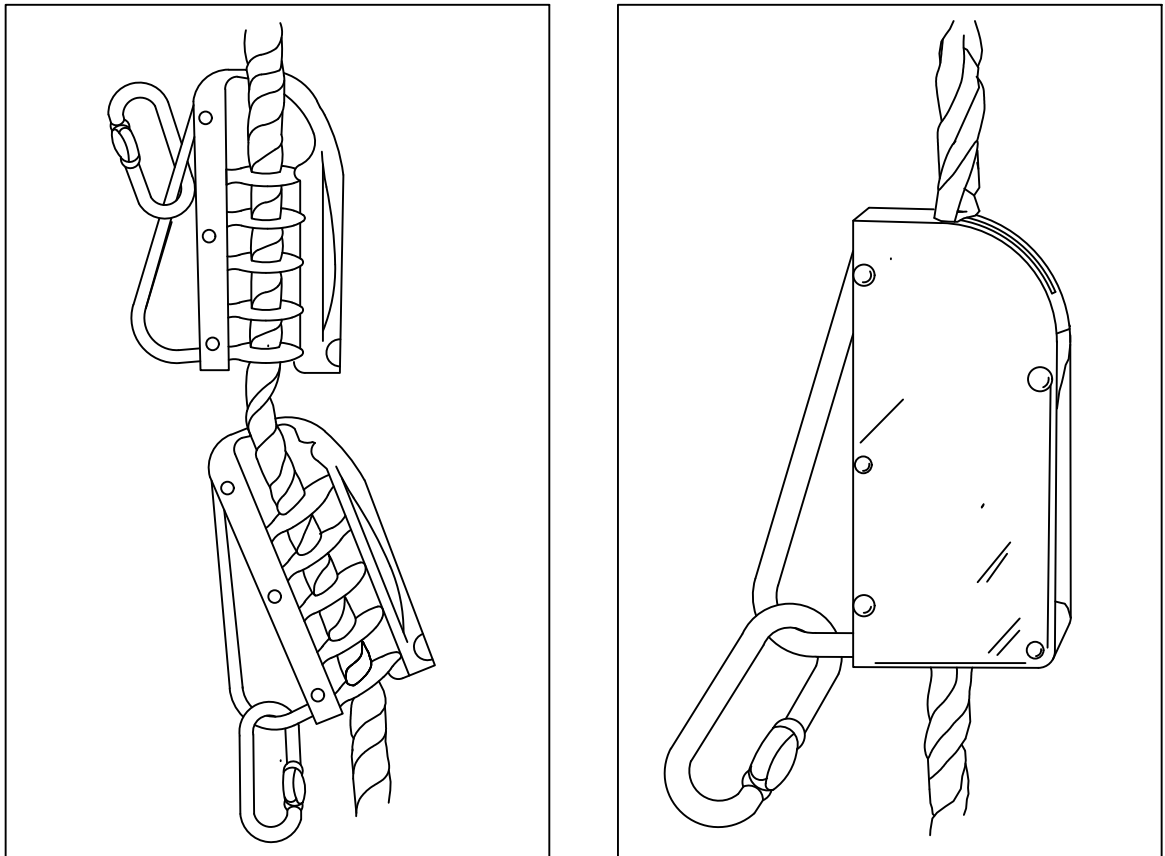
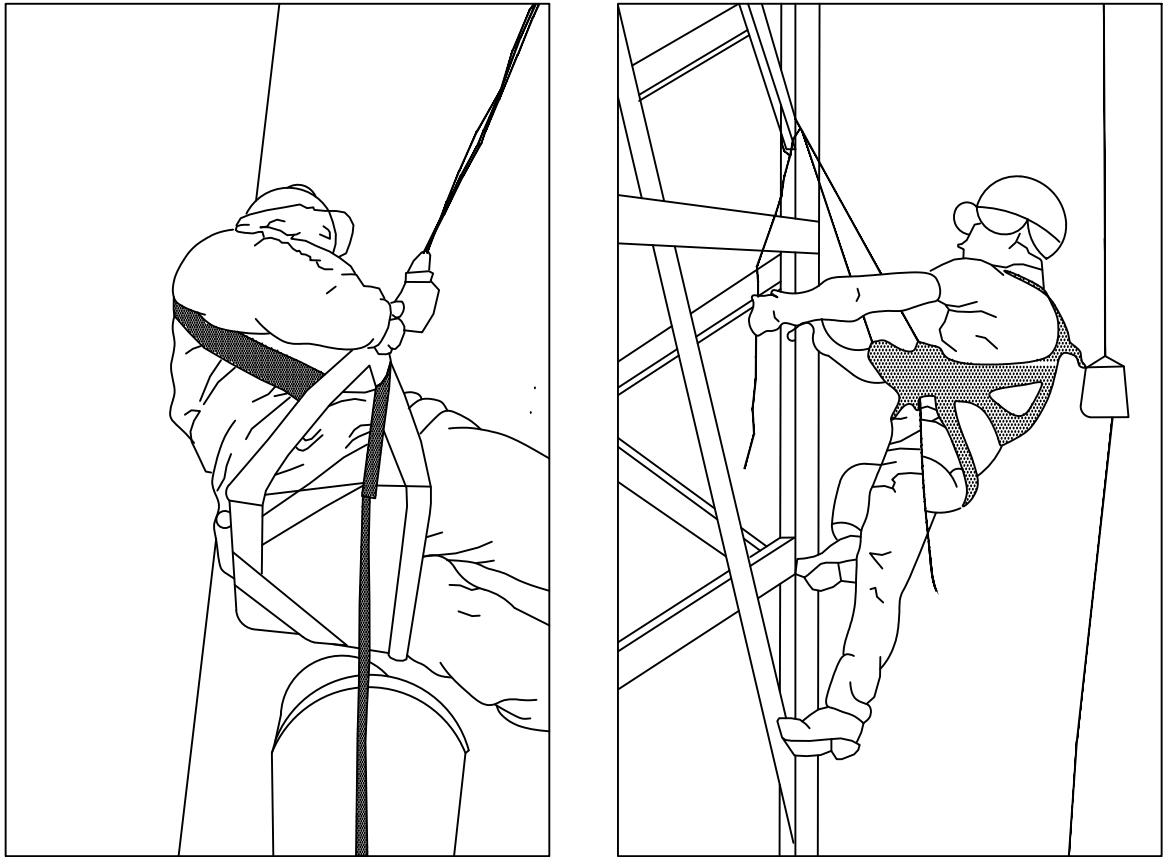
INDICADAS

PLANO Nº:

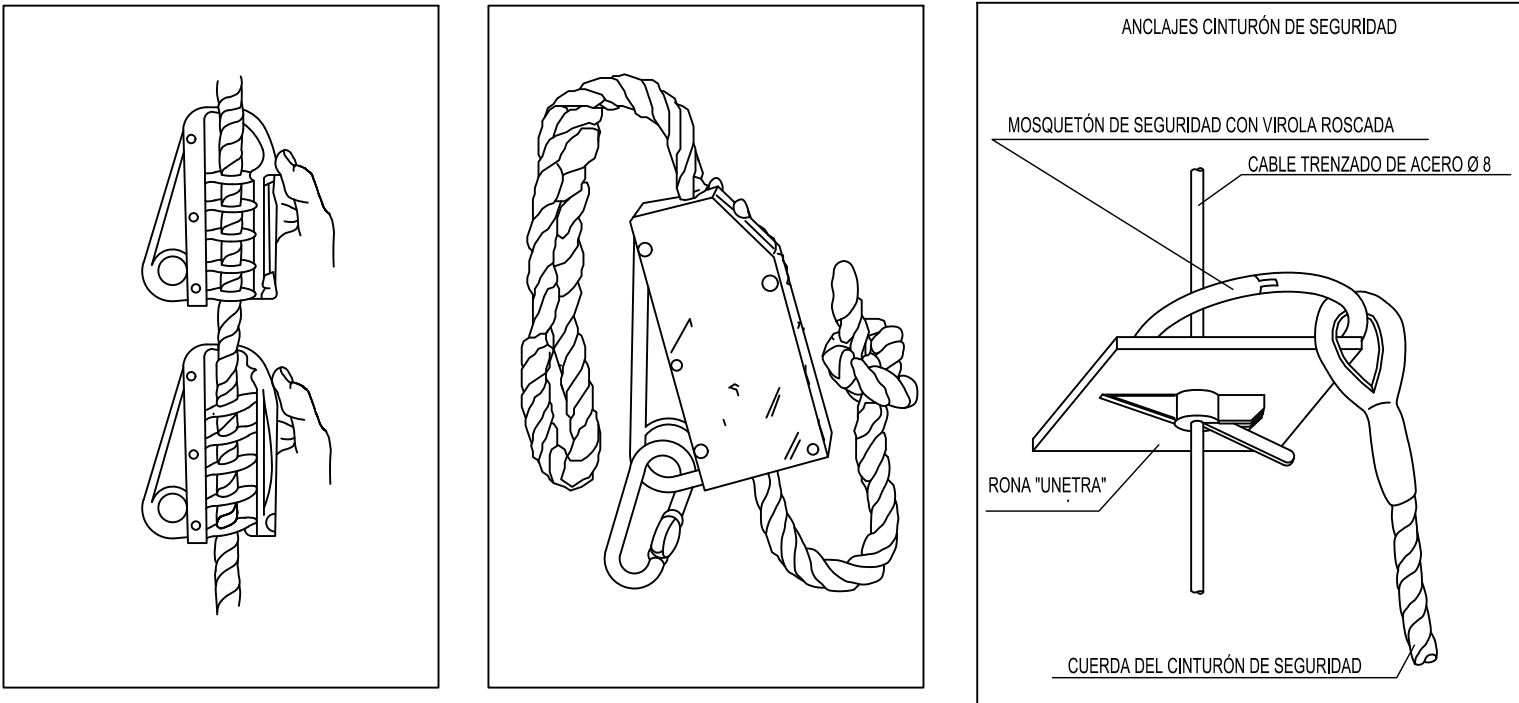
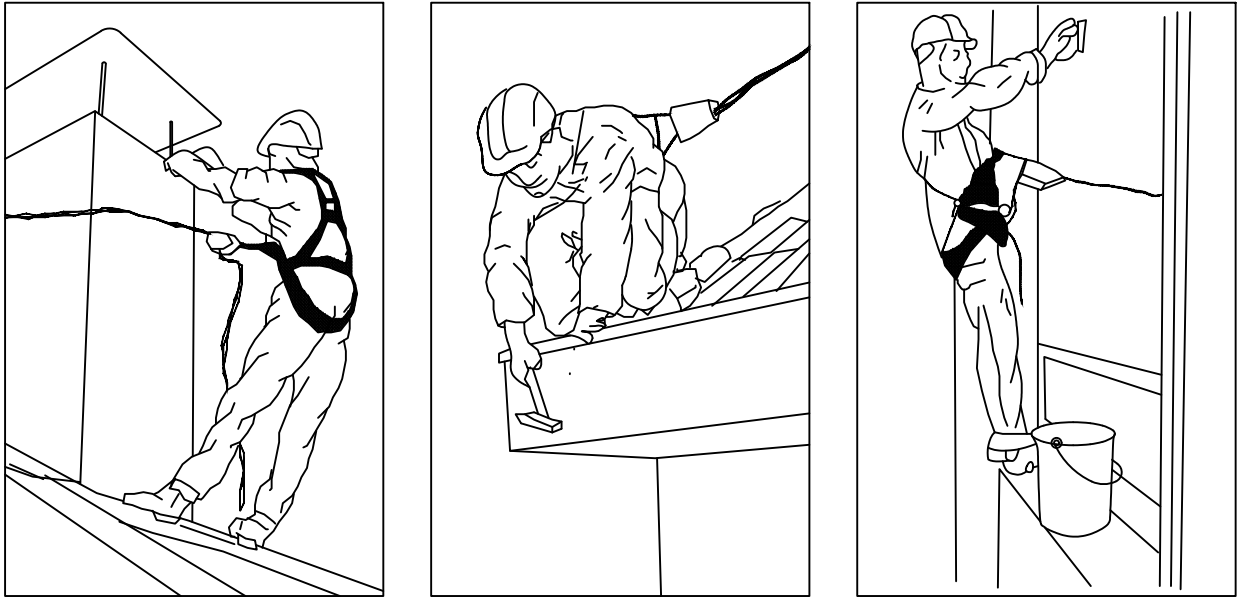
13

ORIGINAL DIN-A3

SEGURO AUTOMÁTICO ANTICAIDAS



SEGURO DE ANCLAJE MÓVIL



PROMOTOR:
GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2,
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE
LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO
DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD
PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES

FECHA:
JULIO - 2021
ESCALA:
INDICADAS

PLANO Nº:

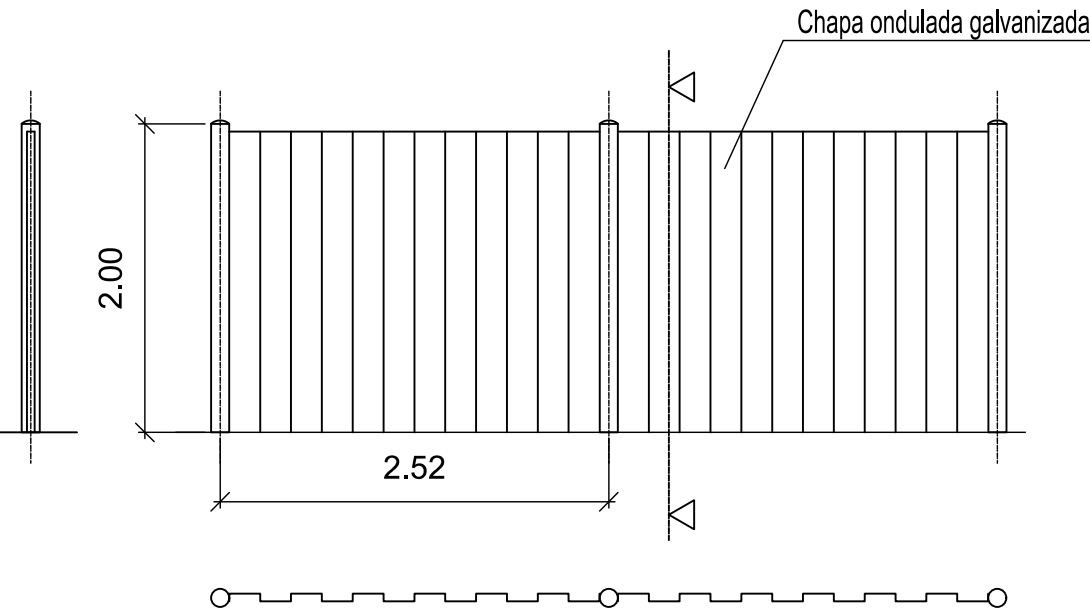
14

PRODIA
INGENIERIA

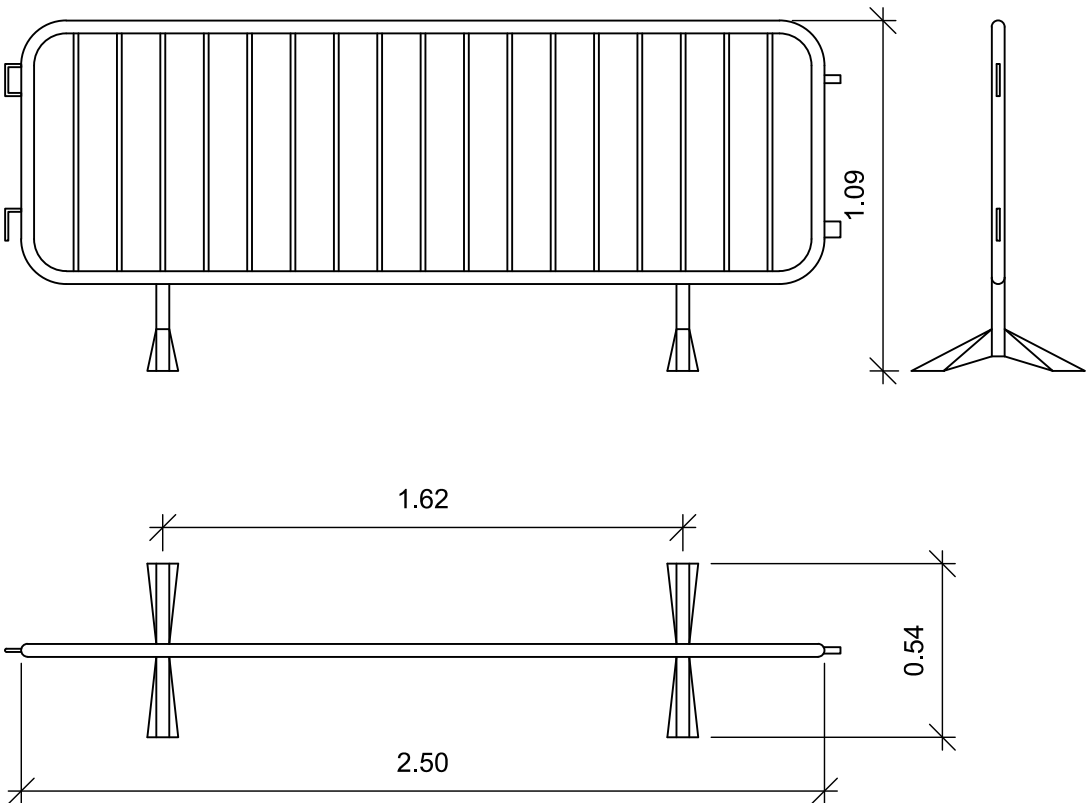
Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

ORIGINAL DIN-A3

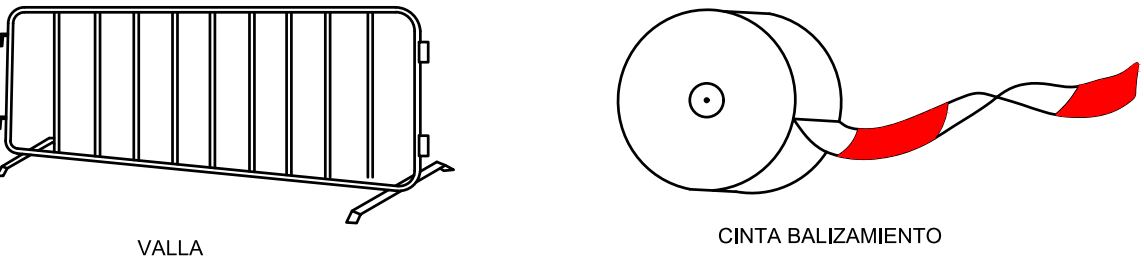
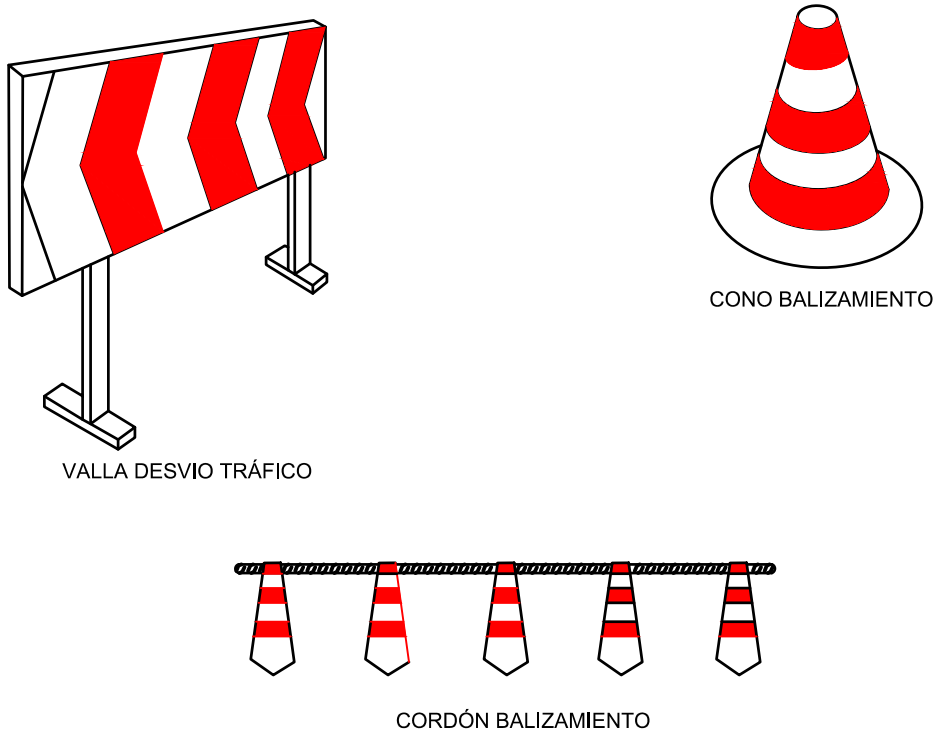
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



SEÑALIZACIÓN

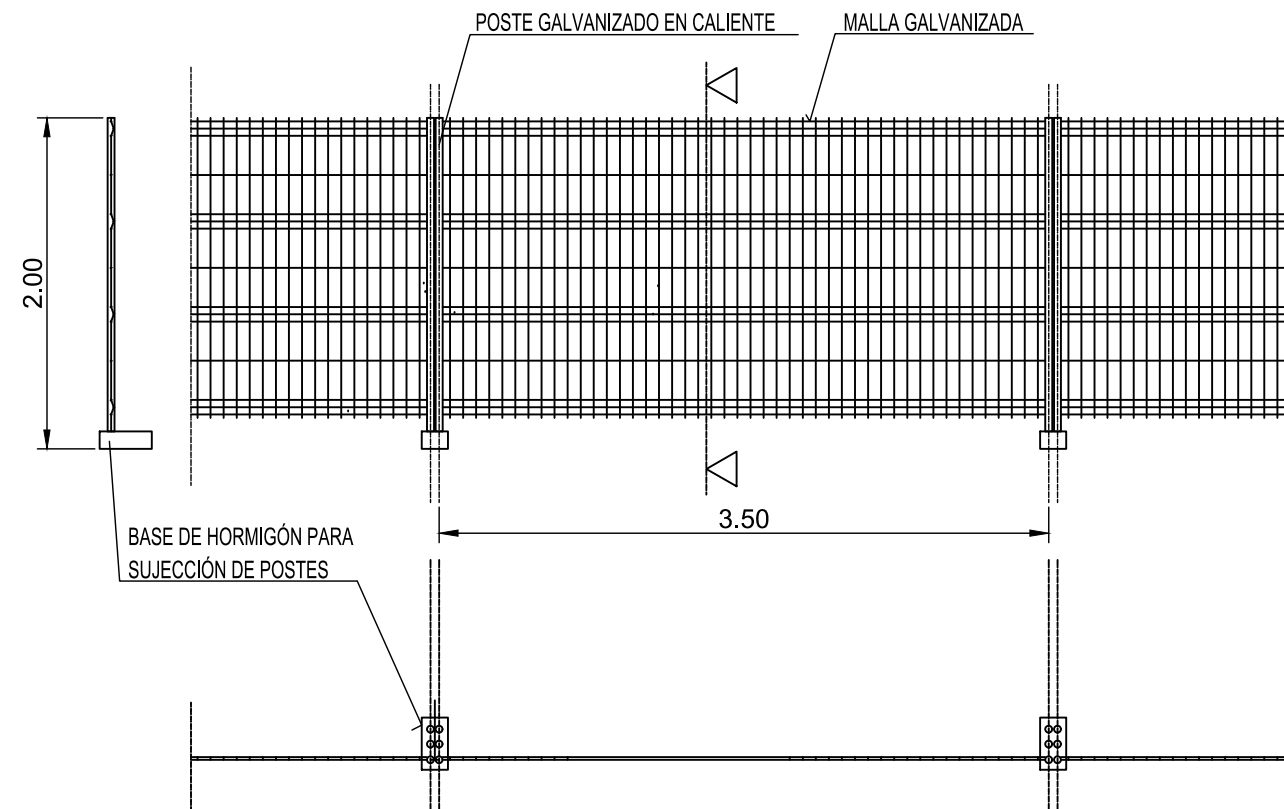


NOTA:
LA SEÑALIZACIÓN SE REALIZARA CON LOS ELEMENTOS QUE FIGURAN EN ESTE PLANO, PROHIBIENDOSE EXPRESAMENTE EL USO DE BIDONES U OTROS OBJETOS.

EN ZONAS URBANAS SE CUIDARA ESPECIALMENTE ESTE ASPECTO, INSTALANDO LAS VALLAS LUMINOSAS QUE SEAN NECESARIAS.

<p>PROMOTOR:</p> <p>GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad</p> <p>salud servicio aragonés de salud</p> <p>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</p>	<p>PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN</p>
<p>AUTOR</p> <p>Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos</p>	<p>EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA</p> <p>TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD VALLAS</p>
<p>Col. nº 1.678 Col. nº 22.827</p>	<p>FECHA: JULIO - 2021</p> <p>ESCALA: INDICADAS</p> <p>PLANO Nº: 15</p> <p>ORIGINAL DIN-A3</p>

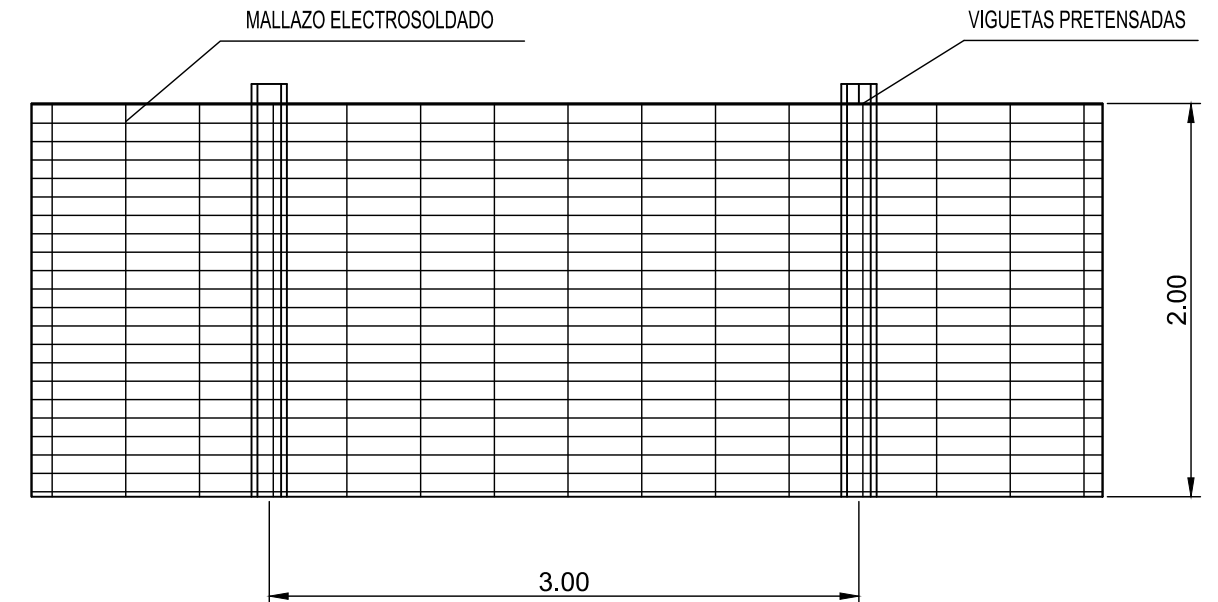
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



ALAMBRE HORIZONTAL Ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL Ø 3'5 mm.
POSTES Ø 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACIÓN INCORPORADOS

VALLA CON MALLAZO METÁLICO



<p>PROMOTOR:</p> <p>GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad</p> <p>salud servicio aragonés de salud</p> <p><small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small></p>	<p>PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN</p>	
<p>AUTOR</p> <p>Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos</p> <p>Col. nº 1.678 Col. nº 22.827</p>	<p>FECHA: JULIO - 2021</p> <p>ESCALA: INDICADAS</p>	<p>PLANO Nº: 16</p> <p>ORIGINAL DIN-A3</p>

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ve la señal y SD la superficie en metros de la señal.

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.

CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVÉRSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN

AUTOR

Pilar Fiteni Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

INDICADAS

PLANO Nº:

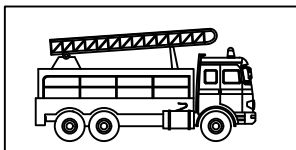
17

ORIGINAL DIN-A3

TELEFONOS DE EMERGENCIA

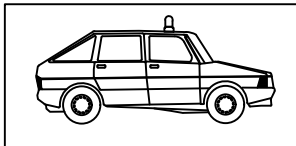
DIRECCIÓN DE LA OBRA





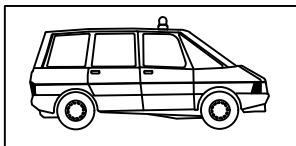
BOMBEROS





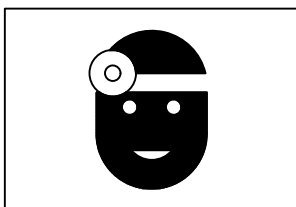
POLICIA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





SERVICIO MEDICO
Dr. _____

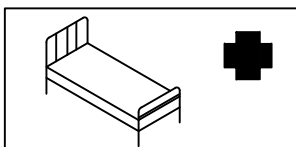


MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS





HOSPITALES



PROMOTOR:



AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE
LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO
DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD
PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ANEJO Nº4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
TELÉFONOS

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827



FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

INDICADAS

PLANO Nº:

18

ORIGINAL DIN-A3

ANEJO N° 5

GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE del Anejo de GESTIÓN DE RESIDUOS

1. TITULAR y PROMOTOR	2
2. REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO	2
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	4
4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	4
5. IDENTIFICACIÓN Y CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ...	4
5.1. Identificación de los Residuos a Generar	4
5.2. Estimación de la Cantidad de los Residuos	5
5.3. Materiales Peligrosos	6
6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	6
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN	9
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	10
9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS	10
10. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES	11
11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO	13

1. TITULAR y PROMOTOR

Gobierno de Aragón

Domicilio Social: Vía Universitat nº 36, Pza. de la Convivencia nº 2, de Zaragoza

2. REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO

- Resolución de 17 de enero de 2020, de la Directora General de Cambio Climático y Educación Ambiental, por la que se actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA nº 21, 31 de enero de 2020).
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. (BOE núm. 83, de 7 de abril de 2015).
- Decreto 133/2013, de 23 de julio, del Gobierno de Aragón, de simplificación y adaptación a la normativa vigente de procedimientos administrativos en materia de medio ambiente. (BOA nº 152, 2 agosto 2013).
- Ley 22/2011, de 28 de julio de Residuos y Suelos Contaminados (BOE núm. 181 de 29/07/2011).
- Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón.
- Decreto 148/2008 de 22 de julio, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos (BOA núm. 121 de 8/08/2008).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA nº 1, 3 enero 2007).
- Decreto 2/2006, de 10 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos industriales no peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización en la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA nº 8, 23 de enero 2006).
- Real Decreto 396/2006 de marzo, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad de Aragón y correcciones de errores (BOA nº 152, 23 diciembre 2005).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 49/2000 B.O.A. nº 33, de 29 de febrero de 2000, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización y registro para la actividad de gestión para las operaciones de valorización o eliminación de residuos no peligrosos, y se crean los registros para otras actividades de gestión de residuos no peligrosos distintas de las anteriores, y para el transporte de residuos peligrosos. (Modificado por el Decreto 2/2006).

- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Las obras comprenden las siguientes tareas:

- Ventilación de las escaleras especialmente protegidas y sus vestíbulos de independencia del edificio A.
- Sellado de las instalaciones en el paso entre sectores, cuando sea necesario.
- Sustitución de la señalética de incendios que incumple la normativa.
- Subsanación de varios defectos de la instalación eléctrica.
- Colocación de pasamanos adicional en todas las escaleras.
- Sellado de las fachadas y del medianil para evitar la entrada de agua de lluvia.
- Sustitución de vidrios rotos o deteriorados en fachadas.

4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Vía Universitat nº 36, Pza. de la Convivencia nº 2, de Zaragoza

5. IDENTIFICACIÓN Y CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Al iniciarse la obra es habitual que se origine una cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos de diversos embalajes. Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando las decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

La mayor parte de los residuos de construcción y demolición (RCDs) se consideran inertes, por lo tanto su poder contaminante es relativamente bajo.

Los residuos que se van generarán durante la realización de la presente actuación, se producen a través de las actividades que se describen a continuación:

Desmontajes

Se refiere al desmontaje de los falsos techos de las zonas por donde hay que pasar conductos para la ventilación de las escaleras.

También se desmontarán varios paños de vidrio del muro cortina de las fachadas.

Demoliciones

Se refiere a la apertura de huecos en forjados, tabiques y muros de hormigón para el paso de los conductos de ventilación de los vestíbulos de las escaleras.

5.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS

Los residuos inertes son residuos no peligrosos ya que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con la que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Los residuos así generados tienen la siguiente cubicación:

DESCRIPCIÓN	CANTIDADES
Demolición de hormigón	1,31 m3
Demolición de ladrillo	0,78 m3
demolicion de falso techo de yeso	8,86 m3
desmontaje vidrio	0,37 m3

Las unidades mencionadas están identificadas y codificadas según la Lista Europea de Residuos (LER), publicada según la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, de esta manera, los residuos generados en las obras del presente Proyecto, quedan clasificados de la siguiente forma:

LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDADES (tn)	CANTIDADES (m3)
17	<i>Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra exc. de zonas contaminadas).</i>		
17.01.01	Hormigón	3,14	1,31
17.01.02	Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	1,17	0,78
17.02.01	Madera	0,31	0,52
17.02.02	Vidrio	0,55	0,37
17.02.03	Plástico	0,15	0,17
17.04	Metales	7,75	5,17
17 06 01	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	10,63	8,86
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.		
20 01 01	Papel	0,31	0,34
TOTAL		24,02	17,51

5.3. MATERIALES PELIGROSOS

No existen

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Con carácter general, en los trabajos se tomarán las precauciones siguientes:

- Estudio y planificación correcta de la obra.
- Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques, etc.) serán múltiplos de las dimensiones de la pieza (para sí no perder material en el caso de tener que recortarlos).
- Se utilizarán materiales con "Certificados Ambientales" (ej. Tableros de madera para encofrados con sello PEFC o FSC).
- Se intentará reducir los residuos de envases (ej. mediante la solicitud de materiales con envases retornables).
- Riego de las superficies para impedir la formación de polvo.
- Disponer de medios mecánicos y humanos adecuados para reducir la producción de polvo y escombros.

- Mantener húmedos los escombros con el fin de evitar la producción de polvo.
- Realizar la carga de escombros en el interior del recinto de la obra.
- Cubrir con lonas los vehículos de transporte de los escombros.
- Limpieza en instalaciones adecuadas de los vehículos y las herramientas de la obra.

A continuación se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además se describe la manera más conveniente de almacenar las materias primas de obra, su aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos por desperdicio o deterioro innecesario de materiales.

Tierras y Pétreos de la Excavación

Medidas:

Se ajustarán a las dimensiones especificadas del Proyecto. Se intentará realizar una compensación de tierras en la propia obra, entre el volumen excavado y el reutilizado.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios. Separar de contaminantes potenciales.

RCD de Naturaleza Pétreo,

Medidas:

Se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrante las partes del material que no se fuesen a colocar.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 6m³ para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Residuos Plásticos

Medidas:

Se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

Almacenamiento:

Almacenar en los embalajes originales.

Residuos de grava, rocas trituradas, arena y arcilla

Medidas:

Se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción. Se devolverá, al suministrante las partes del material que no se fuesen a ser colocadas.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 6m³ para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Hormigón

Medidas:

Se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en plantas de la empresa suministradora. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 6m³ para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Residuos de grava, rocas trituradas, arena y arcilla

Medidas:

Se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción. Se devolverá, al suministrante las partes del material que no se fuesen a ser colocadas.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 6m³ para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Elementos Metálicos (incluidas aleaciones)

Medidas:

Se aportará a la obra el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Almacenamiento:

En lugar cubierto, usando cuando proceda los embalajes originales hasta el momento del uso. Para este grupo de residuos se dispondrán de contenedores para su separación.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Las cantidades de residuos de construcción y demolición enumeradas en el punto 5 serán gestionados por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado por el Gobierno de Aragón de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

	Volumen Generado	Volumen Reutilizado	Volumen a Vertedero
Desmantelamiento instalación y residuos en el interior edificio	17,51 m ³	0,00 m ³	17,51 m ³

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos inertes y no contaminantes procedentes de las excavaciones y demoliciones, serán aquellos que no van a originar residuos plásticos, grasos, eléctricos, radiactivos, biológicos, amiantos, fibras de vidrio, etc., que necesiten un posterior tratamiento o un especial depósito, se acopiarán de forma separada en espacios reservados y en ningún caso ocupando parte del espacio destinado a viarios.

Estos residuos se evacuarán progresivamente a través del gestor autorizado, no superando nunca la cantidad acopiada las fracciones establecidas en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

- Hormigón 80 tn
- Ladrillos, tejas y cerámicos 40 tn
- Metal 2 tn
- Madera 1 tn
- Vidrio 1 tn
- Plástico 0,5 tn
- Papel y cartón 0,5 tn

El contratista adjudicatario de las obras estará obligado, tal y como se indica en el Pliego de Condiciones del Proyecto, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.

9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

En cumplimiento del artículo 4, apartado 5º, del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, en el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, se indicarán las zona donde se ubiquen las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos dentro de la obra.

También se deberá proporcionar la documentación acreditativa de que el gestor de los residuos ha cumplido con la obligación que marca la Normativa.

Se evitará tener montones de residuos dispersos por toda la obra (ya que puede provocar accidentes). Se asegurará un adecuado almacenaje y se evitarán movimientos innecesarios que entorpezcan la marcha de la obra. El Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, se indicarán con más detalle las zona donde se ubiquen las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos dentro de la obra.

10. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES

A continuación se resumen las prescripciones del Pliego de Condiciones en relación con las operaciones de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Con carácter general:

- La gestión de residuos seguirá el *Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de febrero o sus modificaciones posteriores.
- La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.
- Es obligación del contratista proporcionar al D.F. de la obra y a la propiedad, los certificados de los contenedores empleados así como los puntos de vertido final.
- Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarios, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente un buen aspecto.

Productor de los residuos: (*artículo 4*) (titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras). Se destaca:

- Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Poseedor de los residuos: (*artículo 5*) (quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma)

- Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.
- El plan deberá ser aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad. Una vez sea aprobado pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación el poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- Cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra (del cual es responsable) conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Iniciativa para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra.
- Etiquetar correctamente los contenedores, de forma que los trabajadores conozcan donde deben depositar los residuos.

11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

Los residuos de construcción y demolición generados en la obra se trasladarán a vertedero autorizado. Las cantidades resultantes resultan ser las indicadas en el apartado 5.

CÁLCULO DEL COSTE

Como coste de referencia del canon de gestión de residuos inertes generados en la obra, tanto para su depósito en vertedero, como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, se considera la tarifa oficial del *Gobierno de Aragón* de residuos inertes para el año 2020, que fue publicada oficialmente en el *BOA núm.21* (31/01/2020) y es la que a fecha de redacción del presente proyecto aparece vigente en la página web del Gobierno de Aragón. Para este canon se estableció un importe de:

- 8,79 €/tn (IVA excluido) escombros sucio.

Como resultado se obtienen las siguientes cantidades totales que supondrán el coste total derivado de la gestión de residuos en el presente proyecto, y que figura en el presupuesto de éste, como capítulo independiente:

CONCEPTO	CANTIDAD (tn)	CANTIDAD (m3)	PRECIO (€/tn) estimado	COSTE (€)
Gestión de escombros limpio	24,032	17,51	8,79	184,76
TOTAL CAPÍTULO DE GESTIÓN DE RESIDUOS				184,76 €

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

CAPITULO I

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

PLIEGO PARTICULAR

EPIGRAFE 1.º
CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de

bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPIGRAFE 2.º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Artículo 5. Hormigones.

El hormigón armado es un material compuesto por otros dos: el hormigón (mezcla de cemento, áridos y agua y, eventualmente, aditivos y adiciones, o solamente una de estas dos clases de productos) y el acero, cuya asociación permite una mayor capacidad de absorber solicitaciones que generen tensiones de tracción, disminuyendo además la fisuración del hormigón y confiriendo una mayor ductilidad al material compuesto.

Nota: Todos los artículos y tablas citados a continuación se corresponden con la Instrucción EHE "Instrucción de Hormigón Estructural", salvo indicación expresa distinta.

6.1 De los componentes.

Productos constituyentes

· Hormigón para armar.

Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 indicando:

- la resistencia característica especificada, que no será inferior a 25 N/mm² en hormigón armado, (artículo 30.5);
- el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams, (artículo 30.6);
- el tamaño máximo del árido (artículo 28.2) y
- la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:

A. Hormigón fabricado en central de obra o preparado.

B. Hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes:

· Cemento.

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.

El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el artículo 26.3; si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

· Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

· Áridos.

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o

PLIEGO DE CONDICIONES

resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

· Otros componentes.

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

· Armaduras pasivas: Serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas:

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 6- 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

- Mallas electrosoldadas:

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.

- Armaduras electrosoldadas en celosía:

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.

Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Control y aceptación

A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.

- Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:

1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
2. Número de serie de la hoja de suministro.
3. Fecha de entrega.
4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

5. Especificación del hormigón:

a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.

- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.

- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.

b. Tipo, clase, y marca del cemento.

c. Consistencia.

d. Tamaño máximo del árido.

e. Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

f. Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.

9. Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

1. Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.

2. Identificación de las materias primas.

3. Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.

4. Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón.

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

1. Control de la consistencia (artículo 83.2).

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

2. Control de la durabilidad (artículo 85).

Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento.

Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua.

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

3. Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución del elemento mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

1. Control a nivel reducido (artículo 88.2).

2. Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).

3. Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:

1. La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.

2. Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.

3. Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.

4. Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.

5. Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón.

- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

De los materiales constituyentes:

· Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-97).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97). El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

- Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-97.

- Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-97 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán:

PLIEGO DE CONDICIONES

componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

- Distintivo de calidad. Marca AENOR. Homologación MICT:

Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

· Agua (artículos 27 y 81.2).

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

· Áridos (artículo 28).

- Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

- Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96.

Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos. Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

· Otros componentes (artículo 29).

- Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

- Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

· Acero en armaduras pasivas:

- Control documental.

a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Acreditación de que está en posesión del mismo;

- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;

- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;

- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.

- CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

- Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:

Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro:

- que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;

- no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:

Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.

Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:

- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.

Por cada lote, en dos probetas:

- se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,

- se comprobarán las características geométricas de los resaltes, según el artículo 31.2,

- se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada. Se adoptarán las prescripciones respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, según el artículo 37, con la selección de las formas estructurales adecuadas, la calidad adecuada del hormigón y en especial de su capa exterior, el espesor de los recubrimientos de las armaduras, el valor máximo de abertura de fisura, la disposición de protecciones superficiales en al caso de ambientes muy agresivos y en la adopción de medidas contra la corrosión de las armaduras, quedando prohibido poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

6.2 De la ejecución del elemento.

Preparación

- Deberán adoptarse las medidas necesarias durante el proceso constructivo, para que se verifiquen las hipótesis de carga consideradas en el cálculo de las estructura (empotramientos, apoyos, etc.).
- Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que exponen la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96 y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.
- Documentación necesaria para el comienzo de las obras.
- Disposición de todos los medios materiales y comprobación del estado de los mismos.
- Replanteo de la estructura que va a ejecutarse.
- Condiciones de diseño

En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0.16g, siendo g la aceleración de la gravedad, el hormigón utilizado en la estructura deberá tener una resistencia característica a compresión de, al menos 200 kp/cm² (20 Mpa), así como el acero de las armaduras será de alta adherencia, de dureza natural, y de límite elástico no superior a 5.100 kp/cm² (500 Mpa); además, la longitud de anclaje de las barras será de 10 diámetros mayor de lo indicado para acciones estáticas.

Fases de ejecución

- Ejecución de la ferralla
- Corte. Se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica, utilizando cizallas, sierras, discos o

máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.

- Doblado, según artículo 66.3

Las barras corrugadas se doblarán en frío, ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, se realizará con medios mecánicos, con velocidad moderada y constante, utilizando mandriles de tal forma que la zona doblada tenga un radio de curvatura constante y con un diámetro interior que cumpla las condiciones establecidas en el artículo 66.3

Los cercos y estribos podrán doblarse en diámetros inferiores a los indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. En ningún caso el diámetro será inferior a 3 cm ni a 3 veces el diámetro de la barra.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen también siempre las limitaciones que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación puede realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

- Colocación de las armaduras

Las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolventes sin dejar coqueras.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- a. 2cm
- b. El diámetro de la mayor
- c. 1.25 veces el tamaño máximo del árido

- Separadores

Los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos.

Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto, que en cualquier caso cumplirán los mínimos del artículo 37.2.4.

Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra y se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la tabla 66.2.

- Anclajes

Se realizarán según indicaciones del artículo 66.5.

- Empalmes

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la dirección de obra.

En los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo.

PLIEGO DE CONDICIONES

En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a lo indicado en el artículo 66.5.2 y en la tabla 66.6.2.

Para los empalmes por solapo en grupo de barras y de mallas electrosoldadas se ejecutará lo indicado respectivamente, en los artículos 66.6.3 y 66.6.4.

Para empalmes mecánicos se estará a lo dispuesto en el artículo 66.6.6.

Los empalmes por soldadura deberán realizarse de acuerdo con los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, y ejecutarse por operarios debidamente cualificados.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3mm.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón

- Criterios generales

Las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento.

La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará por peso,

No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior.

- a. Hormigón fabricado en central de obra o preparado

En cada central habrá una persona responsable de la fabricación, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de producción y que será distinta del responsable del control de producción.

En la dosificación de los áridos, se tendrá en cuenta las correcciones debidas a su humedad, y se utilizarán básculas distintas para cada fracción de árido y de cemento.

El tiempo de amasado no será superior al necesario para garantizar la uniformidad de la mezcla del hormigón, debiéndose evitar una duración excesiva que pudiera producir la rotura de los áridos.

La temperatura del hormigón fresco debe, si es posible, ser igual o inferior a 30 °C e igual o superior a 5°C en tiempo frío o con heladas. Los áridos helados deben ser descongelados por completo previamente o durante el amasado.

- b. Hormigón no fabricado en central

La dosificación del cemento se realizará por peso. Los áridos pueden dosificarse por peso o por volumen, aunque no es recomendable este segundo procedimiento.

El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad del régimen, no inferior a noventa segundos.

El fabricante será responsable de que los operarios encargados de las operaciones de dosificación y amasado tengan acreditada suficiente formación y experiencia.

- Transporte del hormigón preparado

El transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media.

En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras, encofrados y modes (artículo 65)

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares.

El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado por la dirección facultativa.

Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.

Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado. Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

- Puesta en obra del hormigón

- Colocación, según artículo 70.1

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado.

No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección de obra.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el

que se deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada.

Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras.

Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro.

- Compactación, según artículo 70.2.

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por:

Picado con barra: los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada

Vibrado enérgico: Los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm.

Vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado, según artículo 71.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección de obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales.

No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección de obra.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos.

Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo.

- Hormigonado en temperaturas extremas.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C.

En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección de obra.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.

Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos el soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseeque.

- Curado del hormigón, según artículo 74.

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. y será determinada por la dirección de obra.

Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica.

Queda prohibido el empleo de agua de mar.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo, según artículo 75.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido, durante y después de estas operaciones, y en cualquier caso, precisarán la autorización de la dirección de obra.

En el caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, pueden tomarse como referencia los períodos mínimos de la tabla 75.

Acabados

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de

PLIEGO DE CONDICIONES

ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Control y aceptación

- Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución:
 - Directorio de agentes involucrados
 - Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
 - Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
 - Revisión de planos y documentos contractuales.
 - Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
 - Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
 - Suministro y certificado de aptitud de materiales.
- Comprobaciones de replanteo y geométricas
 - Comprobación de cotas, niveles y geometría.
 - Comprobación de tolerancias admisibles.
- Cimbras y andamiajes
 - Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
 - Comprobación de planos
 - Comprobación de cotas y tolerancias
 - Revisión del montaje
- Armaduras
 - Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
 - Corte y doblado,
 - Almacenamiento
 - Tolerancias de colocación
 - Recubrimientos y separación entre armaduras.
 - Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
 - Estado de anclajes, empalmes y accesorios.
- Encofrados
 - Estanqueidad, rigidez y textura.
 - Tolerancias.
 - Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
 - Geometría.
- Transporte, vertido y compactación del hormigón.
 - Tiempos de transporte
 - Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
 - Espesor de tongadas.
 - Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
 - Frecuencia del vibrador utilizado
 - Duración, distancia y profundidad de vibración en función del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
 - Vibrado siempre sobre la masa hormigón.
- Curado del hormigón
 - Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
 - Protección de superficies.
 - Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.

- Actuaciones:
 - En tiempo frío: prevenir congelación
 - En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón
 - En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón
 - En tiempo ventoso: prevenir evaporación del agua

Temperatura registrada menor o igual a -4°C o mayor o igual a 40°C , con hormigón fresco: Investigación.

- Juntas
 - Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no enérgica y regado).
 - Tiempo de espera
 - Armaduras de conexión.
 - Posición, inclinación y distancia.
 - Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Desmoldeado y descimbrado
 - Control de sobrecargas de construcción
 - Comprobación de los plazos de descimbrado
- Comprobación final
 - Reparación de defectos y limpieza de superficies
 - Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Conservación hasta la recepción de las obras
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

6.3 Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 6. Morteros.

7.1 Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

7.2 Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

7.3 Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 7. Encofrados.

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento.

Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:

1. Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
2. Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

8.1 De los componentes.

Productos constituyentes

- Material encofrante.

Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de polipropileno, tubos de cartón, etc.

- Elementos de rigidización.

El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado.

Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitir las a los elementos de atirantamiento y a los apoyos.

- Elementos de atirantamiento.

En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.

- Elementos de arriostramiento.

En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto.

- Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento.

Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se produzcan a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.

- Elementos complementarios.

Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.

- Productos desencofrantes.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificadas.

Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

8.2 De la ejecución del elemento.

Preparación

Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia.

Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigonen en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado.

En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento.

Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos.

Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Fases de ejecución

- Montaje de encofrados.

Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de la Instrucción EHE.

Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores.

Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta, serrín, etc., recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza.

Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado.

Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre

PLIEGO DE CONDICIONES

elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contraflecha.

Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

- Resistencia y rigidez.

Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.

- Condiciones de paramento.

Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto.

La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos.

Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.

· Desencofrado.

Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción. El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75º de la Instrucción EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Las operaciones de desencofrado se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y

material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control y aceptación

Puntos de observación sistemáticos:

· Cimbras:

- Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.

- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.

- Correcta colocación de codales y tirantes.

- Buena conexión de las piezas contraviento.

- Fijación y templado de cuñas.

- Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.

· Encofrado:

- Dimensiones de la sección encofrada. Altura.

- Correcto emplazamiento. Verticalidad.

- Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.

- Estanquidad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.

Limpieza del encofrado.

- Recubrimientos según especificaciones de proyecto.

- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

· Descimbrado. Desencofrado:

- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.

- Orden de desapuntalamiento.

- Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.

- Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.

- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las dinámicas.

Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

8.3 Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 8. Albañilería.

12.1 Fábrica de ladrillo.

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces

aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

12.1.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:

- Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.

- Hoja principal de ladrillo, formada por :

- Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

- Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90.

Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.

- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.

- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.

· Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:

- Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.

- Hoja principal de ladrillo.

- Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.

- Aislamiento térmico.

- Hoja interior.

- Revestimiento interior.

Control y aceptación

· Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.

- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.

- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

PLIEGO DE CONDICIONES

- Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

· Aislamiento térmico:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.

· Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.

· Revestimiento interior y exterior:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero. Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas.

Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.

El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.

En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.

En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

12.1.2 De la ejecución.

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta. En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

· En general:

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fábrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinell, etc.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.

- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.

En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado.

Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.

En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades.

El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.

- En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:

Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior.

La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior.

Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo.

En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo.

En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

- En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:

Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.

- En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:

Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m² en fábrica caravista y cada 600 m² en fábrica para revestir.

- Replanteo:

- Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.

- En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.

- Ejecución:

- Barrera antihumedad en arranque de cimentación.

- Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

- Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.

- Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.

- Dinteles: dimensión y entrega.

- Arriostramiento durante la construcción.

- Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.

- Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

- Aislamiento térmico:

- Espesor y tipo.

- Correcta colocación. Continuidad.

- Puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados soportes).

- Comprobación final:

- Planeidad. Medida con regla de 2 m.

- Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

- En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)

- Prueba de servicio:

- Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

12.1.3 Medición y abono

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

12.1.4 Mantenimiento.

Uso

PLIEGO DE CONDICIONES

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si

aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará

su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

12.2 Tabiques cerámicos.

Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

12.2.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Ladrillos:

Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88:

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

· Mortero:

En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en

sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada.

Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 ± 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

· Revestimiento interior:

Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ERP Paramentos del presente Pliego de Condiciones.

Control y aceptación

· Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm^2 , dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88).

Dimensiones nominales.

- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.

- Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

12.2.2 De la ejecución

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta. Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento, se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento. El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique.

Los dinteles de huecos superiores a 100 cm, se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes. Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.

· Replanteo:

- Adecuación a proyecto.
- Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro $> \phi = 2$ cm serán de hueco doble).
- Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.

· Ejecución del tabique:

- Unión a otros tabiques.
- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
- Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
- Comprobación final:
- Planeidad medida con regla de 2 m.
- Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.
- Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadros y alabeos).
- Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenas a las 24 horas con pasta de yeso.

12.2.3 Medición y abono.

PLIEGO DE CONDICIONES

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

12.2.4 Mantenimiento.

Uso

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

12.3 Guarnecido y enlucido de yeso.

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

12.3.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Yeso fino (YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.

· Agua.

· Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Control y aceptación

· Yeso:

- Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.

- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u

Homologación del Ministerio de Fomento.

- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en SO₄Ca+1/2H₂O, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Agua:

- Fuente de suministro.

- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida.

El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

Compatibilidad

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.

No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

12.3.2 De la ejecución.

Preparación

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.

Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

Fases de ejecución

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.

Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.

Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m2. Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

· Ejecución:

- Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.

· Comprobación final:

- Se verificará espesor según proyecto.

- Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU nº 2.

12.3.3 Medición y abono

Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

12.3.4 Mantenimiento.

Uso

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso.

Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Conservación

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Reparación. Reposición

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

12.4 Enfoscados

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

12.4.1 De los componentes.

Productos constituyentes

· Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

· Arena :

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

· Agua:

Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

PLIEGO DE CONDICIONES

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE.

Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso.

Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

12.4.2 De la ejecución.

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta. Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

· En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

· **Enfoscados maestreados:**

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

· **Enfoscados sin maestrear.** Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

· **Comprobación del soporte:**

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

· **Ejecución:**

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.

- Disposición adecuada del maestreado.

· **Comprobación final:**

- Planeidad con regla de 1 m.

· **Normativa:** ver Anexo de Normativa Técnica.

12.4.3 Medición y abono

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

12.4.4 Mantenimiento

Uso

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

Conservación

Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc.

La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado.

Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

Artículo 9. Pintura.

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

17.1 De los componentes.

Productos constituyentes

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.

- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

- Medio de disolución:

- Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).

- Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

- Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

- Pigmentos.

- Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

Control y aceptación

- Pintura:

- Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.

- Distintivos: Marca AENOR.

- Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.

- Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción

se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.

En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.

En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.

En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

- En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

- Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

- Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

- Soporte metálico: pintura al esmalte.

- En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

- Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

- Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

- Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.

- Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

- Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

17.2 De la ejecución.

Preparación

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.

PLIEGO DE CONDICIONES

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
- En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Fases de ejecución

- En general:

La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido.

La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme. La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
 - Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Acabados

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

- Pintura al temple: podrá tener los acabados liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente..

- Comprobación del soporte:

- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.

- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.

- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.

- Galvanizado y materiales no féreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.

- Ejecución:

- Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.

- Pintado: número de manos.

- Comprobación final:

- Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

17.3 Medición y abono.

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

17.4 Mantenimiento.

Uso

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad

que pudiera afectar las propiedades de la pintura.

En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente.

En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.

Conservación

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas.

La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:

- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.

- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición

- Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.

- Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.

- Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.
- Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.
- Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.
- Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.
- En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Artículo 10. Instalación de climatización.

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

Centralizados

- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.

- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

Unitarios y semi-centralizados:

- Acondicionadores de ventana.
- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo remotas de condensación por aire.
- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.

En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

20.1 De los componentes.

Productos constituyentes

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

Bloque de generación:

Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

- Compresor
- Evaporador
- Condensador
- Sistema de expansión

Bloque de control:

- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

Bloque de transporte

- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).

- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores etc.

Otros componentes de la instalación son:

- Filtros, ventiladores, compuertas,...

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento.

Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a maquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados

PLIEGO DE CONDICIONES

mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible)

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre.)

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

20.2 De la ejecución

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, procediéndose al marcado por instalador autorizado de todos los componentes en presencia de esta.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. Y la distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

Fases de ejecución

Tuberías:

a) De agua:

- Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.

- El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

- Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.

- Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados, si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

- La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

b) Para refrigerantes:

- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión.

- Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.

- Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.

- Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso tipo Armaflex o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Conductos:

- Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación.

- Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.

- Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 50 mm de ancho mínimo.

- El soporte del conducto horizontal se empotrá en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Rejillas y difusores:

- Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y escuadrados y su montaje impedirá que entren en vibración.
- Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.
- Las rejillas de impulsión estarán contruidas de aluminio anodizado extruido, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de retorno estarán contruidas de aluminio anodizado extruido, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de extracción estarán contruidas de aluminio anodizado extruido, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de descarga estarán contruidas de aluminio anodizado extruido, con láminas horizontales fijas, su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica contra los pájaros.
- Las bocas de extracción serán de diseño circular, contruidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.
- Se comprobará que la situación, espacio y los recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con las de proyecto y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición en presencia de la Dirección Facultativa.
- Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación marcadas en el Pliego de Condiciones.
- Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en modo superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjás, así como se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

Equipos de aire acondicionado:

- Los conductos de aire quedarán bien fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente.
- El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación
- Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, al objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será ≥ 1 m.
- Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto

frigorífica como eléctrica y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)

Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

La instalación se rechazará en caso de:

Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.

- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.

- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la

PLIEGO DE CONDICIONES

comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

- Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.

- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de $\pm 2^\circ\text{C}$.

- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.

- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.

- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.

- Cuando haya equipo de regulación, éste se desconectará.

- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

20.3 Medición y abono

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventilosconvectores, termostatos, . se medirán y valorarán por unidad.

Totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

20.4 Mantenimiento.

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia

de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.

Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual

deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:

Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario.

Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico. Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas.

Verificación de los termostatos ambiente (arranque y parada).

Vigilancia del consumo eléctrico.

Limpieza de los conductos y difusores de aire.

Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido.

Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

Artículo 11. Instalación eléctrica. Baja Tensión.

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

21.1 De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección. (CGP)

Línea repartidora.

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC, en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.

- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.

Derivación individual.

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

- Interruptores diferenciales.
- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

- Circuitos
- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora. Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas. Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un

canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

21.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no

PLIEGO DE CONDICIONES

tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor. Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedos aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento. Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)

- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.

- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.

- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores.

Conexiones.

- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores.

Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones.

Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones.

Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones.

Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.

- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

- Identificación de los conductores. Secciones.

Conexiones.

- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

- Acometidas a cajas.

- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

21.3 Medición y abono

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos,.

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

21.4 Mantenimiento.

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Conservación

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la

continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos,

así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores...

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 12. Instalación de puesta a tierra.

Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico.

22.1 De los componentes

Productos constituyentes

Tomas de tierra.

- Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión

- Electrodos simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,

- Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.

- Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.

- Punto de puesta a tierra.

PLIEGO DE CONDICIONES

Arquetas de conexión.

Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Conductor de protección.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas,

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad

Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo.

Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envoltentes y/o pastas, si se estimase conveniente.

22.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas

metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de picas.

Fases de ejecución

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm, el cable conductor, formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada, paralelamente se golpeará con una maza, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se enrosca el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible, sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.

Acabados

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos dispuestos limpios y sin humedad, se protegerán con envoltentes o pastas.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Línea de enlace con tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Conexiones.

Punto de puesta a tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Conexiones.

Barra de puesta a tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión.

Conexiones y terminales.

Línea principal de tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección de conductor. Conexión.

Picas de puesta a tierra, en su caso:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Número y separación. Conexiones.

Arqueta de conexión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- La conexión de la conducción enterrada, registrable.

Ejecución y disposición.

Pruebas de servicio:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles.

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

- Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

- Comprobación de que la resistencia es menor de 10 ohmios.

22.3 Medición y abono

Los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones.

El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno.

El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, . se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

22.4 Mantenimiento.

Uso

Al usuario le corresponde ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

Conservación

En la puesta a tierra de la instalación provisional cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación.

Una vez al año se realizará la medida de la resistencia de tierra por personal cualificado, en los meses de verano coincidiendo con la época más seca, garantizando que el resto del año la medición sea mayor.

Si el terreno fuera agresivo para los electrodos, se revisarán estos cada 5 años con inspección visual. En el mismo

plazo se revisarán las corrosiones de todas las partes visibles de la red.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada

dos conductores no debe ser inferior a 250.000 ohmios.

Reparación. Reposición

Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, serán realizadas por personal especializado, que es aquel con el título de instalador electricista autorizado, y que pertenece a empresa con la preceptiva autorización administrativa.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 13. Instalación de Telecomunicaciones.

23.1 Antenas

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para sistemas colectivos de captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrestres o de satélite.

23.1.1 De los componentes

Productos constituyentes

Equipo de captación.

- Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.

- Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras. deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.

- Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente.

- Conductor de puesta a tierra desde el mástil.

Equipamiento de cabecera.

- Canalización de enlace.

- Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS).

- Equipo amplificador.

- Cajas de distribución.

- Cable coaxial

Red.

- Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductor central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.

- Punto de acceso al usuario. (PAU)

- Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.

· Registros

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

PLIEGO DE CONDICIONES

En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El soporte

Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, a la que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil aplomado, sobre el que se montaran las diferentes antenas. (no se recibirá en la impermeabilización de la terraza o su protección)

Para el equipamiento de cabecera, irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno.

El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.

Compatibilidad

No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

23.1.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Al marcar el tendido (replanteo) de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de este con respecto a otras instalaciones.

Fases de ejecución

Se fijará el mástil al elemento resistente de cubierta mediante piezas de fijación y aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la última antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena y discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros, a partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizará conexión de puesta a tierra del mástil.

Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución que se adosará o empotrará al paramento vertical en todo su contorno, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura, en ángulos no mayores de 90°, en los cables para enlazar con la canalización principal.

La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta. Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar las tomas de usuario. Los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura de las rozas no superará el doble de su profundidad, y cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique la distancia entre las mismas será como mínimo de 50 cm.

El cable se doblará en ángulos mayores de 90°.

Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.

Los tubos-cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación, que conectarán mediante el cable coaxial con las cajas de toma.

Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

Acabado

Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.

Se procederá al montaje de equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Equipo de captación:

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.

- Anclaje y verticalidad del mástil.

- Situación de las antenas en el mástil.

Equipo de amplificación y distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.

- Sujeción de armario de protección.

- Verificación de existencia de punto de luz y base y clavija para conexión del alimentador.

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo o caja.

- Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.

- Conexión con la caja de distribución.

Canalización de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: una por derivación.

- Comprobación de la existencia de tubo de protección.

Cajas de derivación y de toma:

Unidad y frecuencia de inspección: una por planta.

- Conexiones con el cable coaxial.

- Altura de situación de la caja y adosado al paramento de la tapa.

Pruebas de servicio:

Uso de la instalación:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Donde se comprueben los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 279/1999.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

23.1.3 Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizara por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores... como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación, como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación... se medirán y valoraran por unidad (Ud.) completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.1.4 Mantenimiento.

Uso

El usuario desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro deberá realizar inspecciones visuales de los

sistemas de captación, para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil; pérdida de tensión en los vientos,

desprendimiento parcial de antenas, goteras en la base de la torre...

No se podrá modificar la instalación, ni ampliar el número de tomas, sin estudio realizado por técnico competente.

Conservación

Cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales). El mantenimiento será realizado por instalador competente de empresa responsable.

Cada año, por instalador competente revisar todo el sistema de captación, como reorientación de antenas y parábolas que se hayan desviado, reparación de preamplificadores de antenas terrestres, reparación de convertidores de

parábolas, sustitución de antenas u otro material dañado, cables, ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos, imprimación de pintura

antioxidante y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Además se comprobará la ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario,

se repondrán las piezas que lo precisen.

23.2 Telecomunicaciones por cable

Instalación de la infraestructura común de

Telecomunicaciones, destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio hasta las tomas de los usuarios.

23.2.1 De los componentes

Productos constituyentes

* Red de alimentación.

- Enlace mediante cable:

- Arqueta de entrada y registro de enlace.

- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.

- Enlace mediante medios radioeléctricos:

- Elementos de captación, situados en cubierta.

- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)

- Equipos de recepción y procesado de dichas señales.

- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

* Red de distribución.

- Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

PLIEGO DE CONDICIONES

* Elementos de conexión.

- Punto de distribución final (interconexión)
- Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.

La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador, en el registro principal, partirá un cable para cada usuario que desee acceder a dicho operador (distribución en estrella).

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, le será de aplicación lo previsto, a este respecto, en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

23.2.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Fases de ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 2 conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme.

Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA, se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

Se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos de los elementos conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico para garantizar la indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40X40x40 cm.

Se ejecutará la red secundaria a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda, uniendo posteriormente los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Acabado

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

- * Fijación de canalizaciones y de registros.
- * Profundidad de empotramientos.
- * Penetración de tubos en las cajas.
- * Enrase de tapas con paramentos.
- * Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión...

Pruebas de servicio:

- * Prueba de señal de televisión analógica en el punto de terminación de la red:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Donde se compruebe las características de la misma según punto 4 del anexo III del Real Decreto 279/1999.

- * Uso de la canalización:

Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.

- Existencia de hilo guía.

- * Normativa de obligado cumplimiento:

- Infraestructuras comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación.

- Reglamento regulador de la Infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

- Normas para la instalación de antenas colectivas de radiodifusión en frecuencia modulada y televisión.

- Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.

- Distribución de señal de televisión por cable y televisión en circuito cerrado.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

23.2.3 Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de televisión por cables, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores... como longitudes ejecutadas con igual sección, y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.2.4 Mantenimiento.

Uso

En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial...

En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes.

Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado de las tomas de señal.

Conservación

En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después

de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria

sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento.

El usuario dará aviso sin fecha definida de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

El personal cualificado, comprobará una vez al año, con una revisión general, los niveles de la señal a la salida del recinto principal y en las tomas de usuario correspondientes, y cada 6 meses comprobará la sintonía de los canales, con realización de ajustes y reparaciones pertinentes.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

23.3 Telefonía

Instalación de la infraestructura común de

Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de

PLIEGO DE CONDICIONES

telefonía al público, desde la cometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

23.3.1 De los componentes

Productos constituyentes

Red de alimentación.

- Enlace mediante cable:
- Arqueta de entrada y registro de enlace.
- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
- Enlace mediante medios radioeléctricos:
- Elementos de captación, situados en cubierta.
- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)
- Equipos de recepción y procesamiento de dichas señales.
- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

Red de distribución.

- Conjunto de cables multipares (pares sueltos hasta 25) desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas, cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.

Red de dispersión.

- Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RDSI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso que la red de dispersión sea exterior la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.

Red interior de usuario.

- Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores, para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.

· Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

· Regletas de conexión.

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI) en el caso que esta exista.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicio. y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

23.3.2 De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Fases de ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía. Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme.

Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la

canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas, en los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y RITI desde donde se desarrolla la

instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Acabado

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Fijación de canalizaciones y de registros.

Profundidad de empotramientos.

Penetración de tubos en las cajas.

Enrase de tapas con paramentos.

Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión.

Pruebas de servicio:

Requisitos eléctricos:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999.

Uso de la canalización:

Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.

- Existencia de hilo guía.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

23.3.3 Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de telefonía, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios. El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.3.4 Mantenimiento.

Uso

En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial...

En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes. Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía dar aviso al operador del que se depende, descartando el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red, solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

Conservación

En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el

PLIEGO DE CONDICIONES

usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento. El usuario dará aviso de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema. El personal cualificado, deberá realizar una revisión anual general de la instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 14. Impermeabilizaciones.

Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores.

Estos materiales pueden ser imprimadores o pinturas, para mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte o por sí mismos, láminas y placas.

24.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Imprimadores:

Podrán ser bituminosos (emulsiones asfálticas o pinturas bituminosas de imprimación), polímeros sintéticos (poliuretanos, epoxi-poliuretano, epoxi-silicona, acrílicos, emulsiones de estireno-butadieno, epoxi-betún, poliéster...) o alquitrán-brea (alquitrán con resinas sintéticas...).

· Láminas:

Podrán ser láminas bituminosas (de oxiasfalto, de oxiasfalto modificado, de betún modificado, láminas extruídas de betún modificado con polímeros, láminas de betún modificado con plastómeros, placas asfálticas, láminas de alquitrán modificado con polímeros), plásticas (policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, polietileno clorado, polietileno clorosulfonado) o de cauchos (butilo, etileno propileno dieno monómero, cloropreno...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Los imprimadores deberán llevar en el envase del producto sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en el que debe ser aplicado. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Si durante el almacenamiento las emulsiones asfálticas se sedimentan, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada.

Las láminas y el material bituminoso deberán llevar, en la recepción en obra, una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso

neto por metro cuadrado. Dispondrán de SELLO INCE-AENOR y de homologación MICT.

Ensayos (según normas UNE):

· Cada suministro y tipo.

· Identificación y composición de las membranas, dimensiones y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, resistencia a la tracción y alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado.

· En plásticos celulares destinados a la impermeabilización de cerramientos verticales, horizontales y de cubiertas: dimensiones y tolerancias y densidad aparente cada 1.000 m² de superficie o fracción. Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Fomento, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

El soporte

El soporte deberá tener una estabilidad dimensional para que no se produzcan grietas, debe ser compatible con la impermeabilización a utilizar y con la pendiente adecuada.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades

Compatibilidad

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, láminas de PVC con fieltro de poliéster, etc.

No deberán utilizarse en la misma membrana materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado, oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos (emulsiones, láminas, aislamientos con asfaltos o restos de anteriores impermeabilizaciones asfálticas), salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno (expandido o extruído), así como el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (en paneles o proyectado). Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plásticos o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

24.2 De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los impermeabilizantes.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o el soporte esté mojado o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura

no sea la adecuada para la correcta utilización de cada material.

Fases de ejecución

En cubiertas, siempre que sea posible, la membrana impermeable debe independizarse del soporte y de la protección. Sólo debe utilizarse la adherencia total de la membrana cuando no sea posible garantizar su permanencia en la cubierta ya sea frente a succiones del viento o cuando las pendientes son superiores al 5%; si la pendiente es superior al 15% se utilizará el sistema clavado.

Cuando se precise una resistencia a punzonamiento se emplearán láminas armadas, estas aumentan la sensibilidad térmica de las láminas, por lo que es recomendable para especiales riesgos de punzonamiento recurrir a capas protectoras antipunzonantes en lugar de armar mucho las láminas.

Las láminas de PVC sin refuerzo deben llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material.

Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces. En la instalación de láminas prefabricadas de caucho no se hará uso de la llama, las juntas irán contrapeadas, con un ancho inferior a 6 mm y empleando fijaciones mecánicas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Se verificarán las soldaduras y uniones de las láminas.

24.3 Medición y abono

Metro cuadrado de material impermeabilizante totalmente colocado, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos.

24.4 Mantenimiento

Uso

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización, como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc.

Conservación

Se eliminará cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

En cubiertas, se retirarán, periódicamente, los sedimentos que puedan formarse por retenciones ocasionales de agua.

Se conservarán en buen estado los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanquidad. Se comprobará la fijación de la impermeabilización al soporte en la cubiertas sin protección pesada.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, o se estancara el agua de lluvia, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

Reparación. Reposición

Las reparaciones deberán realizarse por personal especializado.

Artículo 15. Aislamiento Termoacústico.

Materiales que por sus propiedades sirven para impedir o retardar la propagación del calor, frío, y/o ruidos.

El aislamiento puede ser, por lo tanto, térmico, acústico o termoacústico.

Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las coquillas (aislamiento de conductos), las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas flexibles y los rellenos.

25.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Elemento para el aislamiento:

Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos de considerar los aislantes rígidos (poliestireno expandido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas, semirrígidos y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, poliuretano, polietileno...); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomeas, perlita expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida,...).

· Fijación:

Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión, pegamentos térmicos,...) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidables con cabeza de plástico, cintas adhesivas,...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.

· Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el DB-HE 1 del CTE,

PLIEGO DE CONDICIONES

por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

- Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.
- Las fibras minerales llevarán SELLO INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente. Los plásticos celulares (poliestireno, poliuretano, etc.) llevarán SELLO INCE.

- Ensayos (según normas UNE):

Para fibras minerales: conductividad térmica.

Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.

Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes.

Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.

El soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Compatibilidad

Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido.

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.

25.2 De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales.

Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

Fases de ejecución

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

de 24 de octubre

Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto.

En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:

· En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.

· El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.

· Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Deberá comprobarse la correcta colocación del aislamiento térmico, su continuidad y la inexistencia de puentes térmicos en capialzados, frentes de forjado y soportes, según las especificaciones de proyecto o director de obra.

Se comprobará la ventilación de la cámara de aire su la hubiera.

25.3 Medición y abono

Metro cuadrado de planchas o paneles totalmente colocados, incluyendo sellado de las fijaciones en el soporte, en el caso que sean necesarias.

Metro cúbico de rellenos o proyecciones.

Metro lineal de coquillas.

25.4 Mantenimiento.

Uso

Se comprobará el correcto estado del aislamiento y su protección exterior en el caso de coquillas para la calefacción, burletes de aislamiento de puertas y ventanas y cajoneras de persianas.

Conservación

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Reparación. Reposición

Deberán ser sustituidos por otros del mismo tipo en el caso de rotura o falta de eficacia.

EPIGRAFE 3.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 32.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres

meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. Resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. Se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art.

correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, físico mecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DB-HE 1 (PARTE II DEL CTE)

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.

- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: CTE DB HR

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente.

Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante..

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente.

Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuran en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente de sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

Si el material no posee sello o marca de calidad, la Dirección Técnica de la obra podrá encargar a un laboratorio que realice ensayos de comprobación y extienda el correspondiente certificado.

Los ensayos de recepción de cada partida se realizarán dividiendo la partida en unidades de inspección formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación, cuya superficie fijará la Dirección de obra.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para preparación de las probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensiones de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las Normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán, en su caso, las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento Acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de la NBE-CA-82.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998). RD 1853/1993 INSTALACIONES DE GAS. ORDENANZAS MUNICIPALES

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-1:2002, en las clases siguientes, dispuestas por orden creciente a su grado de combustibilidad: A1, A2, B, C, D, E, F.

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Los materiales cuya combustión o pirólisis produzca la emisión de gases potencialmente tóxicos, se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Las propiedades de resistencia al fuego de los elementos constructivos se clasifican de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-2:2004, en las clases siguientes:

R(t): tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante.

RE(t): tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes.

REI(t): tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico.

La escala de tiempo normalizada es 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las siguientes Normas:

UNE-EN 1363(Partes 1 y 2): Ensayos de resistencia al fuego.

UNE-EN 1364(Partes 1 a 5): Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes.

UNE-EN 1365(Partes 1 a 6): Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes.

UNE-EN 1366(Partes 1 a 10): Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.

UNE-EN 1634(Partes 1 a 3): Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos.

UNE-EN 81-58:2004(Partes 58): Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

UNE-EN 13381(Partes 1 a 7): Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales.

UNE-EN 14135:2005: Revestimientos.

Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

UNE-prEN 15080(Partes 2,8,12,14,17,19): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.

UNE-prEN 15254(Partes 1 a 6): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes.

UNE-prEN 15269(Partes 1 a 10 y 20): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas.

En los Anejos SI B, C, D, E, F, se dan resultados de resistencia al fuego de elementos constructivos.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

PLIEGO DE CONDICIONES

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

La dotación y señalización de las instalaciones de protección contra incendios se ajustará a lo especificado en la Sección SI 4 y a las normas del Anejo SI G relacionadas con la aplicación del DB-SI. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento. Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estandarización. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonico (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores. Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".

- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

La empresa adjudicataria de las instalaciones de Prevención de Incendios y por tanto la empresa contratista general de la obra, se hará cargo del mantenimiento de las instalaciones de Prevención de Incendios, durante el período de garantía de un año, sin costo alguno para el Ayuntamiento y realizando todas las revisiones periódicas de acuerdo con las condiciones de mantenimiento según la reglamentación vigente.

Serán por cuenta de la Empresa Adjudicataria, todos los gastos que se deriven de la gestión ante los Organismos competentes, con motivo de su instalación y del Servicio de Mantenimiento. Así mismo la Empresa deberá aportar los planos y fin de obra actualizados a la propiedad.

EPÍGRAFE 5.º ANEXO 5 GESTIÓN DE RESÍDUOS DE OBRA

1.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA

Cuando la obra contemple partidas significativas de excavaciones con transporte de tierras a vertedero y/o demoliciones, el contratista estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa un plan de gestión de residuos de la obra en el que vendrán especificados los materiales y su destino, planta de reciclado, vertedero autorizado y/o punto limpio. Previa autorización de la Dirección Facultativa, el Contratista podrá proponer el aprovechamiento de tierras en obras autorizadas, presentando la certificación correspondiente.

Cuando la obra no contempla partidas significativas de excavaciones con transporte de tierras a vertedero y/o demoliciones, se seguirán las siguientes instrucciones: El aprovechamiento de escombros se efectuará mediante el traslado de los mismos a Planta de Reciclaje autorizada.

En el caso de obras menores, obras de Brigadas, o pequeñas actuaciones en general, el traslado de los desechos se realizará al Punto Limpio más próximo:

Relación de Puntos Limpios:

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELEFONO	OBSERVACIONES

Residuos admisibles en Puntos Limpios:

Los residuos que podrán depositarse por parte de los ciudadanos en los Puntos Limpios serán aquellos que sean generados en el término municipal, siendo los materiales admisibles los siguientes:

- Residuos voluminosos: colchones, somieres, muebles, electrodomésticos, etc. Como norma general se admitirán por usuario y día los residuos voluminosos correspondientes a un domicilio: (1 tresillo, 1 librería, 2 colchones, 1 lavadora, 1 lavavajillas, etc.)
- Vidrio
- Papel y cartón
- Metales
- Plásticos.
- Escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, con un máximo de 4 m3 por entrega y día.
- Pilas de uso doméstico usadas.

Residuos no admisibles

En los Puntos Limpios no se aceptarán bajo ninguna circunstancia los siguientes residuos:

- Basuras urbanas orgánicas
- Residuos infecciosos
- Residuos sanitarios
- Neumáticos
- Materiales explosivos, inflamables o radiactivos
- Residuos sin identificar

- Residuos peligrosos que no sean los específicamente indicados en el apartado anterior.

El destino de material no aprovechable se realizará a vertedero autorizado

- En aquellas obras en las que, por sus características, sea imprescindible depositar los residuos en la vía pública, el dispositivo y recogida de los mismos (escombros, tierras, demoliciones, etc.) se efectuará por medio de contenedores metálicos o sacos específicos, autorizados en cualquier caso.
- Queda prohibido el abandono de otra clase de residuos en dichos contenedores.
- El contratista queda obligado a la inmediata limpieza de la vía pública cuando se viertan residuos en las operaciones de carga, descarga y movimiento de tales contenedores. Dicha obligación, por otra parte, se extiende a toda clase de obra en la actividad de acceso y salida de la misma de cualquier vehículo relacionado con ella.
- De todos los transportes se conservará el correspondiente Albarán-Resguardo para su comprobación por la Dirección Facultativa.

En cuanto al resto de condiciones de la obra se seguirán las siguientes instrucciones:

- En las obras municipales se procurará utilizar materiales procedentes de reciclado autorizado de escombros y derribos.
- En general se realizarán los pedidos de materiales ajustados a la utilización previsible, evitando sobrantes innecesarios.
- El Contratista advertirá a los proveedores la condición general de que cada uno de ellos deberá gestionar su material de embalaje.
- Las construcciones auxiliares deberán ser evitadas en lo posible, siendo preferente la utilización de elementos prefabricados y/o desmontables.
- Está terminantemente prohibida la incineración de residuos.
- Está terminantemente prohibido el vertido de materiales contaminantes toda red de alcantarillado.

2: MATERIALES NO ADMISIBLES.

- Con carácter general, quedan expresamente prohibida la utilización en la obra de los siguientes materiales:
- Materiales que contengan compuestos de CFC (clorofluorocarbonos) y HCFC (hidroclorofluorocarbonos). En caso de presentarse equipos con aislamientos del tipo de los poliestirenos, será preciso que cuenten con certificado de no contener CFC o HCFC.
- Maderas tropicales de todo orden.
- Materiales tóxicos, especialmente el Plomo y, en general, el Amianto.

PLIEGO DE CONDICIONES

EPÍGRAFE 5º

ANEXO 5

ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores: Arquitecto:

Contratista: Aparejador:

Tipo de obra: Descripción Licencia: Número y fecha

Zaragoza, Julio del 2021

El autor del Proyecto

Fdo. Pilar Fiteni Mera
Ingeniero industrial

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
---------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 1. VENTILACIÓN DE LAS ESCALERAS Y VESTIBULOS

SUBCAPÍTULO 1.1. OBRA CIVIL

1.1.1 m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA

Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Incluso p.p. de gestión de residuos.

EDIFICIO A

PLANTAS 1 A 8

Vestibulo escalera EA1	8	2,00	2,00			32,00	
Aseo Masculino	8	5,00	2,00			80,00	
Aseo Femenino	8	5,00	2,00			80,00	
							192,00

1.1.2 m2 REPOSICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO DE 13 mm ESPESOR

Reposición de falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilaría U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, paso de instalaciones, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta. Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, con p.p. de medios auxiliares, medidas de protección colectivas y p.p. de gestión de residuos.

EDIFICIO A

PLANTAS 1 A 8

Vestibulo escalera EA1	8	2,00	2,00			32,00	
Aseo Masculino	8	5,00	2,00			80,00	
Aseo Femenino	8	5,00	2,00			80,00	
							192,00

1.1.3 m2 PINTURA PLASTICA ACRILICA MATE LAVABLE BLANCO O PIGMENTADA

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada según defina la D.F. o la propiedad, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

EDIFICIO A

PLANTAS 1 A 8

techo horizontal

Vestibulo escalera EA1	8	2,00	2,00			32,00	
Aseo Masculino	8	5,00	2,00			80,00	
Aseo Femenino	8	5,00	2,00			80,00	

pared

Forro de bajante de conducto

EDIFICIO A

ventilación natural

PLANTAS 1 a 8

Escalera EA1	8	3,00	0,50	2,60		31,20	
Escalera EA2	8	2,00	0,50	2,60		20,80	
							244,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.1.4 m2 DESMONTAJE F.T. DESMONTABLE Y REPOSICIÓN	<p>Actuación puntual necesaria en falsos techos desmontables para la realización de otros trabajos (no incluidos), consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantado de placas de falso techo existentes, acopiadas en lugar seguro para su recuperación, por medios manuales. - Desmontaje de subestructura y perfilera existente, por medios manuales. - Reposición de la subestructura, perfilera y placas de falso techo desmontable una vez terminados los trabajos, incluso suministro y colocación de nuevos elementos en caso de quedar dañados o inservibles. <p>Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero. con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Incluso p.p. de gestión de residuos.</p>						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS 1 A 8						
	Hall Ascensores	8	6,00	3,00		144,00	
	Vestibulo escalera EA2	8	3,00	1,00		24,00	
	Escalera EA2	8	2,00	1,00		16,00	
	PLANTAS B, -1 A-3						
	Vestibulo escalera	1	1,00	1,00		1,00	
	Escalera EA3 y Vestibulos	1	5,00	1,00		5,00	
	Escalera EA4 y Vestibulos	4	3,00	1,00		12,00	
	CPD	1	3,00	3,50		10,50	
	EDIFICIO B						
	PLANTAS 1 A 5						
	Varios	5	5,00	1,00		25,00	
	PLANTA -1						
	CPD	1	5,00	2,00		10,00	
	Vestuario	1	2,00	2,00		4,00	
							251,50

1.1.5 m2 APERTURA DE HUECO EN FORJADO

Demolición para apertura de huecos en forjados reticulares de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre el forjado. Incluso p.p. de gestión de residuos.

EDIFICIO A

PLANTAS -1

CPD	2	0,50	0,50	0,50
-----	---	------	------	------

PLANTAS -2

Vesturarios	2	0,50	0,50	0,50
-------------	---	------	------	------

1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.1.6 ud APERTURA DE HUECO EN MURO DE HORMIGON ARMADO	Demolición para apertura de huecos en muro de hormigón armado en todo su espesor hasta un máximo de 40 cm., incluso corte con hilo de diamante, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de medios auxiliares y gestión de residuos.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS -1						
	Escaleras 1x0,5	2				2,00	
	Rampa 0,8x0,8	1				1,00	
	Rampa 0,8x0,4	1				1,00	
	Rampa 1x0,8	1				1,00	
	Rampa 0,6x0,8	1				1,00	
	PLANTAS -3						
	Escaleras 1x0,5	2				2,00	
							8,00
1.1.7 ud APERTURA DE HUECO EN TABIQUE INTERIOR	Demolición para apertura de huecos en pared de fabrica revestida formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS -1 a -3						
	Vestibulos escalera EA3 1,25x1,2	3				3,00	
	Vestibulos escalera EA4 0,85x0,35	3				3,00	
							6,00
1.1.8 ud APERTURA DE HUECO EN FACHADA MURO CORTINA	Apertura de huecos en panel sandwich del muro cortina de fachada, mediante disco y medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS 1 a 8						
	ventilación vestibulos						
	Escalera 1 1,1x0,2	16				16,00	
	Escalera 2 1,10x0,20	16				16,00	
	PLANTAS -1						
	Rampa 0,80x0,43	1				1,00	
							33,00
1.1.9 m3 DEMOL.FÁB.LAD.MACIZO C/COMPR.	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Pasos necesarios	1	20,00			20,00	
							20,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.1.10 m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO (GERO)	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.						
	Cerramientos varios	1	55,00			55,00	
							55,00
1.1.11 m2 TABIQUE YESO SUELO-TECHO (FORRO BAJANTES)	Tabique de yeso tipo T-7, en distribuciones interiores, cámaras, forrado de bajantes, pilares y conductos de ventilación en viviendas, de placa de yeso armada con fibra de vidrio y machihembrada, colocada de suelo a techo hasta 4 m de altura, 67 cm de ancho y 70 mm de espesor, recibido con pasta de escayola, placa de poliestireno expandido de 20 kg/m3 de densidad, entregas de suelo y techo, incluso replanteo, nivelación, aplomado, parte proporcional de enjarjes, maestras, repaso de juntas con masilla de sellaje, recibido de cercos, apertura y tapado de rozas, limpieza y medios auxiliares, terminado y listo para pintar. Según NTE-PTP y RY-85.						
	Forro de bajante de conducto						
	EDIFICIO A						
	ventilación natural						
	PLANTAS 1 a 8						
	Escalera EA1	8	3,00	0,35	2,60	21,84	
	Escalera EA2	8	2,00	0,35	2,60	14,56	
							36,40
1.1.12 m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO COMO BASE PINTURA	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, parte proporcional de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.						
	Forro de bajante de conducto						
	EDIFICIO A						
	ventilación natural						
	PLANTAS 1 a 8						
	Escalera 1	8	3,00	0,35	2,60	21,84	
	Escalera 2	8	2,00	0,35	2,60	14,56	
	Zonas varias	1	150,00			150,00	
							186,40

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.1.13 m2	RECIBIDO REJA EN MURO CORTINA DE FACHADA						
	Recibido de reja de aluminio en muro cortina de fachada, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS 1 a 8						
	ventilación vestíbulos						
	Escalera 1	16		1,60	0,43	11,01	
	Escalera 2	16		1,60	0,43	11,01	
	PLANTAS -1						
	presurización escaleras						
	Rampa	1		0,80	0,43	0,34	
							22,36
1.1.14 ud	RECIBIDO REJA EN MURO DE HORMIGÓN						
	Recibido de reja en muro de hormigón, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.						
	EDIFICIO A						
	Rampa, toma de aire	4				4,00	
							4,00
1.1.15 ud	SUSTITUCIÓN PANEL CERRAMIENTO FACHADA TIPO I						
	Sustitución de panel de vidrio del muro cortina de fachada de dimensiones aproximadas 1.581 x 393 mm, consistente en:						
	- Retirada de silicona de sellado del panel de vidrio existente,						
	- Desatornillado y retirada de panel de vidrio,						
	- Colocación del nuevo panel de chapa aislada de aluminio,						
	- Reposición de sellado estructural con silicona,						
	Realizado desde el exterior mediante andamiaje o sistema de elevación adecuado. Incluye panel sandwich de aluminio con aislamiento interior de 20 mm de espesor, de dimensiones aproximadas 1.581 x 428 mm, con rejilla para ventilación incorporada de dimensiones aproximadas 1.025 x 167 mm, p.p. de remates, soportación y pequeño material. Totalmente colocado.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS 1 a 8						
	ventilación vestíbulos						
	Escalera EA1	16				16,00	
	Escalera EA2	16				16,00	
							32,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.1.16 ud	SUSTITUCIÓN PANEL CERRAMIENTO FACHADA TIPO II						
	Sustitución de panel de vidrio del muro cortina de fachada de dimensiones aproximadas 1.581 x 1.500 mm, consistente en:						
	- Retirada de silicona de sellado del panel de vidrio existente,						
	- Desatornillado y retirada de panel de vidrio,						
	- Colocación del nuevo panel de chapa aislada de aluminio,						
	- Reposición de sellado estructural con silicona,						
	Realizado desde el exterior mediante andamiaje o sistema de elevación adecuado. Incluye panel sandwich de aluminio con aislamiento interior de 20 mm de espesor, de dimensiones aproximadas 1.581 x 1.500 mm, con rejilla para ventilación incorporada de dimensiones aproximadas 800 x 495 mm, p.p. de remates, soportación y pequeño material. Totalmente colocado.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS -1						
	presurización escalera EA3						
	Rampa	1				1,00	
							1,00
1.1.17 m2	ALICATADO DE GRES 20x20 4 PASTILLAS						
	Alicatado con plaqueta de gres 20x20 cm precortada en 4 modulación 10x10, tipo cinco, serie no-varquitectura o equivalente, de primera calidad, en color o colores a elegir por d.f. colocada con pegamento especial fermadur-e sobre enfoscado o yeso laminado, incluso p.p. remates y piezas especiales, llaga de 4 mm. de espesor rejuntado mediante mortero impermeable y resistencia química rigamuls n de basf, alineada mediante crucetas de pvc, p.p. de remate metálico de aluminio de aristas tipo emac novoescocia o equivalente, en todos los encuentros: verticales, rincones y esquinas, en los encuentros horizontales con solado, se colocará perfil de acero inoxidable específico de ¼ de caña de 3 cm de radio, colores a elegir según paramentos y limpieza.						
	nota: en las zonas con pavimentos sintéticos que formen rodapié con ¼ de caña, se dejará una hilada sin colocar hasta la realización del pavimento para que al colocar esta hilada, se sobreponga 2 cm.						
	Interiores aseos	16	0,80		2,80	35,84	
							35,84
1.1.18 ud	CIERRE DE PATINILLO ACCESO MAQUINARIA						
	Plataforma de cierre de patinillo y acceso a máquinas de ventilación, incluyendo celosía metálica galvanizada tipo tramex formada por pletina acero 20x2 mm, formando cuadrícula de 30X30 mm con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado y escalera metálica recta, según especificaciones de proyecto y dirección de obra, formada por dos zancas de IPN 160, peldaños de chapa estriada de 5 mm. todo ello galvanizado en caliente. de espesor con bocel de 5 cm, barandillas, placas de anclaje, tornillos hilti, etc. totalmente terminada e instalada.						
	.	1				1,00	
							1,00
1.1.19 ud	ANDAMIO SUSTITUCIÓN PANELES/VIDRIOS MURO CORTINA						
	Sistema de andamiaje para las tareas de sustitución de los paneles del muro cortina de fachada, anclado a la estructura. Incluye traslados, alquiler durante la ejecución de la obra, montaje y desmontaje por personal especializado, protecciones y señalización para paso de vehículos, mallas de protección, p.p. de escaleras homologadas de acceso, marquesinas, voladizos, etc. Para tener el andamio en perfectas condiciones de uso. licencias permisos de ocupación de vía y señalización. Protección de zona de rampa de vehículos, vallados, etc. Medida la unidad total.						
	Sustitución paneles fachada	1				1,00	
							1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.1.20 ud	AYUDAS ALBAÑILERIA VENTILACIÓN						
	Conjunto de ayudas de albañilería para dejar la instalación de Ventilación completamente terminada, incluyendo:						
	- Colocación de pasamuros.						
	- Fijación de soportes.						
	- Descarga y elevación de materiales.						
	- Sellado de agujeros y huecos de pasos de instalaciones.						
	- Apertura y tapado de rozas.						
	- Desmontaje y montaje de luminarias.						
	- Recibidos.						
	- Apertura de orificios en falsos techos para colocación de difusores, rejillas y acometidas eléctricas.						
	- Desmontaje y montaje de placas de falsos techos para el paso de conductos, incluso reposición de los dañados y pintura.						
	- Parte proporcional de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.						
	Y en general todos los trabajos auxiliares necesarios para que la instalación quede perfectamente montada, y en condiciones de uso.						
		1				1,00	
							1,00

SUBCAPÍTULO 1.2. EQUIPOS SOBREPRESION ESCALERAS Y VESTIBULOS

1.2.1 ud CAJA DE VENTILACION 7.600 m3/h

Caja de ventilación para sobrepresión de escaleras, con un caudal de 7.600 m3/h, modelo CVT-320/320-N-1500W (12/12) de S&P, o equivalente, de bajo nivel sonoro, fabricadas en chapa de acero galvanizado, aislamiento acústico ignífugo (M1) de espuma de melamina, ventilador centrífugo de doble aspiración montado sobre soportes antivibratorios, rodete de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente. Totalmente instalada y en funcionamiento.

Edificio A

Bajo rasante

Escalera EA3	1	1,00
Escalera EA4	1	1,00

2,00

1.2.2 ud CAJA DE VENTILACION 5.650 m3/h

Caja de ventilación para sobrepresión de escaleras, con un caudal de 5.650 m3/h, modelo CVT-320/240-N-1100W (12/9) de S&P, o equivalente, de bajo nivel sonoro, fabricadas en chapa de acero galvanizado, aislamiento acústico ignífugo (M1) de espuma de melamina, ventilador centrífugo de doble aspiración montado sobre soportes antivibratorios, rodete de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente. Totalmente instalada y en funcionamiento.

Edificio A

Bajo rasante

Vestibulos Escalera EA3	1	1,00
Vestibulos Escalera EA4	1	1,00

2,00

1.2.3 ud VARIADOR DE FRECUENCIA TRIFÁSICO 1,5 kW

Convertidor de frecuencia, caja DIN Rail IP21 VFTM TRI 1,5 de S&P, con display exterior selector de parámetros de corriente, potencia velocidad, intensidad y frecuencia, con filtro EMC tipo A y protegido de sobrecargas y cortocircuitos.

Escalera EA3	1	1,00
Escalera EA4	1	1,00

2,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.2.4 ud VARIADOR DE FRECUENCIA TRIFÁSICO 1,1 kW	Convertidor de frecuencia, caja DIN Rail IP21 VFTM TRI 1,1 de S&P, con display exterior selector de parámetros de corriente, potencia velocidad, intensidad y frecuencia, con filtro EMC tipo A y protección de sobrecargas y cortocircuitos.						
	Vestibulos Escalera EA3	1				1,00	
	Vestibulos Escalera EA4	1				1,00	
							2,00
1.2.5 ud SENSOR DE PRESIÓN CON DISPLAY	Transmisor de presión TDP-D de S&P, o equivalente. Totalmente instalado, cableado y en funcionamiento.						
	Escalera EA3	1				1,00	
	Escalera EA4	1				1,00	
	Vestibulos Escalera EA3	3				3,00	
	Vestibulos Escalera EA4	3				3,00	
							8,00

SUBCAPÍTULO 1.3. CONDUCTOS

1.3.1 m2 CONDUCTO DE CHAPA

Conducto de chapa rectangular, realizado con paneles rígidos de chapa de acero galvanizada de espesor de chapa entre 1 y 0,6 mm de espesor (según Normas UNE-100-101, 100-102 y 100-103), unión longitudinal Pittsburgh UL 1, presiones cruzadas de punta de diamante en las caras, unión transversal por vaina deslizante UT 1, sellado con masilla, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación con varilla roscada galvanizada, tacos antivibratorios, trampillas de acceso y piezas especiales, S/NTE-ICI-23. Medido sobre la unidad terminada. Totalmente instalado.

EDIFICIO A

VENTILACION NATURAL PLANTAS SOBRE RASANTE

(c+d)*2*a*b 8.00,7.00,0.40,0.25	72,8	72,80
(c+d)*2*a*b 8.00,6.00,0.40,0.25	62,4	62,40
(c+d)*2*a*b 8.00,7.00,0.25,0.25	56	56,00
(c+d)*2*a*b 8.00,15.00,0.25,0.25	120	120,00
(c+d)*2*a*b 0.00,0.00,0.00,0.00		
(c+d)*2*a*b 1.00,6.50,0.50,0.50	13	13,00
(c+d)*2*a*b 1.00,26.00,0.30,0.30	31,2	31,20
(c+d)*2*a*b 1.00,16.00,0.13,0.50	20,16	20,16
(c+d)*2*a*b 1.00,1.00,0.50,0.50	2	2,00
(c+d)*2*a*b 1.00,3.00,0.45,0.45	5,4	5,40
(c+d)*2*a*b 1.00,10.00,0.35,0.35	14	14,00
(c+d)*2*a*b 1.00,6.50,0.50,0.50	13	13,00
(c+d)*2*a*b 1.00,13.00,0.40,0.35	19,5	19,50
(c+d)*2*a*b 1.00,3.00,0.35,0.35	4,2	4,20
(c+d)*2*a*b 1.00,1.00,0.50,0.50	2	2,00
(c+d)*2*a*b 1.00,13.00,0.45,0.45	23,4	23,40
(c+d)*2*a*b 1.00,2.00,0.35,0.35	2,8	2,80

461,86

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.3.2	m2 PANEL DE LANA DE ROCA						
	Panelado para sectorización EI120 de conductos de ventilación, formado por paneles de lana mineral de alta densidad, modelo Ultimate Protect Slab 4.0 Alu 1 de Isover o equivalente, de composición especial resistente a altas temperaturas, con revestimiento de aluminio reforzado incorporado, como protección de conductos de ventilación ya instalados, fijan mediante pins metálicos soldados a las hojas metálicas del conducto, y colocación de arandelas de fijación para dejarlos completamente inmovilizado. Las juntas de las esquinas entre paneles se deben fijar mediante tornillos helicoidales resistentes al fuego de Isover Fire Protect Screw Ultimate o equivalente. Todo ello está certificado bajo norma europea en 1366-1, y clasificado como euroclase incombustible a1, según ENSAYO: FUEGO EXTERIOR-INTERIOR EN HORIZONTAL: 80 mm DE ESPESOR. Totalmente instalado.						
	EDIFICIO A						
	80% del total del panelado RF						
	VENTILACION NATURAL PLANTAS SOBRE RASANTE						
	(c+2*d)*a*b 6.40,7.00,0.50,0.25	44,8				44,80	
	(c+2*d)*a*b 6.40,6.00,0.50,0.25	38,4				38,40	
	(c+2*d)*a*b 0.00,0.00,0.00,0.00						
	(c+2*d)*a*b 0.80,6.50,0.60,0.50	8,32				8,32	
	(c+2*d)*a*b 0.80,26.00,0.40,0.30	20,8				20,80	
	(c+2*d)*a*b 0.80,16.00,0.23,0.50	15,744				15,74	
	(c+2*d)*a*b 0.80,1.00,0.60,0.50	1,28				1,28	
	(c+2*d)*a*b 0.80,3.00,0.55,0.45	3,48				3,48	
	(c+2*d)*a*b 0.80,10.00,0.45,0.35	9,2				9,20	
	(c+2*d)*a*b 0.80,6.50,0.60,0.50	8,32				8,32	
	(c+2*d)*a*b 0.80,13.00,0.50,0.35	12,48				12,48	
	(c+2*d)*a*b 0.80,3.00,0.45,0.35	2,76				2,76	
	(c+2*d)*a*b 0.80,1.00,0.60,0.50	1,28				1,28	
	(c+2*d)*a*b 0.80,13.00,0.55,0.45	15,08				15,08	
	(c+2*d)*a*b 0.80,2.00,0.45,0.35	1,84				1,84	
							183,78

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.3.3 m2 PLACA FIBROSILICATO EI-120	Protección pasiva contra incendios de conductos de PVC que atraviesan sectores de incendio distintos, mediante la ejecución de "cajón" de falso techo que garantice una EI-120, formado por placas de fibrosilicato Tecbor o similar, con un cuelgue de hasta 40 cm, montado con perfiles metálicos TC 60/27, colgados de varilla M6, incluso lana de roca 30mm y densidad 40 kg/m³, incluso p.p. de faja perimetral o tabica ejecutada con el mismo material, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido en planta (proyección horizontal) y deduciendo huecos. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
	EDIFICIO A						
	20% del total del panelado RF						
	VENTILACION NATURAL PLANTAS SOBRE RASANTE						
	VESTIBULOS ESCALERA EA2. Entrada	1,6	7,00	0,50		5,60	
	VESTIBULOS ESCALERA EA2. Salida	1,6	6,00	0,50		4,80	
	SOBREPRESION PLANTAS BAJO RASANTE						
	VESTIBULOS ESCALERA EA3	0,2	6,50	0,60		0,78	
		0,2	26,00	0,40		2,08	
		0,2	16,00	0,13		0,42	
	ESCALERA EA3	0,2	1,00	0,60		0,12	
		0,2	3,00	0,55		0,33	
		0,2	10,00	0,45		0,90	
	VESTIBULOS ESCALERA EA4	0,2	6,50	0,60		0,78	
		0,2	13,00	0,50		1,30	
		0,2	3,00	0,45		0,27	
	ESCALERA EA4	0,2	1,00	0,60		0,12	
		0,2	13,00	0,55		1,43	
		0,2	2,00	0,45		0,18	
	Cierres varios	1	15,00			15,00	
							34,11

SUBCAPÍTULO 1.4. REJILLAS

1.4.1 ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 800x825 mm

Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 800x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.

EDIFICIO A

Rampa, toma de aire	1	1,00
---------------------	---	------

1,00

1.4.2 ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 800x495 mm

Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 800x495 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.

EDIFICIO A

Rampa, toma de aire	1	1,00
---------------------	---	------

1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.4.3 ud	REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 1000x825 mm						
	Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 1000x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.						
	EDIFICIO A						
	Rampa, toma de aire	1				1,00	
							1,00
1.4.4 ud	REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 600x825 mm						
	Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 600x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.						
	EDIFICIO A						
	Rampa, toma de aire	1				1,00	
							1,00
1.4.5 ud	REJILLA IMPULSION AH-AG 825x325						
	Rejilla para impulsión de aire, de medidas 825x325 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS -1 a -3						
	Vestibulos, salida de aire	3				3,00	
							3,00
1.4.6 ud	REJILLA IMPULSION AH-AG 1025x325						
	Rejilla para impulsión de aire, de medidas 1025x325 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS -1 a -3						
	Escaleras, salida de aire	4				4,00	
							4,00
1.4.7 ud	REJILLA IMPULSION AH-AG 1225x325						
	Rejilla para impulsión de aire, de medidas 1225x325 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS -1 a -3						
	Vestibulos, salida de aire	3				3,00	
							3,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
1.4.8 ud	REJILLA IMPULSION AH-AG 425x425						
	Rejilla para impulsión de aire, de medidas 425x425 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS 1 a 8						
	falso techo						
	Escalera EA1	8		1,00		8,00	
							8,00
1.4.9 ud	REJILLA IMPULSION AH-AG 525x525						
	Rejilla para impulsión de aire, de medidas 425x425 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS 1 a 8						
	falso techo						
	Escalera EA2	8		1,00		8,00	
							8,00
1.4.10 ud	REJILLA IMPULSION VAT-AG 425x425						
	Rejilla de impulsión para montaje en pared, formada por marco frontal con lamas verticales colocadas en forma inclinada, con fijación invisible, parte posterior con regulación de caudal, de medidas 425 x 425 mm marca Trox modelo VAT-AG construida en aluminio extruido y parte posterior de chapa de acero, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS 1 a 8						
	inferior pared						
	Escalera EA1	8		1,00		8,00	
							8,00
1.4.11 ud	REJILLA IMPULSION VAT-AG 525x525						
	Rejilla de impulsión para montaje en pared, formada por marco frontal con lamas verticales colocadas en forma inclinada, con fijación invisible, parte posterior con regulación de caudal, de medidas 525 x 525 mm marca Trox modelo VAT-AG construida en aluminio extruido y parte posterior de chapa de acero, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.						
	EDIFICIO A						
	PLANTAS 1 a 8						
	inferior pared						
	Escalera EA2	8		1,00		8,00	
							8,00
1.4.12 ud	PIEZA TRANSICIÓN PARA CONEXIÓN DE REJA						
	Pieza de transición para conexión de conducto con reja en fachada, compuesta por chapa de acero de 0,8 mm, de dimensiones varias, totalmente instalada.						
		46				46,00	
							46,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
SUBCAPÍTULO 1.5. ELECTRICIDAD							
1.5.1	ud REFORMA CUADRO GENERAL DE GRUPO						
	Instalación de elementos de protección y maniobra en cuadro Red Grupo, para protección de las líneas de alimentación a la presurización en el Edificio A de las Escalera 1 y 2 y sus vestíbulos de independencia. Incluyendo desmontajes necesarios, montaje de nueva aparamenta, pequeño material. Totalmente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
1.5.2	m CIRC. CU RF 5x4 mm2 1kV						
	Circuito realizado con manguera de cobre de 5x4 mm2, aislamiento cero halógenos y resistente al fuego (AS+) RDT-mica, 0,6/1 kV, en sistema trifasico (tres fases, neutro y tierra), para instalar tendido en bandeja, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						
	Línea de alimentación impulsores sobrepresión	1	95,00			95,00	
							95,00
1.5.3	ud MODIFICACIÓN INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION						
	Modificación de instalación eléctrica y de iluminación necesaria para realizar todas las actuaciones que componen el proyecto. Desplazamiento de luminarias, mecanismos, cableados, bandejas, etc. Medida la unidad terminada.						
		1				1,00	
							1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
---------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 2. SELLADO DE PASOS DE INSTALACIONES

2.1 ud SELLADO HUECO PASACABLES CON ESPUMA INTUMESCENTE

Sellado de hueco de paso de bandeja eléctrica de chapa, canal de varillas, canal o tubo de PVC, o similar, ubicados tanto en muro como en forjado, hasta EI 120 (E 240), con Espuma Intumescente Hilti CP 620 o equivalente o almohadillas equivalentes.. Ensayado y homologado según UNE EN 1366-3. Totalmente terminado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos. Medida la unidad instalada.

EDIFICIO A	35	35,00
EDIFICIO B	27	27,00
resto	8	8,00

70,00

2.2 ud COLLARIN CORTAFUEGOS D110 mm. EI-120

Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 110 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.

EDIFICIO A	40	40,00
EDIFICIO B	16	16,00
resto	8	8,00

64,00

2.3 ud COLLARIN CORTAFUEGOS D160 mm. EI-120

Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 160 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.

EDIFICIO A	36	36,00
EDIFICIO B	10	10,00
resto	8	8,00

54,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
2.4	ud COLLARIN CORTAFUEGOS D200 mm. EI-120						
	Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 200 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.						
	EDIFICIO A	5				5,00	
	EDIFICIO B	9				9,00	
	resto	8				8,00	
							22,00
2.5	ud CAJON FALSO TECHO 30 cm PLACA FIBROSILICATO EI-120						
	Protección pasiva contra incendios de conductos de PVC que atraviesan sectores de incendio distintos, mediante la ejecución de "cajón" de falso techo que garantice una EI-120, de hasta 1 m2 de superficie y 30 cm de cuelgue, formado por placas de fibrosilicato, Tecbor o similar, montado con perfiles metálicos TC 60/27, colgados de varilla M6, incluso alma con lana de roca 30 mm y densidad 40 kg/m³, incluso p.p. de faja perimetral o tabica ejecutada con el mismo material, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
	Varios	10				10,00	
							10,00
2.6	ud AYUDAS ALBAÑILERIA SELLADO						
	Conjunto de ayudas de albañilería para las operaciones de sellado de los pasos de instalaciones.						
		1				1,00	
							1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
CAPÍTULO 3. SEÑALIZACIÓN DE INCENDIOS							
3.1	ud SEÑAL "EXTINTOR" FOTOLUMINESCENTE Señalización fotoluminescente de extintor en PVC rígido de 1 mm de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
	EDIFICIO A	13				13,00	
	EDIFICIO B	18				18,00	
							31,00
3.2	ud SEÑAL "PULSADOR DE ALARMA" FOTOLUM. Señalización fotoluminescente de pulsador de alarma en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
	EDIFICIO A	10				10,00	
	EDIFICIO B	10				10,00	
							20,00
3.3	ud SEÑAL "BOCA DE INCENDIO" FOTOLUM. Señalización fotoluminescente de boca de incendio equipada en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
	EDIFICIO A	13				13,00	
	EDIFICIO B	18				18,00	
							31,00
3.4	ud SEÑAL "EVACUACIÓN" FOTOLUMINISCENTE Señalización fotoluminescente de salidas y vías de evacuación, en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23034 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
		20				20,00	
							20,00
3.5	ud SEÑAL DE PLANTA EN RELLANO DE ESCALERA Señalización fotoluminescente de indicación de planta en salida a escalera, en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23034 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.						
	EDIFICIO B	6				6,00	
		6				6,00	
							12,00
3.6	ud NUMERO EN RELIEVE DE PLANTA Rotulación de número de planta en vinilo adhesivo con tipografía, color y tamaño a elegir por DF . Medida la unidad colocada.						
		12				12,00	
							12,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
CAPÍTULO 4. ACTUACIONES EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN							
4.1	ud INT. DIFERENCIAL IV 40A/300mA SELECTIVO						
	Desmontaje de interruptor diferencial existente en el cuadro general de distribución del sótano -1 del edificio B, y sustitución por interruptor diferencial de IV 40 A. Sensibilidad de 300 mA, clase AC selectivo. Incluso p.p. de cortes de tensión y montaje en cuadro eléctrico existente, terminado.						
	Edificio B						
	Reforma Cuadro General						
	embarrado grupo	17				17,00	
							17,00
4.2	ud REPARACIÓN PUNTUAL FASE DAÑADA CABLE RF 150 mm2						
	Reparación de cable de cobre de sección 150 mm2 cuyo aislamiento está dañado, en la salida del cuadro eléctrico de la planta baja del Edificio A (CS-1PB), consistente en sustituir parcialmente el aislamiento del mismo, del tipo RZ1 AS+ (RF), terminado incluyendo material de aporte y cortes eléctricos necesarios para poder llevar a cabo la actuación.						
	Edificio A						
	CS-1PB	1				1,00	
							1,00
4.3	ud REUBICACIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO EXTRACTOR GARAJE						
	Reubicación de cuadro eléctrico que alimenta al extractor del garaje del sótano -1 del Edificio A, consistente en los siguientes trabajos:						
	- Desmontaje del armario eléctrico existente.						
	- Montaje del cuadro en su nuevo punto de ubicación, en el mismo cuarto, a unos 120 cm respecto de su actual ubicación, según se marca en planos.						
	- desvío de las líneas eléctricas de alimentación al cuadro desplazado así como de las que salen del mismo para alimentar a receptores.						
	Incluyendo el material necesario para que todos los circuitos queden en las mismas condiciones actuales, así como los cortes eléctricos oportunos (de alta tensión y baja tensión) necesarios para la actuación, terminado y funcionando.						
	Edificio A						
	Cuarto extractor garaje						
	sótano -1	1				1,00	
							1,00
4.4	ud PUESTA A TIERRA DE CUADRO DE CONTROL DE CLIMA						
	Puesta a tierra del cuadro de control existente en el cuarto eléctrico de la Planta 5ª del edificio B, consistente en la conexión mediante cable de tierra amarillo-verde, de todas las partes metálicas del mismo a la instalación de toma de tierra. Totalmente instalado según normativa.						
	Edificio B						
	Cuadro clima						
	Pa 5ª	1				1,00	
							1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
4.5	ud PUESTA A TIERRA DE BANDEJAS ELÉCTRICAS EDIFICIO A Y B						
	Puesta a tierra de las bandejas metálicas que discurren por los edificios A y B, consistente en la conexión del chasis de la bandeja al cable de tierra que discurre por la misma, con soldadura aluminotérmica, cada 8 m de bandeja aproximadamente, incluso raspado del aislamiento del cable existente de tierra, material de aporte y conexiones. Trabajo realizado bajo la supervisión de la DF o propiedad. Totalmente instalado.						
	Edificio B						
	Cuadro clima						
	Pa 5ª	1				1,00	
							1,00
4.6	ud REUBICACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA						
	Reubicación de los equipos autónomos de señalización del pasillo del sótano -1 del edificio B, para dar cumplimiento con la Normativa vigente en materia de evacuación. Trabajos consistentes en desmontaje de los equipos existentes y montaje en nuevo punto del mismo pasillo. Incluye alimentación eléctrica de los equipos en su nueva posición desde el circuito de emergencias, y tapado de los cables de la anterior conexión con yeso y pintado posterior. Totalmente instalado y funcionando el equipo de emergencia y totalmente tapada la conexión antigua a anular.						
	Edificio B						
	sótano -1	1				1,00	
							1,00
4.7	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA ELECTRICIDAD						
	Conjunto de ayudas de albañilería para dejar las instalacones eléctricas varias completamente terminada, incluyendo:						
	- Colocación de pasamuros.						
	- Fijación de soportes.						
	- Descarga y elevación de materiales.						
	- Sellado de agujeros y huecos de pasos de instalaciones.						
	- Apertura y tapado de rozas.						
	- Recibidos.						
	- Apertura de orificios en falsos techos.						
	- Desmontaje y montaje de placas de falsos techos, incluso reposición de los dañados y pintura.						
	- Parte proporcional de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.						
	Y en general todos los trabajos auxiliares necesarios para que la instalación quede perfectamente montada y en condiciones de uso.						
		1				1,00	
							1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
CAPÍTULO 5. SUSTITUCIÓN DE VIDRIOS EN FACHADAS							
5.1	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x780 mm Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional, traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC993 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1				1,00	
							1,00
5.2	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x1055 mm Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC993 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1				1,00	
							1,00
5.3	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x468 mm Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6, canto pulido industrial y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1				1,00	
							1,00
5.4	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x1655 mm Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6, canto pulido industrial y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1				1,00	
							1,00
5.5	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1726x1055 mm Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Laminar 4+4 mm. incoloro, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1				1,00	
							1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
5.6	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x468 mm Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1				1,00	
							1,00
5.7	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1654x1055 mm Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1				1,00	
							1,00
5.8	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1654x1655 mm Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak AN62 8 / Cámara 14 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada.	1				1,00	
							1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
---------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 6. TRABAJOS VARIOS

6.1 m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO (GERO)

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Cierre cerramiento vestibulo

sala calderas	1,2	0,60	0,70		0,50
---------------	-----	------	------	--	------

0,50

6.2 m2 GUARNECIDO MAESTREDO Y ENLUCIDO COMO BASE PINTURA

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, parte proporcional de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Rozas

12	2,00	0,30	0,70	5,04
----	------	------	------	------

Cierre cerramiento vestibulo

sala calderas	2	1,10	0,70	0,60	0,92
---------------	---	------	------	------	------

Cierres varios	25	1,50			37,50
----------------	----	------	--	--	-------

43,46

6.3 m2 PINTURA PLASTICA ACRILICA MATE LAVABLE BLANCO O PIGMENTADA

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada según defina la D.F. o la propiedad, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

Rozas

12	2,00	0,30	0,70	5,04
----	------	------	------	------

Cierre cerramiento vestibulo

sala calderas	2	1,10	0,70	0,60	0,92
---------------	---	------	------	------	------

Repasos generales	50	6,00			300,00
-------------------	----	------	--	--	--------

305,96

6.4 ud MANETA DOBLE EN PUERTA CORTAFUEGOS

Cierre con maneta en puerta cortafuegos existente, por ambos lados de la hoja. Totalmente instalada.

Edificio B

Pa 1ª a 5ª	5				5,00
------------	---	--	--	--	------

5,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
6.5	m2 CIERRE PATINILLO E1-120						
	Cierre de hueco de forjado EI-120, mediante doble panel de placa TECBORD fibrosilicatos de 15 mm y placa de 12 mm TECBORD por encima del sistema, como cierre del mismo por la parte de arriba, i/ panel de lana de roca de 40 mm, perfilera galvanizada y juntas de placas. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.						
	Edificio B						
	b*c+d*(b+c) 1.00,7.23,0.75,0.40	8,6145				8,61	
							8,61
6.6	ud DETECTOR DE HUMOS OPTICO ANALÓGICO						
	Detector óptico de humos analógico direccionable, idéntico a los existentes en el edificio con base y zócalo en zonas vistas. Completo, homologado e instalado, incluso p.p. de línea, integración en el bucle de detección de incendios del edificio, puesta en marcha del sistema y cableado.						
	Edificio B						
	Sótano -1						
	Almacén	2				2,00	
							2,00
6.7	m PASAMANOS ESCALERAS TUBO ACERO GALVANIZADO PINTADO						
	Pasamanos de continuo según especificaciones CTE de tubo de acero Ø 40 mm incluso piezas de anclaje a pared o placas de cartón yeso. Con patas de anclaje en cantidad suficiente para aguantar los esfuerzos con varilla maciza de acero y placa redonda de acero de 6 mm de espesor con tres agujero avellanados para alojar los tornillos, todo ello galvanizado. Tornillos con cabeza allen y tacos adecuados al soporte. Incluso pp de piezas especiales de angulos, curvas, escalonamientos y finales. Con acabado pintado con dos manos al esmate sintético en color a elegir por D.F. Medida la longitud real colocada.						
	EDIFICIO A						
	Sótano -3	2	2,40	4,00		19,20	
	Sótano -2	2	2,40	4,00		19,20	
	Sótano -1	2	3,10	4,00		24,80	
	Baja a 7ª	16	3,50	2,00		112,00	
	Pª 8ª	1	3,50	2,00		7,00	
	EDIFICIO B						
	Baja	3	4,50	2,00		27,00	
	Pª 1ª a 4ª	8	3,50	2,00		56,00	
	Pª 5ª	1	3,50	2,00		7,00	
							272,20

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
6.8	ud VIERTEAGUAS FACHADA+SELLADO						
	Vierteaguas de fachada formado por chapa de aluminio anodizado de 2 mm de espesor, doblada para formar vierteaguas y goterón, con un desarrollo máximo de 30 cm y longitud total hasta un máximo de 7,5 m ajustada a la modulación de fachada. Colocada pegada con adhesivo adecuado (silicona estructural o similar), atornillada o combinación de ambas sujeciones. Incluso sellado longitudinal para evitar la entrada de agua por fachada. Realizada por especialistas en trabajos verticales, incluso p.p. de medios auxiliares, elementos de seguridad y salud, anclajes especiales para descolgarse, etc. Incluyendo todos los elementos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores y de los transeúntes. Con una garantía de 10 años. Medida la unidad colocada independientemente de la longitud.						
	EDIFICIO A						
	P ^a 2 ^a	3				3,00	
	P ^a 4 ^a	3				3,00	
	P ^a 5 ^a	3				3,00	
	P ^a 6 ^a	1				1,00	
	P ^a 7 ^a	6				6,00	
	P ^a 8 ^a	5				5,00	
	EDIFICIO B						
	P ^a 1 ^a	5				5,00	
	P ^a 2 ^a	1				1,00	
	P ^a 3 ^a	1				1,00	
	P ^a 4 ^a	3				3,00	
	P ^a 5 ^a	4				4,00	
							35,00
6.9	ud SELLADO FACHADA-MEDIANERA						
	Sellado de encuentro de fachada de panel sandwich con edificio colindante, consistente en colocación de chapa de aluminio lacada gris, o anodizada con las dimensiones necesarias para el cierre de hueco existente, incluso sujeciones mecánicas y pegado, sellado total con silicona especial, garantizando durante 10 años la impermeabilización del encuentro. Incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad terminada.						
		1				1,00	
							1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
CAPÍTULO 7. SEGURIDAD Y SALUD							
7.1	ud SEGURIDAD Y SALUD Según anejo de Seguridad y Salud.						1,00

Partida	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
---------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 8. GESTION DE RESIDUOS

8.1 ud GESTIÓN DE RESIDUOS

Según Anejo de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolicion.

1,00

PRECIOS ELEMENTALES

PRESUPUESTO. PRECIOS ELEMENTALES

Código	Ud	Descripción	Precio	cantidad total
01MOBR364	h.	Oficial solador, alicatador	19,60	28,67
01MOBR376	h.	Oficial 2ª solador	18,70	28,67
O01OA030	h	Oficial primera	19,80	314,45
O01OA040	h	Oficial segunda	18,70	78,00
O01OA050	h	Ayudante	17,10	154,30
O01OA060	h.	Peón especializado	16,60	186,80
O01OA070	h	Peón ordinario	15,35	417,00
O01OB110	h.	Oficial yesero o escayolista	19,60	249,39
O01OB120	h.	Ayudante yesero o escayolista	17,10	61,44
O01OB130	h	Oficial 1ª cerrajero	19,70	235,28
O01OB140	h	Ayudante cerrajero	17,40	236,08
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	280,13
O01OB230	h	Oficial 1ª pintura	18,70	157,91
O01OB240	h	Ayudante pintura	16,80	143,91
O01OB250	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	2,80
OELEC	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1ª+PE	37,20	75,00

Código	Ud	Descripción	Precio	cantidad total
45681200	ud	BASE DETECTOR estándar	2,54	2,00
9.8	m2	Panel lana roca Rocdan-SA-30	10,20	77,40
AH1025325	ud	REJILLAimpulsion 1025x325	240,39	4,00
AH1225325	ud	REJILLAimpulsion 1225x325	180,01	3,00
AH425425	ud	REJILLAimpulsion 425x425	154,43	8,00
AH525525	ud	REJILLAimpulsion 525x525	222,16	8,00
AH825325	ud	REJILLAimpulsion 825x325	192,51	3,00
ANDA	ud	Andamio ejecución fachadas	5.046,83	1,00
BAND05		Adaptación o sustitución de bandeja existente 1581x428	78,69	1,00
BAND06		Adaptación o sustitución de bandeja existente 1581x428	56,19	32,00
CHAPAIS	m2	Chapa galvanizada 0,8 mm c/piezas y accesorios	24,35	508,05
CINTA	m2	Encintado exterior panel	8,22	36,76
COLA	kg	Cola de montaje	14,04	36,76
COLLARIN110	ud	Collarín tub. plástica D110 mm. EI-180	58,27	64,00
COLLARIN160	ud	Collarín tub. plástica D160 mm. EI-180	65,55	54,00
COLLARIN200	ud	Collarín tub. plástica D200 mm. EI-180	71,80	22,00
CONDRF54	m.	Conductor 5X4 mm2 Cu RDT-RF	6,77	104,50
DIFIV40300ID	Ud	INT. DIFERENCIAL IV 40A/300mA	194,77	1,00
DIFIV4030S	Ud	INT. DIFERENCIAL IV 40A/300mA selectivo	383,97	17,00
EDI20	ud	DETECTOR DE HUMOS ANALOGICO OPTICO	49,94	2,00
FIBRO	m2	Placa fibrosilicato Tecbor o similar 40 mm	36,67	77,40
FT001	m2	FALSO TECHO 2X15 TECBORD, PANEL DE LANA DE ROCA 40 MM, 1X12 TECB	186,10	8,61
MAGIV2010D	Ud	INT.MAGNETOT. IV 20A, CURVA D	187,09	1,00
MARCMOAH	ud	Marco de montaje varias medidas	13,00	10,00
MARCMOPAH	ud	Marco de montaje varias medidas	9,89	16,00
MGCONTIV40	UD	CONTACTOR IV 40 A	63,26	1,00
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,65	0,20
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,26	0,08
P01CY010	t.	Yeso negro en sacos YG	63,99	2,35
P01CY030	t.	Yeso blanco en sacos YF	71,46	0,56
P01CY080	t.	Escayola en sacos E-30	99,21	0,14
P01DW050	m3	Agua	1,15	2,29
P01DW090	ud	Pequeño material	1,26	54,47
P01LT010	ud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.	137,57	2,11
P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	68,52	1,11
P01UC030	kg	Puntas 20x100	7,76	0,36
P03ALT010	kg	Acero en tubo rectangular	1,08	175,56

PRESUPUESTO. PRECIOS ELEMENTALES

Código	Ud	Descripción	Precio	cantidad total
P04PW010	m	Cinta de juntas yeso	0,09	362,88
P04PW030	kg	Material de agarre yeso	0,62	101,76
P04PW040	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	108,44
P04PW090	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01	1.920,00
P04PW100	ud	Tornillo MM-9,5 mm yeso laminado	0,03	960,00
P04PW150	m	Perfil laminado U 34x31x34 mm	1,90	134,40
P04PY030	m2	Placa yeso laminado N-13	5,84	201,60
P04PY190	m2	Placa yeso suelo-techo 7 cm.	10,42	38,22
P04RW060	m.	Guardavivos plástico y metal	0,54	49,53
P04SW011	m.	Rigidizadores	9,37	56,36
P04TW070	m	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,51	499,20
P04TW080	ud	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,42	61,44
P04TW090	ud	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,69	241,92
P05CW010	ud	Tornillería y pequeño material	21,85	128,10
P1002_1	m	Pasamanos de tubo ac. galv. Ø 40 mm pintado p.p curvas	17,98	272,20
P1002_2	Ud	Garra y plafón de acero gal. pint. tornillos avell. cabeza allen	6,76	544,40
P1002_5	l	Esmalte sintético	9,37	96,55
P1002_6	ud	Pieza aluminio medidas varias	165,00	35,00
P1002_7	ud	Pieza aluminio	334,00	1,00
P14KW065	m	Sellado con silicona neutra	0,96	72,00
P23FK350	ud	Señal PVC 210x210 mm.fotolumi.	11,10	114,00
P23FK352	ud	Número relieve	11,10	12,00
P23FM35D	ud	Cierre doble maneta	24,96	5,00
P23FR050	ud	Espuma intumescente Hilti CP620	46,05	87,50
P25EI030	l.	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	2,93	165,14
P25OG040	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,41	33,03
P25OU080	l	Imprimación	11,85	1,60
P25OZ040	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,98	38,53
P25WW220	ud	Pequeño material	1,04	110,09
PASI20	ud	Panel sandwich aluminio aislado c/rejilla 1581x428 mm	63,69	32,00
PASII20	ud	Panel sandwich aluminio aislado c/rejilla 1581x428 mm	191,09	1,00
PCRUZPVC	ud	Cruceta PVC	0,01	358,40
PESQPVC	ud	Esquinera Al o Inox Emac Novoescocia	0,19	10,75
PFDUR	m3	Mortero Fermadur-e	35,52	0,72
PGRES10M	m2	Plaq. gres 20x20 cm 4 pastillas Cinca	8,50	43,01
PINS	u	Pins metálicos soldados y arandelas de fijación	1,34	1.654,02
PM	ud	Pequeño material	1,67	729,73

Código	Ud	Descripción	Precio	cantidad total
PMM	ud	Puesta en marcha	37,45	2,00
PQ	ud	Pequeño material	10,82	55,50
PRIGAMULS	m3	Rigamuls N de Basf	38,88	3,58
PSYP513720420	u	CVT-320/240-N-1100W (12/9)	711,66	2,00
PSYP513720430	u	CVT-320/320-N-1500W (12/12)	719,05	2,00
PSYP540161290	u	VFTM TRI 1,1	778,47	2,00
PSYP540161300	u	VFTM TRI 1,5	847,53	2,00
PSYP541673140	u	TDP-D	316,33	8,00
RZAS	ud	Material aislamiento RZ1 AS+	37,88	1,00
TOLV	ud	TOLVA TRANSICIÓN CONDUCTO/REJA	112,00	46,00
U22MA105	m2	Enrejado Tramex 30x30x20 galv	70,97	7,98
ULTIM_PRO	m2	Panel Ultimate Protect Slab 4.0 Alu 1 de Isover	53,06	202,16
VATA425425	UD	REJILLA RETORNO VAT-AG 425x425	107,49	8,00
VATA525525	UD	REJILLA RETORNO VAT-AG 525x525	143,81	8,00
VI1	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1564x780 mm	1.718,00	1,00
VI2	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1564x1055 mm	1.678,00	1,00
VI3	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1564x468 mm	1.286,00	1,00
VI4	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1564x1655 mm	2.046,00	1,00
VI5	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1726x1055 mm	2.176,00	1,00
VI6	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1564x468 mm	1.490,00	1,00
VI7	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1654x1055 mm	2.146,00	1,00
VI8	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1654x1655 mm	2.546,00	1,00
WG10082	UD	REJA INTEMPERIE GALV. 1000x825 mm	267,12	1,00
WG6082	UD	REJA INTEMPERIE GALV. 600x825 mm	193,75	1,00
WG8049	UD	REJA INTEMPERIE GALV. 800x495 mm	177,41	1,00
WG8082	UD	REJA INTEMPERIE GALV. 800x825 mm	231,31	1,00
ZOC	ud	ZOCALO PARA DETECTOR SUPERFICIE	3,97	2,00

PRESUPUESTO. PRECIOS ELEMENTALES

Código	Ud	Descripción	Precio	cantidad total
M00020	h	Equipo de corte mediante disco	8,95	26,40
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,33	0,08
M05PN030	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	53,15	6,53
M06CM030	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	4,07	51,40
M06MR110	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	2,05	35,36
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	44,12	7,95
M07CG010	h	Camión con grúa 6 t.	44,26	0,48

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 1: VENTILACIÓN DE LAS ESCALERAS Y VESTIBULOS

SUBCAPÍTULO 1.1 OBRA CIVIL

1.1.1 m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA

Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Incluso p.p. de gestión de residuos.

0010A070	0,430	h	Peón ordinario	15,35	6,60
Suma la partida.....					6,60
Costes indirectos.....6,00 %					0,40
Total Partida.....					7,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS.

1.1.2 m2 REPOSICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO DE 13 mm ESPESOR

Reposición de falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, paso de instalaciones, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta. Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, con p.p. de medios auxiliares, medidas de protección colectivas y p.p. de gestión de residuos.

0010B110	0,320	h.	Oficial yesero o escayolista	19,60	6,27
0010B120	0,320	h.	Ayudante yesero o escayolista	17,10	5,47
P04PY030	1,050	m2	Placa yeso laminado N-13	5,84	6,13
P04PW040	0,470	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	0,77
P04PW010	1,890	m	Cinta de juntas yeso	0,09	0,17
P04PW150	0,700	m	Perfil laminado U 34x31x34 mm	1,90	1,33
P04TW070	2,600	m	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,51	3,93
P04PW090	10,000	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01	0,10
P04PW100	5,000	ud	Tornillo MM-9,5 mm yeso laminado	0,03	0,15
P04TW080	0,320	ud	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,42	0,13
P04TW090	1,260	ud	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,69	0,87
P04PW030	0,530	kg	Material de agarre yeso	0,62	0,33
Suma la partida.....					25,65
Costes indirectos.....6,00 %					1,54
Total Partida.....					27,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.1.3 m2 PINTURA PLASTICA ACRILICA MATE LAVABLE BLANCO O PIGMENTADA					
Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada según defina la D.F. o la propiedad, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.					
O01OB230	0,148	h	Oficial 1ª pintura	18,70	2,77
O01OB240	0,148	h	Ayudante pintura	16,80	2,49
P25OZ040	0,070	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,98	0,56
P25OG040	0,060	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,41	0,08
P25EI030	0,300	l.	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	2,93	0,88
P25WW220	0,200	ud	Pequeño material	1,04	0,21
Suma la partida.....					6,99
Costes indirectos.....6,00 %					0,42
Total Partida.....					7,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

1.1.4 m2 DESMONTAJE F.T. DESMONTABLE Y REPOSICIÓN

Actuación puntual necesaria en falsos techos desmontables para la realización de otros trabajos (no incluidos), consistente en:

- Levantado de placas de falso techo existentes, acopiadas en lugar seguro para su recuperación, por medios manuales.
- Desmontaje de subestructura y perfilera existente, por medios manuales.
- Reposición de la subestructura, perfilera y placas de falso techo desmontable una vez terminados los trabajos, incluso suministro y colocación de nuevos elementos en caso de quedar dañados o inservibles.

Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero. con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O01OB110	0,500	h.	Oficial yesero o escayolista	19,60	9,80
O01OA050	0,300	h	Ayudante	17,10	5,13
PM	1,000	ud	Pequeño material	1,67	1,67
Suma la partida.....					16,60
Costes indirectos.....6,00 %					1,00
Total Partida.....					17,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

1.1.5 m2 APERTURA DE HUECO EN FORJADO

Demolición para apertura de huecos en forjados reticulares de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre el forjado. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O01OA060	1,200	h.	Peón especializado	16,60	19,92
O01OA070	1,100	h	Peón ordinario	15,35	16,89
M06CM030	0,800	h.	Compre.port diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	4,07	3,26
M06MR110	0,600	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	2,05	1,23
M05PN030	0,100	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	53,15	5,32
M07CB030	0,200	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	44,12	8,82
Suma la partida.....					55,44
Costes indirectos.....6,00 %					3,33
Total Partida.....					58,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.1.6 ud APERTURA DE HUECO EN MURO DE HORMIGON ARMADO					
Demolición para apertura de huecos en muro de hormigón armado en todo su espesor hasta un máximo de 40 cm., incluso corte con hilo de diamante, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de medios auxiliares y gestión de residuos.					
O01OA060	4,000	h.	Peón especializado	16,60	66,40
O01OA070	4,000	h	Peón ordinario	15,35	61,40
M06CM030	2,700	h.	Compre.port diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	4,07	10,99
M06MR110	0,720	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	2,05	1,48
M05PN030	0,035	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	53,15	1,86
M07CB030	0,200	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	44,12	8,82
CRTDIAM	3,500	m	Corte con diamante	48,70	170,45
Suma la partida.....					321,40
Costes indirectos.....6,00 %					19,28
Total Partida.....					340,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

1.1.7 ud APERTURA DE HUECO EN TABIQUE INTERIOR

Demolición para apertura de huecos en pared de fabrica revestida formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O01OA070	1,200	h	Peón ordinario	15,35	18,42
M05PN030	0,200	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	53,15	10,63
M07CB030	0,200	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	44,12	8,82
Suma la partida.....					37,87
Costes indirectos.....6,00 %					2,27
Total Partida.....					40,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.

1.1.8 ud APERTURA DE HUECO EN FACHADA MURO CORTINA

Apertura de huecos en panel sandwich del muro cortina de fachada, mediante disco y medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O01OA060	0,800	h.	Peón especializado	16,60	13,28
O01OA070	0,800	h	Peón ordinario	15,35	12,28
M00020	0,800	h	Equipo de corte mediante disco	8,95	7,16
M05PN030	0,150	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	53,15	7,97
M07CB030	0,150	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	44,12	6,62
Suma la partida.....					47,31
Costes indirectos.....6,00 %					2,84
Total Partida.....					50,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.1.9 m3 DEMOL.FÁB.LAD.MACIZO C/COMPR.					
Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.					
O01OA060	3,350	h.	Peón especializado	16,60	55,61
O01OA070	3,350	h	Peón ordinario	15,35	51,42
M06CM030	1,450	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	4,07	5,90
M06MR110	1,450	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	2,05	2,97
Suma la partida.....					115,90
Costes indirectos.....6,00 %					6,95
Total Partida.....					122,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

1.1.10 m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO (GERO)

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

O01OA030	0,700	h	Oficial primera	19,80	13,86
O01OA070	0,700	h	Peón ordinario	15,35	10,75
P01LT010	0,038	ud	Ladrillo perforado tosco 24x 11,5x 10 cm.	137,57	5,23
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	68,52	1,37
PQ	1,000	ud	Pequeño material	10,82	10,82
Suma la partida.....					42,03
Costes indirectos.....6,00 %					2,52
Total Partida.....					44,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

1.1.11 m2 TABIQUE YESO SUELO-TECHO (FORRO BAJANTES)

Tabique de yeso tipo T-7, en distribuciones interiores, cámaras, forrado de bajantes, pilares y conductos de ventilación en viviendas, de placa de yeso armada con fibra de vidrio y machihembrada, colocada de suelo a techo hasta 4 m de altura, 67 cm de ancho y 70 mm de espesor, recibido con pasta de escayola, placa de poliestireno expandido de 20 kg/m3 de densidad, entregas de suelo y techo, incluso replanteo, nivelación, aplomado, parte proporcional de enjarjes, maestras, repaso de juntas con masilla de sellaje, recibiendo de cercos, apertura y tapado de rozas, limpieza y medios auxiliares, terminado y listo para pintar. Según NTE-PTP y RY-85.

O01OA030	0,340	h	Oficial primera	19,80	6,73
O01OA050	0,340	h	Ayudante	17,10	5,81
P04PY190	1,050	m2	Placa yeso suelo-techo 7 cm.	10,42	10,94
P04PW040	0,500	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	0,82
A01A020	0,005	m3	PASTA DE ESCAYOLA	117,57	0,59
Suma la partida.....					24,89
Costes indirectos.....6,00 %					1,49
Total Partida.....					26,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VENTISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.1.12 m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO COMO BASE PINTURA					
Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, parte proporcional de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.					
O01OB110	0,270	h.	Oficial yesero o escayolista	19,60	5,29
O01OA070	0,270	h	Peón ordinario	15,35	4,14
A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	93,46	1,12
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	97,01	0,29
P04RW060	0,215	m.	Guardavivos plástico y metal	0,54	0,12
Suma la partida.....					10,96
Costes indirectos.....6,00 %					0,66
Total Partida.....					11,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

1.1.13 m2 RECIBIDO REJA EN MURO CORTINA DE FACHADA

Recibido de reja de aluminio en muro cortina de fachada, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA030	1,000	h	Oficial primera	19,80	19,80
O01OA050	1,000	h	Ayudante	17,10	17,10
P04SW011	1,000	m.	Rigidizadores	9,37	9,37
P05CW010	2,500	ud	Tornillería y pequeño material	21,85	54,63
Suma la partida.....					100,90
Costes indirectos.....6,00 %					6,05
Total Partida.....					106,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

1.1.14 ud RECIBIDO REJA EN MURO DE HORMIGÓN

Recibido de reja en muro de hormigón, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA030	3,500	h	Oficial primera	19,80	69,30
O01OA060	3,500	h.	Peón especializado	16,60	58,10
P01UC030	0,090	kg	Puntas 20x100	7,76	0,70
A02A060	0,050	m3	MORTERO CEMENTO M-10	82,70	4,14
P05CW010	1,000	ud	Tornillería y pequeño material	21,85	21,85
Suma la partida.....					154,09
Costes indirectos.....6,00 %					9,25
Total Partida.....					163,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.1.15 ud SUSTITUCIÓN PANEL CERRAMIENTO FACHADA TIPO I					
Sustitución de panel de vidrio del muro cortina de fachada de dimensiones aproximadas 1.581 x 393 mm, consistente en:					
- Retirada de silicona de sellado del panel de vidrio existente,					
- Desatornillado y retirada de panel de vidrio,					
- Colocación del nuevo panel de chapa aislada de aluminio,					
- Reposición de sellado estructural con silicona,					
Realizado desde el exterior mediante andamiaje o sistema de elevación adecuado. Incluye panel sandwich de aluminio con aislamiento interior de 20 mm de espesor, de dimensiones aproximadas 1.581 x 428 mm, con rejilla para ventilación incorporada de dimensiones aproximadas 1.025 x 167 mm, p.p. de remates, soportación y pequeño material. Totalmente colocado.					
O01OB130	1,000	h	Oficial 1º cerrajero	19,70	19,70
O01OB140	1,000	h	Ayudante cerrajero	17,40	17,40
P04SW011	1,000	m.	Rigidizadores	9,37	9,37
P05CW010	2,100	ud	Tornillería y pequeño material	21,85	45,89
PASI20	1,000	ud	Panel sandwich aluminio aislado c/rejilla 1581x428 mm	63,69	63,69
BAND06	1,000		Adaptación o sustitución de bandeja existente 1581x428	56,19	56,19
Suma la partida.....					212,24
Costes indirectos.....6,00 %					12,73
Total Partida.....					224,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VENTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

1.1.16 ud SUSTITUCIÓN PANEL CERRAMIENTO FACHADA TIPO II

Sustitución de panel de vidrio del muro cortina de fachada de dimensiones aproximadas 1.581 x 1.500 mm, consistente en:

- Retirada de silicona de sellado del panel de vidrio existente,
- Desatornillado y retirada de panel de vidrio,
- Colocación del nuevo panel de chapa aislada de aluminio,
- Reposición de sellado estructural con silicona,

Realizado desde el exterior mediante andamiaje o sistema de elevación adecuado. Incluye panel sandwich de aluminio con aislamiento interior de 20 mm de espesor, de dimensiones aproximadas 1.581 x 1.500 mm, con rejilla para ventilación incorporada de dimensiones aproximadas 800 x 495 mm, p.p. de remates, soportación y pequeño material. Totalmente colocado.

O01OB130	1,000	h	Oficial 1º cerrajero	19,70	19,70
O01OB140	1,000	h	Ayudante cerrajero	17,40	17,40
P04SW011	2,000	m.	Rigidizadores	9,37	18,74
P05CW010	1,000	ud	Tornillería y pequeño material	21,85	21,85
PASI20	1,000	ud	Panel sandwich aluminio aislado c/rejilla 1581x428 mm	191,09	191,09
BAND05	1,000		Adaptación o sustitución de bandeja existente 1581x428	78,69	78,69
Suma la partida.....					347,47
Costes indirectos.....6,00 %					20,85
Total Partida.....					368,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.1.17 m2 ALICATADO DE GRES 20x20 4 PASTILLAS					
Alicatado con plaqueta de gres 20x20 cm precortada en 4 modulación 10x10, tipo cinco, serie novarquitectura o equivalente, de primera calidad, en color o colores a elegir por d.f. colocada con pegamento especial fermadur-e sobre enfoscado o yeso laminado, incluso p.p. remates y piezas especiales, llaga de 4 mm. de espesor rejuntado mediante mortero impermeable y resistencia química rigamuls n de basf, alineada mediante crucetas de pvc, p.p. de remate metálico de aluminio de aristas tipo emac novoescocia o equivalente, en todos los encuentros: verticales, rincones y esquinas, en los encuentros horizontales con solado, se colocará perfil de acero inoxidable específico de ¼ de caña de 3 cm de radio, colores a elegir según paramentos y limpieza.					
nota: en las zonas con pavimentos sintéticos que formen rodapié con ¼ de caña, se dejará una hilada sin colocar hasta la realización del pavimento para que al colocar esta hilada, se sobreponga 2 cm.					
01MOBR364	0,800	h.	Oficial solador, alicatador	19,60	15,68
01MOBR376	0,800	h.	Oficial 2ª solador	18,70	14,96
O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	15,35	2,30
PGRES10M	1,200	m2	Plaq. gres 20x20 cm 4 pastillas Cinco	8,50	10,20
PFDUR	0,020	m3	Mortero Fermadur-e	35,52	0,71
PRIGAMULS	0,100	m3	Rigamuls N de Basf	38,88	3,89
PCRUZPVC	10,000	ud	Cruceta PVC	0,01	0,10
PESQPVC	0,300	ud	Esquinera Al o Inox Emac Novoescocia	0,19	0,06
Suma la partida.....					47,90
Costes indirectos.....6,00 %					2,87
Total Partida.....					50,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

1.1.18 ud CIERRE DE PATINILLO ACCESO MAQUINARIA

Plataforma de cierre de patinillo y acceso a máquinas de ventilación, incluyendo celosía metálica galvanizada tipo tramex formada por pletina acero 20x2 mm, formando cuadrícula de 30X30 mm con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado y escalera metálica recta, según especificaciones de proyecto y dirección de obra, formada por dos zancas de IPN 160, peldaños de chapa estriada de 5 mm. todo ello galvanizado en caliente. de espesor con bocel de 5 cm, barandillas, placas de anclaje, tornillos hilti, etc. totalmente terminada e instalada. instalada.

E05AS020	159,600	kg	ACERO TUBULAR S275 ESTRUCT.ESPAC.	2,56	408,58
D23MA105	7,980	m2	CELOSÍA TRAMEX 30x30x20 GALV.	89,52	714,37
Suma la partida.....					1.122,95
Costes indirectos.....6,00 %					67,38
Total Partida.....					1.190,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

1.1.19 ud ANDAMIO SUSTITUCIÓN PANELES/VIDRIOS MURO CORTINA

Sistema de andamiaje para las tareas de sustitución de los paneles del muro cortina de fachada, anclado a la estructura. Incluye traslados, alquiler durante la ejecución de la obra, montaje y desmontaje por personal especializado, protecciones y señalización para paso de vehículos, mallas de protección, p.p. de escaleras homologadas de acceso, marquesinas, voladizos, etc. Para tener el andamio en perfectas condiciones de uso. licencias permisos de ocupación de vía y señalización. Protección de zona de rampa de vehículos, vallados, etc. Medida la unidad total.

ANDA	1,000	ud	Andamio ejecución fachadas	5.046,83	5.046,83
Suma la partida.....					5.046,83
Costes indirectos.....6,00 %					302,81
Total Partida.....					5.349,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

1.1.20 ud AYUDAS ALBAÑILERIA VENTILACIÓN

Conjunto de ayudas de albañilería para dejar la instalación de Ventilación completamente terminada, incluyendo:

- Colocación de pasamuros.
- Fijación de soportes.
- Descarga y elevación de materiales.
- Sellado de agujeros y huecos de pasos de instalaciones.
- Apertura y tapado de rozas.
- Desmontaje y montaje de luminarias.
- Recibidos.
- Apertura de orificios en falsos techos para colocación de difusores, rejillas y acometidas eléctricas.
- Desmontaje y montaje de placas de falsos techos para el paso de conductos, incluso reposición de los dañados y pintura.
- Parte proporcional de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.

Y en general todos los trabajos auxiliares necesarios para que la instalación quede perfectamente montada, y en condiciones de uso.

0010A040	32,000	h	Oficial segunda	18,70	598,40
0010A070	32,000	h	Peón ordinario	15,35	491,20
Suma la partida.....					1.089,60
Costes indirectos.....6,00 %					65,38
Total Partida.....					1.154,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 1.2 EQUIPOS SOBREPRESION ESCALERAS Y VESTIBULOS

1.2.1 ud CAJA DE VENTILACION 7.600 m3/h

Caja de ventilación para sobrepresión de escaleras, con un caudal de 7.600 m3/h, modelo CVT-320/320-N-1500W (12/12) de S&P, o equivalente, de bajo nivel sonoro, fabricadas en chapa de acero galvanizado, aislamiento acústico ignífugo (M1) de espuma de melamina, ventilador centrífugo de doble aspiración montado sobre soportes antivibratorios, rodete de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente. Totalmente instalada y en funcionamiento.

PSYP513720430	1,000	u	CVT-320/320-N-1500W (12/12)	719,05	719,05
0010A030	1,000	h	Oficial primera	19,80	19,80
Suma la partida.....					738,85
Costes indirectos.....6,00 %					44,33
Total Partida.....					783,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

1.2.2 ud CAJA DE VENTILACION 5.650 m3/h

Caja de ventilación para sobrepresión de escaleras, con un caudal de 5.650 m3/h, modelo CVT-320/240-N-1100W (12/9) de S&P, o equivalente, de bajo nivel sonoro, fabricadas en chapa de acero galvanizado, aislamiento acústico ignífugo (M1) de espuma de melamina, ventilador centrífugo de doble aspiración montado sobre soportes antivibratorios, rodete de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente. Totalmente instalada y en funcionamiento.

PSYP513720420	1,000	u	CVT-320/240-N-1100W (12/9)	711,66	711,66
0010A030	1,000	h	Oficial primera	19,80	19,80
Suma la partida.....					731,46
Costes indirectos.....6,00 %					43,89
Total Partida.....					775,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

1.2.3 ud VARIADOR DE FRECUENCIA TRIFÁSICO 1,5 kW

Convertidor de frecuencia, caja DIN Rail IP21 VFTM TRI 1,5 de S&P, con display exterior selector de parámetros de corriente, potencia velocidad, intensidad y frecuencia, con filtro EMC tipo A y protegido de sobrecargas y cortocircuitos.

PSYP540161300	1,000	u	VFTM TRI 1,5	847,53	847,53
O010A030	1,000	h	Oficial primera	19,80	19,80
Suma la partida.....					867,33
Costes indirectos.....6,00 %					52,04
Total Partida.....					919,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

1.2.4 ud VARIADOR DE FRECUENCIA TRIFÁSICO 1,1 kW

Convertidor de frecuencia, caja DIN Rail IP21 VFTM TRI 1,1 de S&P, con display exterior selector de parámetros de corriente, potencia velocidad, intensidad y frecuencia, con filtro EMC tipo A y protegido de sobrecargas y cortocircuitos.

PSYP540161290	1,000	u	VFTM TRI 1,1	778,47	778,47
O010A030	1,000	h	Oficial primera	19,80	19,80
Suma la partida.....					798,27
Costes indirectos.....6,00 %					47,90
Total Partida.....					846,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

1.2.5 ud SENSOR DE PRESIÓN CON DISPLAY

Transmisor de presión TDP-D de S&P, o equivalente. Totalmente instalado, cableado y en funcionamiento.

PSYP541673140	1,000	u	TDP-D	316,33	316,33
O010A030	1,000	h	Oficial primera	19,80	19,80
Suma la partida.....					336,13
Costes indirectos.....6,00 %					20,17
Total Partida.....					356,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 1.3 CONDUCTOS					
1.3.1 m2 CONDUCTO DE CHAPA					
Conducto de chapa rectangular, realizado con paneles rígidos de chapa de acero galvanizada de espesor de chapa entre 1 y 0,6 mm de espesor (según Normas UNE-100-101, 100-102 y 100-103), unión longitudinal Pittsburgh UL 1, presiones cruzadas de punta de diamante en las caras, unión transversal por vaina deslizante UT 1, sellado con masilla, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación con varilla roscada galvanizada, tacos antivibratorios, trampillas de acceso y piezas especiales, S/NTE-ICI-23. Medido sobre la unidad terminada. Totalmente instalado.					
O010B170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	9,54
CHAP AIS	1,100	m2	Chapa galvanizada 0,8 mm c/piezas y accesorios	24,35	26,79
Suma la partida.....					36,33
Costes indirectos.....6,00 %					2,18
Total Partida.....					38,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

1.3.2 m2 PANEL DE LANA DE ROCA

Panelado para sectorización EI120 de conductos de ventilación, formado por paneles de lana mineral de alta densidad, modelo Ultimate Protect Slab 4.0 Alu 1 de Isover o equivalente, de composición especial resistente a altas temperaturas, con revestimiento de aluminio reforzado incorporado, como protección de conductos de ventilación ya instalados, fijan mediante pins metálicos soldados a las hojas metálicas del conducto, y colocación de arandelas de fijación para dejarlos completamente inmovilizado. Las juntas de las esquinas entre paneles se deben fijar mediante tornillos helicoidales resistentes al fuego de Isover Fire Protect Screw Ultimate o equivalente. Todo ello está certificado bajo norma europea en 1366-1, y clasificado como euroclase incombustible a1, según ENSA-YO: FUEGO EXTERIOR-INTERIOR EN HORIZONTAL: 80 mm DE ESPESOR. Totalmente instalado.

O010A030	0,600	h	Oficial primera	19,80	11,88
ULTIM_PRO	1,100	m2	Panel Ultimate Protect Slab 4.0 Alu 1 de Isover	53,06	58,37
PINS	9,000	u	Pins metálicos soldados y arandelas de fijación	1,34	12,06
CINTA	0,200	m2	Encintado exterior panel	8,22	1,64
COLA	0,200	kg	Cola de montaje	14,04	2,81
Suma la partida.....					86,76
Costes indirectos.....6,00 %					5,21
Total Partida.....					91,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

1.3.3 m2 PLACA FIBROSILICATO EI-120

Protección pasiva contra incendios de conductos de PVC que atraviesan sectores de incendio distintos, mediante la ejecución de "cajón" de falso techo que garantice una EI-120, formado por placas de fibrosilicato Tecbor o similar, con un cuelgue de hasta 40 cm, montado con perfiles metálicos TC 60/27, colgados de varilla M6, incluso lana de roca 30mm y densidad 40 kg/m³, incluso p.p. de faja perimetral o tabica ejecutada con el mismo material, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido en planta (proyección horizontal) y deduciendo huecos. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O010A030	1,000	h	Oficial primera	19,80	19,80
O010A050	1,000	h	Ayudante	17,10	17,10
FIBRO	1,800	m2	Placa fibrosilicato Tecbor o similar 40 mm	36,67	66,01
9.8	1,800	m2	Panel lana roca Rocdan-SA-30	10,20	18,36
REPASOS2	1,000	ud	Repaso de superficies	11,60	11,60
Suma la partida.....					132,87
Costes indirectos.....6,00 %					7,97
Total Partida.....					140,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 1.4 REJILLAS

1.4.1 ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 800x825 mm

Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 800x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.

0010B170	1,600	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	30,51
WG8082	1,000	UD	REJA INTEMPERIE GALV. 800x825 mm	231,31	231,31
Suma la partida.....					261,82
Costes indirectos.....6,00 %					15,71
Total Partida.....					277,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

1.4.2 ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 800x495 mm

Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 800x495 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.

0010B170	1,600	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	30,51
WG8049	1,000	UD	REJA INTEMPERIE GALV. 800x495 mm	177,41	177,41
Suma la partida.....					207,92
Costes indirectos.....6,00 %					12,48
Total Partida.....					220,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

1.4.3 ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 1000x825 mm

Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 1000x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.

0010B170	1,600	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	30,51
WG10082	1,000	UD	REJA INTEMPERIE GALV. 1000x825 mm	267,12	267,12
Suma la partida.....					297,63
Costes indirectos.....6,00 %					17,86
Total Partida.....					315,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

1.4.4 ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 600x825 mm

Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 600x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.

0010B170	1,600	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	30,51
WG6082	1,000	UD	REJA INTEMPERIE GALV. 600x825 mm	193,75	193,75
Suma la partida.....					224,26
Costes indirectos.....6,00 %					13,46
Total Partida.....					237,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.4.5 ud REJILLA IMPULSION AH-AG 825x325					
Rejilla para impulsión de aire, de medidas 825x325 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.					
O010B170	0,400	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	7,63
MARCMOAH	1,000	ud	Marco de montaje varias medidas	13,00	13,00
AH825325	1,000	ud	REJILLA impulsión 825x325	192,51	192,51
Suma la partida.....					213,14
Costes indirectos.....6,00 %					12,79
Total Partida.....					225,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

1.4.6 ud REJILLA IMPULSION AH-AG 1025x325

Rejilla para impulsión de aire, de medidas 1025x325 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.

O010B170	0,400	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	7,63
MARCMOAH	1,000	ud	Marco de montaje varias medidas	13,00	13,00
AH1025325	1,000	ud	REJILLA impulsión 1025x325	240,39	240,39
Suma la partida.....					261,02
Costes indirectos.....6,00 %					15,66
Total Partida.....					276,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

1.4.7 ud REJILLA IMPULSION AH-AG 1225x325

Rejilla para impulsión de aire, de medidas 1225x325 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.

O010B170	0,400	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	7,63
AH1225325	1,000	ud	REJILLA impulsión 1225x325	180,01	180,01
MARCMOAH	1,000	ud	Marco de montaje varias medidas	13,00	13,00
Suma la partida.....					200,64
Costes indirectos.....6,00 %					12,04
Total Partida.....					212,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.4.8 ud REJILLA IMPULSION AH-AG 425x425					
Rejilla para impulsión de aire, de medidas 425x425 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.					
O010B170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	5,72
MARCMOPAH	1,000	ud	Marco de montaje varias medidas	9,89	9,89
AH425425	1,000	ud	REJILLA impulsión 425x425	154,43	154,43
Suma la partida.....					170,04
Costes indirectos.....6,00 %					10,20
Total Partida.....					180,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.					
1.4.9 ud REJILLA IMPULSION AH-AG 525x525					
Rejilla para impulsión de aire, de medidas 425x425 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.					
O010B170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	5,72
AH525525	1,000	ud	REJILLA impulsión 525x525	222,16	222,16
MARCMOPAH	1,000	ud	Marco de montaje varias medidas	9,89	9,89
Suma la partida.....					237,77
Costes indirectos.....6,00 %					14,27
Total Partida.....					252,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.					
1.4.10 ud REJILLA IMPULSION VAT-AG 425x425					
Rejilla de impulsión para montaje en pared, formada por marco frontal con lamas verticales colocadas en forma inclinada, con fijación invisible, parte posterior con regulación de caudal, de medidas 425 x 425 mm marca Trox modelo VAT-AG construida en aluminio extruido y parte posterior de chapa de acero, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.					
VATA425425	1,000	UD	REJILLA RETORNO VAT-AG 425x425	107,49	107,49
O010B170	0,400	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	7,63
Suma la partida.....					115,12
Costes indirectos.....6,00 %					6,91
Total Partida.....					122,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TRES CÉNTIMOS.					
1.4.11 ud REJILLA IMPULSION VAT-AG 525x525					
Rejilla de impulsión para montaje en pared, formada por marco frontal con lamas verticales colocadas en forma inclinada, con fijación invisible, parte posterior con regulación de caudal, de medidas 525 x 525 mm marca Trox modelo VAT-AG construida en aluminio extruido y parte posterior de chapa de acero, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.					
O010B170	0,400	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	7,63
VATA525525	1,000	UD	REJILLA RETORNO VAT-AG 525x525	143,81	143,81
Suma la partida.....					151,44
Costes indirectos.....6,00 %					9,09
Total Partida.....					160,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.					

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
1.4.12 ud PIEZA TRANSICIÓN PARA CONEXIÓN DE REJA					
Pieza de transición para conexión de conducto con reja en fachada, compuesta por chapa de acero de 0,8 mm, de dimensiones varias, totalmente instalada.					
O010B170	0,600	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,07	11,44
TOLV	1,000	ud	TOLVA TRANSICIÓN CONDUCTO/REJA	112,00	112,00
Suma la partida.....					123,44
Costes indirectos.....6,00 %					7,41
Total Partida.....					130,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 1.5 ELECTRICIDAD

1.5.1 ud REFORMA CUADRO GENERAL DE GRUPO

Instalación de elementos de protección y maniobra en cuadro Red Grupo, para protección de las líneas de alimentación a la presurización en el Edificio A de las Escalera 1 y 2 y sus vestíbulos de independencia. Incluyendo desmontajes necesarios, montaje de nueva apartamentación, pequeño material. Totalmente instalado.

OELEC	4,000	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1ª+PE	37,20	148,80
E2301B	1,000	UD	CONTACTOR IV 40 A	74,42	74,42
E02252	1,000	UD	INT. DIFERENCIAL IV 40A/300mA	202,21	202,21
E2202023D	1,000	UD	INT.MAGNETOT. IV 20A, 10 kA CURVA D	194,53	194,53
Suma la partida.....					619,96
Costes indirectos.....6,00 %					37,20
Total Partida.....					657,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.

1.5.2 m CIRC. CU RF 5x4 mm2 1kV

Circuito realizado con manguera de cobre de 5x4 mm2, aislamiento cero halógenos y resistente al fuego (AS+) RDT-mica, 0,6/1 kV, en sistema trifásico (tres fases, neutro y tierra), para instalar tendido en bandeja, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.

OELEC	0,200	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1ª+PE	37,20	7,44
CONDRF54	1,100	m.	Conductor 5X4 mm2 Cu RDT-RF	6,77	7,45
Suma la partida.....					14,89
Costes indirectos.....6,00 %					0,89
Total Partida.....					15,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

1.5.3 ud MODIFICACIÓN INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION

Modificación de instalación eléctrica y de iluminación necesaria para realizar todas las actuaciones que componen el proyecto. Desplazamiento de luminarias, mecanismos, cableados, bandejas, etc. Medida la unidad terminada.

Suma la partida.....	1.480,03
Costes indirectos.....6,00 %	88,80
Total Partida.....	1.568,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 2: SELLADO DE PASOS DE INSTALACIONES

2.1 ud SELLADO HUECO PASACABLES CON ESPUMA INTUMESCENTE

Sellado de hueco de paso de bandeja eléctrica de chapa, canal de varillas, canal o tubo de PVC, o similar, ubicados tanto en muro como en forjado, hasta EI 120 (E 240), con Espuma Intumescente Hilti CP 620 o equivalente o almohadillas equivalentes.. Ensayado y homologado según UNE EN 1366-3. Totalmente terminado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos. Medida la unidad instalada.

O010A060	0,300	h.	Peón especializado	16,60	4,98
P23FR050	1,250	ud	Espuma intumescente Hilti CP620	46,05	57,56
Suma la partida.....					62,54
Costes indirectos.....6,00 %					3,75
Total Partida.....					66,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

2.2 ud COLLARIN CORTAFUEGOS D110 mm. EI-120

Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 110 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.

O010A030	0,350	h	Oficial primera	19,80	6,93
COLLARIN110	1,000	ud	Collarín tub. plástica D110 mm. EI-180	58,27	58,27
Suma la partida.....					65,20
Costes indirectos.....6,00 %					3,91
Total Partida.....					69,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS.

2.3 ud COLLARIN CORTAFUEGOS D160 mm. EI-120

Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 160 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.

O010A030	0,350	h	Oficial primera	19,80	6,93
COLLARIN160	1,000	ud	Collarín tub. plástica D160 mm. EI-180	65,55	65,55
Suma la partida.....					72,48
Costes indirectos.....6,00 %					4,35
Total Partida.....					76,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
2.4 ud COLLARIN CORTAFUEGOS D200 mm. EI-120					
Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 200 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.					
O010A030	0,350	h	Oficial primera	19,80	6,93
COLLARIN200	1,000	ud	Collarín tub. plástica D200 mm. EI-180	71,80	71,80
Suma la partida.....					78,73
Costes indirectos.....6,00 %					4,72
Total Partida.....					83,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

2.5 ud CAJON FALSO TECHO 30 cm PLACA FIBROSILICATO EI-120

Protección pasiva contra incendios de conductos de PVC que atraviesan sectores de incendio distintos, mediante la ejecución de "cajón" de falso techo que garantice una EI-120, de hasta 1 m2 de superficie y 30 cm de cuelgue, formado por placas de fibrosilicato, Tecbor o similar, montado con perfiles metálicos TC 60/27, colgados de varilla M6, incluso alma con lana de roca 30 mm y densidad 40 kg/m³, incluso p.p. de faja perimetral o tabica ejecutada con el mismo material, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O010A030	1,000	h	Oficial primera	19,80	19,80
O010A050	1,000	h	Ayudante	17,10	17,10
FIBRO	1,600	m2	Placa fibrosilicato Tecbor o similar 40 mm	36,67	58,67
9.8	1,600	m2	Panel lana roca Rocdan-SA-30	10,20	16,32
REPASOS2	1,000	ud	Repaso de superficies	11,60	11,60
Suma la partida.....					123,49
Costes indirectos.....6,00 %					7,41
Total Partida.....					130,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

2.6 ud AYUDAS ALBAÑILERIA SELLADO

Conjunto de ayudas de albañilería para las operaciones de sellado de los pasos de instalaciones.

O010A040	6,000	h	Oficial segunda	18,70	112,20
O010A070	6,000	h	Peón ordinario	15,35	92,10
Suma la partida.....					204,30
Costes indirectos.....6,00 %					12,26
Total Partida.....					216,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 3: SEÑALIZACIÓN DE INCENDIOS

3.1 ud SEÑAL "EXTINTOR" FOTOLUMINESCENTE

Señalización fotoluminescente de extintor en PVC rígido de 1 mm de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O010A060	0,200	h.	Peón especializado	16,60	3,32
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x210 mm.fotolumi.	11,10	11,10
Suma la partida.....					14,42
Costes indirectos.....6,00 %					0,87
Total Partida.....					15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

3.2 ud SEÑAL "PULSADOR DE ALARMA" FOTOLUM.

Señalización fotoluminescente de pulsador de alarma en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O010A060	0,200	h.	Peón especializado	16,60	3,32
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x210 mm.fotolumi.	11,10	11,10
Suma la partida.....					14,42
Costes indirectos.....6,00 %					0,87
Total Partida.....					15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

3.3 ud SEÑAL "BOCA DE INCENDIO" FOTOLUM.

Señalización fotoluminescente de boca de incendio equipada en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O010A060	0,200	h.	Peón especializado	16,60	3,32
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x210 mm.fotolumi.	11,10	11,10
Suma la partida.....					14,42
Costes indirectos.....6,00 %					0,87
Total Partida.....					15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

3.4 ud SEÑAL "EVACUACIÓN" FOTOLUMINISCENTE

Señalización fotoluminescente de salidas y vías de evacuación, en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23034 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.

O010A060	0,200	h.	Peón especializado	16,60	3,32
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x210 mm.fotolumi.	11,10	11,10
Suma la partida.....					14,42
Costes indirectos.....6,00 %					0,87
Total Partida.....					15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
3.5 ud SEÑAL DE PLANTA EN RELLANO DE ESCALERA					
Señalización fotoluminescente de indicación de planta en salida a escalera, en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23034 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.					
O010A060	0,200	h.	Peón especializado	16,60	3,32
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x210 mm.fotolumi.	11,10	11,10
Suma la partida.....					14,42
Costes indirectos.....6,00 %					0,87
Total Partida.....					15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

3.6 ud NUMERO EN RELIEVE DE PLANTA

Rotulación de número de planta en vinilo adhesivo con tipografía, color y tamaño a elegir por DF . Medida la unidad colocada.

O010A060	0,200	h.	Peón especializado	16,60	3,32
P23FK352	1,000	ud	Número relieve	11,10	11,10
Suma la partida.....					14,42
Costes indirectos.....6,00 %					0,87
Total Partida.....					15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 4: ACTUACIONES EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

4.1 ud INT. DIFERENCIAL IV 40A/300mA SELECTIVO

Desmontaje de interruptor diferencial existente en el cuadro general de distribución del sótano -1 del edificio B, y sustitución por interruptor diferencial de IV 40 A. Sensibilidad de 300 mA, clase AC selectivo. Incluso p.p. de cortes de tensión y montaje en cuadro eléctrico existente, terminado.

OELEC	0,300	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1*+PE	37,20	11,16
DIFIV4030S	1,000	Ud	INT. DIFERENCIAL IV 40A/300mA selectivo	383,97	383,97
Suma la partida.....					395,13
Costes indirectos.....6,00 %					23,71
Total Partida.....					418,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

4.2 ud REPARACIÓN PUNTUAL FASE DAÑADA CABLE RF 150 mm2

Reparación de cable de cobre de sección 150 mm2 cuyo aislamiento está dañado, en la salida del cuadro eléctrico de la planta baja del Edificio A (CS-1PB), consistente en sustituir parcialmente el aislamiento del mismo, del tipo RZ1 AS+ (RF), terminado incluyendo material de aporte y cortes eléctricos necesarios para poder llevar a cabo la actuación.

OELEC	3,000	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1*+PE	37,20	111,60
RZAS	1,000	ud	Material aislamiento RZ1 AS+	37,88	37,88
PM	12,000	ud	Pequeño material	1,67	20,04
Suma la partida.....					169,52
Costes indirectos.....6,00 %					10,17
Total Partida.....					179,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

4.3 ud REUBICACIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO EXTRACTOR GARAJE

Reubicación de cuadro eléctrico que alimenta al extractor del garaje del sótano -1 del Edificio A, consistente en los siguientes trabajos:

- Desmontaje del armario eléctrico existente.
- Montaje del cuadro en su nuevo punto de ubicación, en el mismo cuarto, a unos 120 cm respecto de su actual ubicación, según se marca en planos.
- desvío de las líneas eléctricas de alimentación al cuadro desplazado así como de las que salen del mismo para alimentar a receptores.

Incluyendo el material necesario para que todos los circuitos queden en las mismas condiciones actuales, así como los cortes eléctricos oportunos (de alta tensión y baja tensión) necesarios para la actuación, terminado y funcionando.

OELEC	10,000	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1*+PE	37,20	372,00
PM	48,000	ud	Pequeño material	1,67	80,16
Suma la partida.....					452,16
Costes indirectos.....6,00 %					27,13
Total Partida.....					479,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

4.4 ud PUESTA A TIERRA DE CUADRO DE CONTROL DE CLIMA

Puesta a tierra del cuadro de control existente en el cuarto eléctrico de la Planta 5ª del edificio B, consistente en la conexión mediante cable de tierra amarillo-verde, de todas las partes metálicas del mismo a la instalación de toma de tierra. Totalmente instalado según normativa.

OELEC	2,000	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1ª+PE	37,20	74,40
PM	18,000	ud	Pequeño material	1,67	30,06
Suma la partida.....					104,46
Costes indirectos.....6,00 %					6,27
Total Partida.....					110,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

4.5 ud PUESTA A TIERRA DE BANDEJAS ELÉCTRICAS EDIFICIO A Y B

Puesta a tierra de las bandejas metálicas que discurren por los edificios A y B, consistente en la conexión del chasis de la bandeja al cable de tierra que discurre por la misma, con soldadura aluminotérmica, cada 8 m de bandeja aproximadamente, incluso raspado del aislamiento del cable existente de tierra, material de aporte y conexiones. Trabajo realizado bajo la supervisión de la DF o propiedad. Totalmente instalado.

PATREJ	180,000	ud	Punto conexión puesta a tierra bandeja metálica	8,59	1.546,20
Suma la partida.....					1.546,20
Costes indirectos.....6,00 %					92,77
Total Partida.....					1.638,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

4.6 ud REUBICACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

Reubicación de los equipos autónomos de señalización del pasillo del sótano -1 del edificio B, para dar cumplimiento con la Normativa vigente en materia de evacuación. Trabajos consistentes en desmontaje de los equipos existentes y montaje en nuevo punto del mismo pasillo. Incluye alimentación eléctrica de los equipos en su nueva posición desde el circuito de emergencias, y tapado de los cables de la anterior conexión con yeso y pintado posterior. Totalmente instalado y funcionando el equipo de emergencia y totalmente tapada la conexión antigua a anular.

OELEC	3,000	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1ª+PE	37,20	111,60
PM	26,400	ud	Pequeño material	1,67	44,09
E27EPA030	0,500	m2	PINTURA PLASTICA ACRILICA MATE LAVABLE BLANCO O PIGMENTADA	6,99	3,50
E08PEM010D	0,500	m2	ENLUCIDO COMO BASE PINTURA	10,96	5,48
Suma la partida.....					164,67
Costes indirectos.....6,00 %					9,88
Total Partida.....					174,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
4.7 ud AYUDAS ALBAÑILERIA ELECTRICIDAD					
Conjunto de ayudas de albañilería para dejar las instalacones eléctricas varias completamente terminada, incluyendo:					
- Colocación de pasamuros.					
- Fijación de soportes.					
- Descarga y elevación de materiales.					
- Sellado de agujeros y huecos de pasos de instalaciones.					
- Apertura y tapado de rozas.					
- Recibidos.					
- Apertura de orificios en falsos techos.					
- Desmontaje y montaje de placas de falsos techos, incluso reposición de los dañados y pintura.					
- Parte proporcional de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.					
Y en general todos los trabajos auxiliares necesarios para que la instalación quede perfectamente montada y en condiciones de uso.					
0010A040	40,000	h	Oficial segunda	18,70	748,00
0010A070	40,000	h	Peón ordinario	15,35	614,00
Suma la partida.....					1.362,00
Costes indirectos.....6,00 %					81,72
Total Partida.....					1.443,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 5: SUSTITUCIÓN DE VIDRIOS EN FACHADAS

5.1 ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x780 mm

Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional, traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC993 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada

O01OB250	0,350	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	6,79
VI1	1,000	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1564x780 mm	1.718,00	1.718,00
P14KW065	9,000	m	Sellado con silicona neutra	0,96	8,64
P01DW090	2,200	ud	Pequeño material	1,26	2,77
Suma la partida.....					1.736,20
Costes indirectos.....6,00 %					104,17
Total Partida.....					1.840,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

5.2 ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x1055 mm

Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC993 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada

O01OB250	0,350	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	6,79
VI2	1,000	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1564x1055 mm	1.678,00	1.678,00
P14KW065	9,000	m	Sellado con silicona neutra	0,96	8,64
P01DW090	2,200	ud	Pequeño material	1,26	2,77
Suma la partida.....					1.696,20
Costes indirectos.....6,00 %					101,77
Total Partida.....					1.797,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

5.3 ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x468 mm

Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6, canto pulido industrial y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada

O01OB250	0,350	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	6,79
VI3	1,000	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1564x468 mm	1.286,00	1.286,00
P14KW065	9,000	m	Sellado con silicona neutra	0,96	8,64
P01DW090	2,200	ud	Pequeño material	1,26	2,77
Suma la partida.....					1.304,20
Costes indirectos.....6,00 %					78,25
Total Partida.....					1.382,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
5.4 ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x1655 mm					
Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos, Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6, canto pulido industrial y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada					
O01OB250	0,350	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	6,79
VI4	1,000	ud	Aripak 6/16/6 incoloro 1564x 1655 mm	2.046,00	2.046,00
P14KW065	9,000	m	Sellado con silicona neutra	0,96	8,64
P01DW090	2,200	ud	Pequeño material	1,26	2,77
Suma la partida.....					2.064,20
Costes indirectos.....6,00 %					123,85
Total Partida.....					2.188,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

5.5 ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1726x1055 mm

Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Laminar 4+4 mm. incoloro, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada

O01OB250	0,350	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	6,79
VI5	1,000	ud	Aripak 6/16/6 incoloro 1726x 1055 mm	2.176,00	2.176,00
P14KW065	9,000	m	Sellado con silicona neutra	0,96	8,64
P01DW090	2,200	ud	Pequeño material	1,26	2,77
Suma la partida.....					2.194,20
Costes indirectos.....6,00 %					131,65
Total Partida.....					2.325,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

5.6 ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x468 mm

Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada

O01OB250	0,350	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	6,79
VI6	1,000	ud	Aripak 6/16/6 incoloro 1564x 468 mm	1.490,00	1.490,00
P14KW065	9,000	m	Sellado con silicona neutra	0,96	8,64
P01DW090	2,200	ud	Pequeño material	1,26	2,77
Suma la partida.....					1.508,20
Costes indirectos.....6,00 %					90,49
Total Partida.....					1.598,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
5.7 ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1654x1055 mm					
Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada					
O01OB250	0,350	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	6,79
VI7	1,000	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1654x1055 mm	2.146,00	2.146,00
P14KW065	9,000	m	Sellado con silicona neutra	0,96	8,64
P01DW090	2,200	ud	Pequeño material	1,26	2,77
Suma la partida.....					2.164,20
Costes indirectos.....6,00 %					129,85
Total Partida.....					2.294,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

5.8 ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1654x1655 mm

Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak AN62 8 / Cámara 14 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada.

O01OB250	0,350	h	Oficial 1ª vidriería	19,40	6,79
VI8	1,000	ud	Ariplak 6/16/6 incoloro 1654x1655 mm	2.546,00	2.546,00
P14KW065	9,000	m	Sellado con silicona neutra	0,96	8,64
P01DW090	2,200	ud	Pequeño material	1,26	2,77
Suma la partida.....					2.564,20
Costes indirectos.....6,00 %					153,85
Total Partida.....					2.718,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 6: TRABAJOS VARIOS

6.1 m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO (GERO)

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

O01OA030	0,700	h	Oficial primera	19,80	13,86
O01OA070	0,700	h	Peón ordinario	15,35	10,75
P01LT010	0,038	ud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.	137,57	5,23
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	68,52	1,37
PQ	1,000	ud	Pequeño material	10,82	10,82
Suma la partida.....					42,03
Costes indirectos.....6,00 %					2,52
Total Partida.....					44,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

6.2 m2 GUARNECIDO MAESTREDO Y ENLUCIDO COMO BASE PINTURA

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, parte proporcional de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

O01OB110	0,270	h.	Oficial yesero o escayolista	19,60	5,29
O01OA070	0,270	h	Peón ordinario	15,35	4,14
A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	93,46	1,12
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	97,01	0,29
P04RW060	0,215	m.	Guardavivos plástico y metal	0,54	0,12
Suma la partida.....					10,96
Costes indirectos.....6,00 %					0,66
Total Partida.....					11,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

6.3 m2 PINTURA PLASTICA ACRILICA MATE LAVABLE BLANCO O PIGMENTADA

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada según defina la D.F. o la propiedad, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

O01OB230	0,148	h	Oficial 1ª pintura	18,70	2,77
O01OB240	0,148	h	Ayudante pintura	16,80	2,49
P25OZ040	0,070	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,98	0,56
P25OG040	0,060	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,41	0,08
P25EI030	0,300	l.	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	2,93	0,88
P25WW220	0,200	ud	Pequeño material	1,04	0,21
Suma la partida.....					6,99
Costes indirectos.....6,00 %					0,42
Total Partida.....					7,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
6.4 ud MANETA DOBLE EN PUERTA CORTAFUEGOS					
Cierre con maneta en puerta cortafuegos existente, por ambos lados de la hoja. Totalmente instalada.					
O01OB130	0,500	h	Oficial 1º cerrajero	19,70	9,85
O01OB140	0,500	h	Ayudante cerrajero	17,40	8,70
P23FM35D	1,000	ud	Cierre doble maneta	24,96	24,96
Suma la partida.....					43,51
Costes indirectos.....6,00 %					2,61
Total Partida.....					46,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS.

6.5 m2 CIERRE PATINILLO E1-120

Cierre de hueco de forjado E1-120, mediante doble panel de placa TECBORD fibrosilicatos de 15 mm y placa de 12 mm TECBORD por encima del sistema, como cierre del mismo por la parte de arriba, i/ panel de lana de roca de 40 mm, perfilaría galvanizada y juntas de placas. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.

O01OA030	0,800	h	Oficial primera	19,80	15,84
O01OA070	0,800	h	Peón ordinario	15,35	12,28
FT001	1,000	m2	FALSO TECHO 2X15 TECBORD, PANEL DE LANA DE ROCA 40 MM, 1X12 TECB	186,10	186,10
PM	3,000	ud	Pequeño material	1,67	5,01
Suma la partida.....					219,23
Costes indirectos.....6,00 %					13,15
Total Partida.....					232,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

6.6 ud DETECTOR DE HUMOS OPTICO ANALÓGICO

Detector óptico de humos analógico direccionable, idéntico a los existentes en el edificio con base y zócalo en zonas vistas. Completo, homologado e instalado, incluso p.p. de línea, integración en el bucle de detección de incendios del edificio, puesta en marcha del sistema y cableado.

O01OA030	0,300	h	Oficial primera	19,80	5,94
OELEC	0,600	hr	CUADRILLA ELECTRICISTA O1*+PE	37,20	22,32
45681200	1,000	ud	BASE DETECTOR estándar	2,54	2,54
ZOC	1,000	ud	ZOCALO PARA DETECTOR SUPERFICIE	3,97	3,97
EDI20	1,000	ud	DETECTOR DE HUMOS ANALOGICO OPTICO	49,94	49,94
PM	12,000	ud	Pequeño material	1,67	20,04
PMM	1,000	ud	Puesta en marcha	37,45	37,45
Suma la partida.....					142,20
Costes indirectos.....6,00 %					8,53
Total Partida.....					150,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
6.7 m PASAMANOS ESCALERAS TUBO ACERO GALVANIZADO PINTADO					
Pasamanos de continuo según especificaciones CTE de tubo de acero Ø 40 mm incluso piezas de anclaje a pared o placas de cartón yeso. Con patas de anclaje en cantidad suficiente para aguantar los esfuerzos.con varilla maciza de acero y placa redonda de acero de 6 mm de espesor con tres agujero avellanados para alojar los tornillos, todo ello galvanizado. Tornillos con cabeza allen y tacos adecuados al soporte. Incluso pp de piezas especiales de angulos, curvas, escalonamientos y finales. Con acabado pintado con dos manos al esmate sintético en color a elegir por D.F. Medida la longitud real colocada.					
O01OB130	0,500	h	Oficial 1ª cerrajero	19,70	9,85
O01OB140	0,500	h	Ayudante cerrajero	17,40	8,70
O01OB230	0,200	h	Oficial 1ª pintura	18,70	3,74
O01OB240	0,200	h	Ayudante pintura	16,80	3,36
P1002_1	1,000	m	Pasamanos de tubo ac. galv. Ø 40 mm pintado p.p curvas	17,98	17,98
P1002_2	2,000	Ud	Garra y plafón de acero gal. pint. tornillos avell. cabeza allen	6,76	13,52
P1002_5	0,250	l	Esmalte sintético	9,37	2,34
Suma la partida.....					59,49
Costes indirectos.....6,00 %					3,57
Total Partida.....					63,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

6.8 ud VIERTEAGUAS FACHADA+SELLADO

Vierteaguas de fachada formado por chapa de aluminio anodizado de 2 mm de espesor, doblada para formar vierteaguas y goterón, con un desarrollo máximo de 30 cm y longitud total hasta un máximo de 7,5 m ajustada a la modulación de fachada. Colocada pegada on adhesivo adecuado (silicona estructural o similar), atornillada o combinación de ambas sujeciones. Incluso sellado longitudinal para evitar la entrada de agua por fachada. Realizada por especialistas en trabajos verticales, incluso p.p. de medios auxiliares, elementos de seguridad y salud, anclajes especiales para descolgarse, etc. Incluyendo todos los elementos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores y de los transeúntes. Con una garantía de 10 años. Medida la unidad colocada independientemente de la longitud.

O01OB130	1,500	h	Oficial 1ª cerrajero	19,70	29,55
O01OB140	1,500	h	Ayudante cerrajero	17,40	26,10
O01OB230	0,600	h	Oficial 1ª pintura	18,70	11,22
O01OB240	0,200	h	Ayudante pintura	16,80	3,36
P1002_6	1,000	ud	Pieza aluminio medidas varias	165,00	165,00
P1002_5	0,700	l	Esmalte sintético	9,37	6,56
Suma la partida.....					241,79
Costes indirectos.....6,00 %					14,51
Total Partida.....					256,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
6.9 ud SELLADO FACHADA-MEDIANERA					
Sellado de encuentro de fachada de panel sandwich con edificio colindante, consistente en colocación de chapa de aluminio lacada gris, o anodizada con las dimensiones necesarias para el cierre de hueco existente, incluso sujecciones mecánicas y pegado, sellado total con silicona especial, garantizando durante 10 años la impermeabilización del encuentro. Incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad terminada.					
O01OB130	4,000	h	Oficial 1ª cerrajero	19,70	78,80
O01OB140	4,000	h	Ayudante cerrajero	17,40	69,60
O01OB230	1,000	h	Oficial 1ª pintura	18,70	18,70
O01OB240	1,000	h	Ayudante pintura	16,80	16,80
P1002_5	4,000	l	Esmalte sintético	9,37	37,48
P1002_7	1,000	ud	Pieza aluminio	334,00	334,00
Suma la partida.....					555,38
Costes indirectos.....6,00 %					33,32
Total Partida.....					588,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD

7.1 ud SEGURIDAD Y SALUD

Según anejo de Seguridad y Salud.

Suma la partida.....	3.836,08
Costes indirectos.....6,00 %	230,16
Total Partida.....	4.066,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 8: GESTION DE RESIDUOS

8.1 ud GESTIÓN DE RESIDUOS

Según Anejo de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolicion.

Suma la partida.....	184,76
Costes indirectos.....6,00 %	11,09
Total Partida.....	195,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

PRESUPUESTO

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
CAPÍTULO 1: VENTILACIÓN DE LAS ESCALERAS Y VESTIBULOS									
SUBCAPÍTULO 1.1: OBRA CIVIL									
1.1.1	m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA	<p>Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Incluso p.p. de gestión de residuos.</p>							
	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 A 8								
	Vestibulo escalera	8	2,00	2,00			32,00		
	EA1								
	Aseo Masculino	8	5,00	2,00			80,00		
	Aseo Femenino	8	5,00	2,00			80,00		
							192,00	7,00	1.344,00
1.1.2	m2 REPOSICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO DE 13 mm ESPESOR	<p>Reposición de falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, paso de instalaciones, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta. Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, con p.p. de medios auxiliares, medidas de protección colectivas y p.p. de gestión de residuos.</p>							
	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 A 8								
	Vestibulo escalera	8	2,00	2,00			32,00		
	EA1								
	Aseo Masculino	8	5,00	2,00			80,00		
	Aseo Femenino	8	5,00	2,00			80,00		
							192,00	27,19	5.220,48
1.1.3	m2 PINTURA PLASTICA ACRILICA MATE LAVABLE BLANCO O PIGMENTADA	<p>Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada según defina la D.F. o la propiedad, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.</p>							
	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 A 8								
	techo horizontal								
	Vestibulo escalera	8	2,00	2,00			32,00		
	EA1								
	Aseo Masculino	8	5,00	2,00			80,00		
	Aseo Femenino	8	5,00	2,00			80,00		
	pared								
	Forro de bajante de conducto								
	EDIFICIO A								
	ventilación natural								
	PLANTAS 1 a 8								
	Escalera EA1	8	3,00	0,50	2,60		31,20		
	Escalera EA2	8	2,00	0,50	2,60		20,80		
							244,00	7,41	1.808,04

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.1.4 m2 DESMONTAJE F.T. DESMONTABLE Y REPOSICIÓN									
	Actuación puntual necesaria en falsos techos desmontables para la realización de otros trabajos (no incluidos), consistente en:								
	- Levantado de placas de falso techo existentes, acopiadas en lugar seguro para su recuperación, por medios manuales.								
	- Desmontaje de subestructura y perfilera existente, por medios manuales.								
	- Reposición de la subestructura, perfilera y placas de falso techo desmontable una vez terminados los trabajos, incluso suministro y colocación de nuevos elementos en caso de quedar dañados o inservibles.								
	Totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje de andamios en caso necesario, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero. con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Incluso p.p. de gestión de residuos.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 A 8								
	Hall Ascensores	8	6,00	3,00			144,00		
	Vestibulo escalera	8	3,00	1,00			24,00		
	EA2								
	Escalera EA2	8	2,00	1,00			16,00		
	PLANTAS B, -1 A -3								
	Vestibulo escalera	1	1,00	1,00			1,00		
	Escalera EA3 y	1	5,00	1,00			5,00		
	Vestibulos								
	Escalera EA4 y	4	3,00	1,00			12,00		
	Vestibulos								
	CPD	1	3,00	3,50			10,50		
	EDIFICIO B								
	PLANTAS 1 A 5								
	Varios	5	5,00	1,00			25,00		
	PLANTA -1								
	CPD	1	5,00	2,00			10,00		
	Vestuario	1	2,00	2,00			4,00		
							251,50	17,60	4.426,40

1.1.5 m2 APERTURA DE HUECO EN FORJADO

Demolición para apertura de huecos en forjados reticulares de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre el forjado. Incluso p.p. de gestión de residuos.

EDIFICIO A									
PLANTAS -1									
	CPD	2	0,50	0,50			0,50		
PLANTAS -2									
	Vesturarios	2	0,50	0,50			0,50		
							1,00	58,77	58,77

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.1.6	ud APERTURA DE HUECO EN MURO DE HORMIGON ARMADO								
	Demolición para apertura de huecos en muro de hormigón armado en todo su espesor hasta un máximo de 40 cm., incluso corte con hilo de diamante, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de medios auxiliares y gestión de residuos.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS -1								
	Escaleras 1x0,5	2					2,00		
	Rampa 0,8x0,8	1					1,00		
	Rampa 0,8x0,4	1					1,00		
	Rampa 1x0,8	1					1,00		
	Rampa 0,6x0,8	1					1,00		
	PLANTAS -3								
	Escaleras 1x0,5	2					2,00		
							8,00	340,68	2.725,44
1.1.7	ud APERTURA DE HUECO EN TABIQUE INTERIOR								
	Demolición para apertura de huecos en pared de fabrica revestida formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de gestión de residuos.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS -1 a -3								
	Vestibulos escalera EA3 1,25x1,2	3					3,00		
	Vestibulos escalera EA4 0,85x0,35	3					3,00		
							6,00	40,14	240,84
1.1.8	ud APERTURA DE HUECO EN FACHADA MURO CORTINA								
	Apertura de huecos en panel sandwich del muro cortina de fachada, mediante disco y medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, con carga y transporte a vertedero, con parte proporcional de medios auxiliares, y protecciones individuales y colectivas. Unidad completamente ejecutada y preparada para posteriores trabajos sobre la pared. Incluso p.p. de gestión de residuos.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 a 8								
	ventilación vestibulos								
	Escalera 1 1,1x0,2	16					16,00		
	Escalera 2 1,10x0,20	16					16,00		
	PLANTAS -1								
	Rampa 0,80x0,43	1					1,00		
							33,00	50,15	1.654,95
1.1.9	m3 DEMOL.FÁB.LAD.MACIZO C/COMPR.								
	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Pasos necesarios	1	20,00				20,00		
							20,00	122,85	2.457,00

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.1.10	m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO (GERO)								
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, moquetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Cerramientos varios	1	55,00				55,00		
							55,00	44,55	2.450,25
1.1.11	m2 TABIQUE YESO SUELO-TECHO (FORRO BAJANTES)								
	Tabique de yeso tipo T-7, en distribuciones interiores, cámaras, forrado de bajantes, pilares y conductos de ventilación en viviendas, de placa de yeso armada con fibra de vidrio y machihembrada, colocada de suelo a techo hasta 4 m de altura, 67 cm de ancho y 70 mm de espesor, recibido con pasta de escayola, placa de poliestireno expandido de 20 kg/m3 de densidad, entregas de suelo y techo, incluso replanteo, nivelación, aplomado, parte proporcional de enjarjes, maestras, repaso de juntas con masilla de sellaje, recibido de cercos, apertura y tapado de rozas, limpieza y medios auxiliares, terminado y listo para pintar. Según NTE-PTP y RY-85.								
	Forro de bajante de conducto EDIFICIO A ventilación natural PLANTAS 1 a 8								
	Escalera EA1	8	3,00	0,35	2,60		21,84		
	Escalera EA2	8	2,00	0,35	2,60		14,56		
							36,40	26,38	960,23
1.1.12	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO COMO BASE PINTURA								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, parte proporcional de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Forro de bajante de conducto EDIFICIO A ventilación natural PLANTAS 1 a 8								
	Escalera 1	8	3,00	0,35	2,60		21,84		
	Escalera 2	8	2,00	0,35	2,60		14,56		
	Zonas varias	1	150,00				150,00		
							186,40	11,62	2.165,97

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.1.13 m2 RECIBIDO REJA EN MURO CORTINA DE FACHADA									
	Recibido de reja de aluminio en muro cortina de fachada, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 a 8								
	ventilación vestibulos								
	Escalera 1	16		1,60	0,43	11,01			
	Escalera 2	16		1,60	0,43	11,01			
	PLANTAS -1								
	presurización escaleras								
	Rampa	1		0,80	0,43	0,34			
							22,36	106,95	2.391,40

1.1.14 ud RECIBIDO REJA EN MURO DE HORMIGÓN

Recibido de reja en muro de hormigón, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.

	EDIFICIO A								
	Rampa, toma de aire								
		4				4,00			
							4,00	163,34	653,36

1.1.15 ud SUSTITUCIÓN PANEL CERRAMIENTO FACHADA TIPO I

Sustitución de panel de vidrio del muro cortina de fachada de dimensiones aproximadas 1.581 x 393 mm, consistente en:

- Retirada de silicona de sellado del panel de vidrio existente,
- Desatornillado y retirada de panel de vidrio,
- Colocación del nuevo panel de chapa aislada de aluminio,
- Reposición de sellado estructural con silicona,

Realizado desde el exterior mediante andamiaje o sistema de elevación adecuado. Incluye panel sandwich de aluminio con aislamiento interior de 20 mm de espesor, de dimensiones aproximadas 1.581 x 428 mm, con rejilla para ventilación incorporada de dimensiones aproximadas 1.025 x 167 mm, p.p. de remates, soportación y pequeño material. Totalmente colocado.

	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 a 8								
	ventilación vestibulos								
	Escalera EA1	16				16,00			
	Escalera EA2	16				16,00			
							32,00	224,97	7.199,04

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.1.16	ud SUSTITUCIÓN PANEL CERRAMIENTO FACHADA TIPO II								
	Sustitución de panel de vidrio del muro cortina de fachada de dimensiones aproximadas 1.581 x 1.500 mm, consistente en:								
	- Retirada de silicona de sellado del panel de vidrio existente,								
	- Desatornillado y retirada de panel de vidrio,								
	- Colocación del nuevo panel de chapa aislada de aluminio,								
	- Reposición de sellado estructural con silicona,								
	Realizado desde el exterior mediante andamiaje o sistema de elevación adecuado. Incluye panel sandwich de aluminio con aislamiento interior de 20 mm de espesor, de dimensiones aproximadas 1.581 x 1.500 mm, con rejilla para ventilación incorporada de dimensiones aproximadas 800 x 495 mm, p.p. de remates, soportación y pequeño material. Totalmente colocado.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS -1								
	presurización escalera								
	EA3								
	Rampa	1					1,00		
							1,00	368,32	368,32
1.1.17	m2 ALICATADO DE GRES 20x20 4 PASTILLAS								
	Alicatado con plaqueta de gres 20x20 cm precortada en 4 modulación 10x10, tipo cinca, serie novarquitectura o equivalente, de primera calidad, en color o colores a elegir por d.f. colocada con pegamento especial fermadur-e sobre enfoscado o yeso laminado, incluso p.p. remates y piezas especiales, llaga de 4 mm. de espesor rejuntado mediante mortero impermeable y resistencia química rigamuls n de basf, alineada mediante crucetas de pvc, p.p. de remate metálico de aluminio de aristas tipo emac novoescocia o equivalente, en todos los encuentros: verticales, rincones y esquinas, en los encuentros horizontales con solado, se colocará perfil de acero inoxidable específico de ¼ de caña de 3 cm de radio, colores a elegir según paramentos y limpieza.								
	nota: en las zonas con pavimentos sintéticos que formen rodapié con ¼ de caña, se dejará una hilada sin colocar hasta la realización del pavimento para que al colocar esta hilada, se sobreponga 2 cm.								
	Interiores aseos	16	0,80		2,80		35,84		
							35,84	50,77	1.819,60
1.1.18	ud CIERRE DE PATINILLO ACCESO MAQUINARIA								
	Plataforma de cierre de patinillo y acceso a máquinas de ventilación, incluyendo celosía metálica galvanizada tipo tramex formada por pletina acero 20x2 mm, formando cuadrícula de 30X30 mm con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado y escalera metálica recta, según especificaciones de proyecto y dirección de obra, formada por dos zancas de IPN 160, peldaños de chapa estriada de 5 mm. todo ello galvanizado en caliente. de espesor con bocel de 5 cm, barandillas, placas de anclaje, tornillos hilti, etc. totalmente terminada e instalada. instalada.								
	.								
		1					1,00		
							1,00	1.190,33	1.190,33

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.1.19	ud ANDAMIO SUSTITUCIÓN PANELES/VIDRIOS MURO CORTINA								
	Sistema de andamiaje para las tareas de sustitución de los paneles del muro cortina de fachada, anclado a la estructura. Incluye traslados, alquiler durante la ejecución de la obra, montaje y desmontaje por personal especializado, protecciones y señalización para paso de vehículos, mallas de protección, p.p. de escaleras homologadas de acceso, marquesinas, voldaizos, etc. Para tener el andamio en perfectas condiciones de uso. licencias permisos de ocupación de vía y señalización. Protección de zona de rampa de vehículos, vallados, etc. Medida la unidad total.								
	Sustitución paneles fachada	1					1,00		
							1,00	5.349,64	5.349,64
1.1.20	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA VENTILACIÓN								
	Conjunto de ayudas de albañilería para dejar la instalación de Ventilación completamente terminada, incluyendo:								
	- Colocación de pasamuros.								
	- Fijación de soportes.								
	- Descarga y elevación de materiales.								
	- Sellado de agujeros y huecos de pasos de instalaciones.								
	- Apertura y tapado de rozas.								
	- Desmontaje y montaje de luminarias.								
	- Recibidos.								
	- Apertura de orificios en falsos techos para colocación de difusores, rejillas y acometidas eléctricas.								
	- Desmontaje y montaje de placas de falsos techos para el paso de conductos, incluso reposición de los dañados y pintura.								
	- Parte proporcional de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
	Y en general todos los trabajos auxiliares necesarios para que la instalación quede perfectamente montada, y en condiciones de uso.								
		1					1,00		
							1,00	1.154,98	1.154,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1								45.639,04

SUBCAPÍTULO 1.2: EQUIPOS SOBREPRESION ESCALERAS Y VESTIBULOS

1.2.1	ud CAJA DE VENTILACION 7.600 m3/h								
	Caja de ventilación para sobrepresión de escaleras, con un caudal de 7.600 m3/h, modelo CVT-320/320-N-1500W (12/12) de S&P, o equivalente, de bajo nivel sonoro, fabricadas en chapa de acero galvanizado, aislamiento acústico ignifugo (M1) de espuma de melamina, ventilador centrífugo de doble aspiración montado sobre soportes antivibratorios, rodete de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente. Totalmente instalada y en funcionamiento.								
	Edificio A								
	Bajo rasante								
	Escalera EA3	1					1,00		
	Escalera EA4	1					1,00		
							2,00	783,18	1.566,36

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.2.2	ud CAJA DE VENTILACION 5.650 m3/h								
	Caja de ventilación para sobrepresión de escaleras, con un caudal de 5.650 m3/h, modelo CVT-320/240-N-1100W (12/9) de S&P, o equivalente, de bajo nivel sonoro, fabricadas en chapa de acero galvanizado, aislamiento acústico ignífugo (M1) de espuma de melamina, ventilador centrífugo de doble aspiración montado sobre soportes antivibratorios, rodete de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente. Totalmente instalada y en funcionamiento.								
	Edificio A								
	Bajo rasante								
	Vestibulos Escalera EA3	1					1,00		
	Vestibulos Escalera EA4	1					1,00		
							2,00	775,35	1.550,70
1.2.3	ud VARIADOR DE FRECUENCIA TRIFÁSICO 1,5 kW								
	Convertidor de frecuencia, caja DIN Rail IP21 VFTM TRI 1,5 de S&P, con display exterior selector de parámetros de corriente, potencia velocidad, intensidad y frecuencia, con filtro EMC tipo A y protegido de sobrecargas y cortocircuitos.								
	Escalera EA3	1					1,00		
	Escalera EA4	1					1,00		
							2,00	919,37	1.838,74
1.2.4	ud VARIADOR DE FRECUENCIA TRIFÁSICO 1,1 kW								
	Convertidor de frecuencia, caja DIN Rail IP21 VFTM TRI 1,1 de S&P, con display exterior selector de parámetros de corriente, potencia velocidad, intensidad y frecuencia, con filtro EMC tipo A y protegido de sobrecargas y cortocircuitos.								
	Vestibulos Escalera EA3	1					1,00		
	Vestibulos Escalera EA4	1					1,00		
							2,00	846,17	1.692,34
1.2.5	ud SENSOR DE PRESIÓN CON DISPLAY								
	Transmisor de presión TDP-D de S&P, o equivalente. Totalmente instalado, cableado y en funcionamiento.								
	Escalera EA3	1					1,00		
	Escalera EA4	1					1,00		
	Vestibulos Escalera EA3	3					3,00		
	Vestibulos Escalera EA4	3					3,00		
							8,00	356,30	2.850,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2								9.498,54

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
SUBCAPÍTULO 1.3: CONDUCTOS									
1.3.1	m2 CONDUCTO DE CHAPA								
	Conducto de chapa rectangular, realizado con paneles rígidos de chapa de acero galvanizada de espesor de chapa entre 1 y 0,6 mm de espesor (según Normas UNE-100-101, 100-102 y 100-103), unión longitudinal Pittsburgh UL 1, presiones cruzadas de punta de diamante en las caras, unión transversal por vaina deslizante UT 1, sellado con masilla, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación con varilla rosca galvanizada, tacos antivibratorios, trampillas de acceso y piezas especiales, S/NTE-ICI-23. Medido sobre la unidad terminada. Totalmente instalado.								
	EDIFICIO A								
	VENTILACION NATURAL								
	PLANTAS SOBRE								
	RASANTE								
	(c+d)*2*a*b	72,8					72,80		
	8.00,7.00,0.40,0.25								
	(c+d)*2*a*b	62,4					62,40		
	8.00,6.00,0.40,0.25								
	(c+d)*2*a*b	56					56,00		
	8.00,7.00,0.25,0.25								
	(c+d)*2*a*b	120					120,00		
	8.00,15.00,0.25,0.25								
	(c+d)*2*a*b								
	0.00,0.00,0.00,0.00								
	(c+d)*2*a*b	13					13,00		
	1.00,6.50,0.50,0.50								
	(c+d)*2*a*b	31,2					31,20		
	1.00,26.00,0.30,0.30								
	(c+d)*2*a*b	20,16					20,16		
	1.00,16.00,0.13,0.50								
	(c+d)*2*a*b	2					2,00		
	1.00,1.00,0.50,0.50								
	(c+d)*2*a*b	5,4					5,40		
	1.00,3.00,0.45,0.45								
	(c+d)*2*a*b	14					14,00		
	1.00,10.00,0.35,0.35								
	(c+d)*2*a*b	13					13,00		
	1.00,6.50,0.50,0.50								
	(c+d)*2*a*b	19,5					19,50		
	1.00,13.00,0.40,0.35								
	(c+d)*2*a*b	4,2					4,20		
	1.00,3.00,0.35,0.35								
	(c+d)*2*a*b	2					2,00		
	1.00,1.00,0.50,0.50								
	(c+d)*2*a*b	23,4					23,40		
	1.00,13.00,0.45,0.45								
	(c+d)*2*a*b	2,8					2,80		
	1.00,2.00,0.35,0.35								
							461,86	38,51	17.786,23

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.3.2	m2 PANEL DE LANA DE ROCA								
	Panelado para sectorización EI120 de conductos de ventilación, formado por paneles de lana mineral de alta densidad, modelo Ultimate Protect Slab 4.0 Alu 1 de Isover o equivalente, de composición especial resistente a altas temperaturas, con revestimiento de aluminio reforzado incorporado, como protección de conductos de ventilación ya instalados, fijan mediante pins metálicos soldados a las hojas metálicas del conducto, y colocación de arandelas de fijación para dejarlos completamente inmovilizado. Las juntas de las esquinas entre paneles se deben fijar mediante tornillos helicoidales resistentes al fuego de Isover Fire Protect Screw Ultimate o equivalente. Todo ello está certificado bajo norma europea en 1366-1, y clasificado como euroclase incombustible a1, según ENSAYO: FUEGO EXTERIOR-INTERIOR EN HORIZON- TAL: 80 mm DE ESPESOR. Totalmente instalado.								
	EDIFICIO A								
	80% del total del								
	panelado RF								
	VENTILACION NATURAL								
	PLANTAS SOBRE								
	RASANTE								
	(c+2*d)*a*b	44,8					44,80		
	6.40,7.00,0.50,0.25								
	(c+2*d)*a*b	38,4					38,40		
	6.40,6.00,0.50,0.25								
	(c+2*d)*a*b								
	0.00,0.00,0.00,0.00								
	(c+2*d)*a*b	8,32					8,32		
	0.80,6.50,0.60,0.50								
	(c+2*d)*a*b	20,8					20,80		
	0.80,26.00,0.40,0.30								
	(c+2*d)*a*b	15,744					15,74		
	0.80,16.00,0.23,0.50								
	(c+2*d)*a*b	1,28					1,28		
	0.80,1.00,0.60,0.50								
	(c+2*d)*a*b	3,48					3,48		
	0.80,3.00,0.55,0.45								
	(c+2*d)*a*b	9,2					9,20		
	0.80,10.00,0.45,0.35								
	(c+2*d)*a*b	8,32					8,32		
	0.80,6.50,0.60,0.50								
	(c+2*d)*a*b	12,48					12,48		
	0.80,13.00,0.50,0.35								
	(c+2*d)*a*b	2,76					2,76		
	0.80,3.00,0.45,0.35								
	(c+2*d)*a*b	1,28					1,28		
	0.80,1.00,0.60,0.50								
	(c+2*d)*a*b	15,08					15,08		
	0.80,13.00,0.55,0.45								
	(c+2*d)*a*b	1,84					1,84		
	0.80,2.00,0.45,0.35								
							183,78	91,97	16.902,25

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.3.3	m2 PLACA FIBROSILICATO EI-120								
	Protección pasiva contra incendios de conductos de PVC que atraviesan sectores de incendio distintos, mediante la ejecución de "cajón" de falso techo que garantice una EI-120, formado por placas de fibrosilicato Tecbor o similar, con un cuelgue de hasta 40 cm, montado con perfiles metálicos TC 60/27, colgados de varilla M6, incluso lana de roca 30mm y densidad 40 kg/m³, incluso p.p. de faja perimetral o tabica ejecutada con el mismo material, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido en planta (proyección horizontal) y deduciendo huecos. Incluso p.p. de gestión de residuos.								
	EDIFICIO A								
	20% del total del								
	panelado RF								
	VENTILACION NATURAL								
	PLANTAS SOBRE								
	RASANTE								
	VESTIBULOS	1,6	7,00	0,50			5,60		
	ESCALERA EA2. Entrada								
	VESTIBULOS	1,6	6,00	0,50			4,80		
	ESCALERA EA2. Salida								
	SOBREPRESION								
	PLANTAS BAJO								
	RASANTE								
	VESTIBULOS	0,2	6,50	0,60			0,78		
	ESCALERA EA3								
		0,2	26,00	0,40			2,08		
		0,2	16,00	0,13			0,42		
	ESCALERA EA3	0,2	1,00	0,60			0,12		
		0,2	3,00	0,55			0,33		
		0,2	10,00	0,45			0,90		
	VESTIBULOS	0,2	6,50	0,60			0,78		
	ESCALERA EA4								
		0,2	13,00	0,50			1,30		
		0,2	3,00	0,45			0,27		
	ESCALERA EA4	0,2	1,00	0,60			0,12		
		0,2	13,00	0,55			1,43		
		0,2	2,00	0,45			0,18		
	Cierres varios	1	15,00				15,00		
							34,11	140,84	4.804,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3								39.492,53

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
SUBCAPÍTULO 1.4: REJILLAS									
1.4.1	ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 800x825 mm								
	Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 800x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.								
	EDIFICIO A								
	Rampa, toma de aire	1					1,00		
							1,00	277,53	277,53
1.4.2	ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 800x495 mm								
	Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 800x495 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.								
	EDIFICIO A								
	Rampa, toma de aire	1					1,00		
							1,00	220,40	220,40
1.4.3	ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 1000x825 mm								
	Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 1000x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.								
	EDIFICIO A								
	Rampa, toma de aire	1					1,00		
							1,00	315,49	315,49
1.4.4	ud REJILLA EXTERIOR GALVANIZADA 600x825 mm								
	Reja de intemperie para entrada de aire de medidas 600x825 mm. lamas horizontales y marco de chapa de acero galvanizado, con tela metálica de acero galvanizado (malla de 20x20 mm), y marco frontal taladrado, marca Trox modelo WG. Totalmente colocada.								
	EDIFICIO A								
	Rampa, toma de aire	1					1,00		
							1,00	237,72	237,72
1.4.5	ud REJILLA IMPULSION AH-AG 825x325								
	Rejilla para impulsión de aire, de medidas 825x325 mm. lamas horizontales fijas en perfil y fijación oculta, con dispositivo de regulación de caudal, lamas acopladas en oposición y accionables desde parte frontal, marca Trox modelo AH-0-AG. Parte frontal construida en aluminio extruido, anodizado en color natural, partes posteriores en chapa de acero, con marco de montaje. Totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS -1 a -3								
	Vestibulos, salida de aire	3					3,00		
							3,00	225,93	677,79

Pág.13

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
1.4.10	ud REJILLA IMPULSION VAT-AG 425x425								
	Rejilla de impulsión para montaje en pared, formada por marco frontal con lamas verticales colocadas en forma inclinada, con fijación invisible, parte posterior con regulación de caudal, de medidas 425 x 425 mm marca Trox modelo VAT-AG construida en aluminio extruido y parte posterior de chapa de acero, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 a 8								
	inferior pared								
	Escalera EA1	8	1,00			8,00			
							8,00	122,03	976,24
1.4.11	ud REJILLA IMPULSION VAT-AG 525x525								
	Rejilla de impulsión para montaje en pared, formada por marco frontal con lamas verticales colocadas en forma inclinada, con fijación invisible, parte posterior con regulación de caudal, de medidas 525 x 525 mm marca Trox modelo VAT-AG construida en aluminio extruido y parte posterior de chapa de acero, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.								
	EDIFICIO A								
	PLANTAS 1 a 8								
	inferior pared								
	Escalera EA2	8	1,00			8,00			
							8,00	160,53	1.284,24
1.4.12	ud PIEZA TRANSICIÓN PARA CONEXIÓN DE REJA								
	Pieza de transición para conexión de conducto con reja en fachada, compuesta por chapa de acero de 0,8 mm, de dimensiones varias, totalmente instalada.								
		46				46,00			
							46,00	130,85	6.019,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4									15.211,51
SUBCAPÍTULO 1.5: ELECTRICIDAD									
1.5.1	ud REFORMA CUADRO GENERAL DE GRUPO								
	Instalación de elementos de protección y maniobra en cuadro Red Grupo, para protección de las líneas de alimentación a la presurización en el Edificio A de las Escalera 1 y 2 y sus vestíbulos de independencia. Incluyendo desmontajes necesarios, montaje de nueva aparamenta, pequeño material. Totalmente instalado.								
		1				1,00			
							1,00	657,16	657,16
1.5.2	m CIRC. CU RF 5x4 mm2 1kV								
	Circuito realizado con manguera de cobre de 5x4 mm2, aislamiento cero halógenos y resistente al fuego (AS+) RDT-mica, 0,6/1 kV, en sistema trifasico (tres fases, neutro y tierra), para instalar tendido en bandeja, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Linea de alimentacion	1	95,00			95,00			
	impulsores sobrepresión								
							95,00	15,78	1.499,10
1.5.3	ud MODIFICACIÓN INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION								
	Modificación de instalación eléctrica y de iluminación necesaria para realizar todas las actuaciones que componen el proyecto. Desplazamiento de luminarias, mecanismos, cableados, bandejas, etc. Medida la unidad terminada.								

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
		1					1,00		
							1,00	1.480,03	1.480,03
							TOTAL SUBCAPÍTULO 1.5		3.636,29
							TOTAL CAPÍTULO 1		113.477,91

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
CAPÍTULO 2: SELLADO DE PASOS DE INSTALACIONES									
2.1	ud SELLADO HUECO PASACABLES CON ESPUMA INTUMESCENTE								
Sellado de hueco de paso de bandeja eléctrica de chapa, canal de varillas, canal o tubo de PVC, o similar, ubicados tanto en muro como en forjado, hasta EI 120 (E 240), con Espuma Intumescente Hilti CP 620 o equivalente o almohadillas equivalentes.. Ensayado y homologado según UNE EN 1366-3. Totalmente terminado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos. Medida la unidad instalada.									
	EDIFICIO A	35					35,00		
	EDIFICIO B	27					27,00		
	resto	8					8,00		
							70,00	66,29	4.640,30
2.2	ud COLLARIN CORTAFUEGOS D110 mm. EI-120								
Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 110 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.									
	EDIFICIO A	40					40,00		
	EDIFICIO B	16					16,00		
	resto	8					8,00		
							64,00	69,11	4.423,04
2.3	ud COLLARIN CORTAFUEGOS D160 mm. EI-120								
Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 160 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.									
	EDIFICIO A	36					36,00		
	EDIFICIO B	10					10,00		
	resto	8					8,00		
							54,00	76,83	4.148,82
2.4	ud COLLARIN CORTAFUEGOS D200 mm. EI-120								
Sellado de pasos de tuberías combustibles de diámetros exteriores hasta 200 mm, a través de forjado o muro, hasta EI-180, mediante instalación de un collarín formado por chapa inoxidable de 0,5 mm, capa de material expansivo de 6 mm EI-180 para instalación en muro o forjado, en el lado inferior del forjado, fijado al material base. Ensayado y homologado según UNE-EN 13501-2:2004. Medida la unidad instalada. Totalmente instalado, incluyendo la p.p. de los trabajos necesarios para su correcta ejecución, tales como desmontaje de placas de falsos techos registrables, apertura puntual de huecos en falsos techos continuos con reposición de los mismos una vez concluidos los trabajos, medios auxiliares y p.p. de gestión de residuos.									
	EDIFICIO A	5					5,00		
	EDIFICIO B	9					9,00		
	resto	8					8,00		
							22,00	83,45	1.835,90

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
2.5	ud CAJON FALSO TECHO 30 cm PLACA FIBROSILICATO EI-120								
	Protección pasiva contra incendios de conductos de PVC que atraviesan sectores de incendio distintos, mediante la ejecución de "cajón" de falso techo que garantice una EI-120, de hasta 1 m ² de superficie y 30 cm de cuelgue, formado por placas de fibrosilicato, Tecbor o similar, montado con perfiles metálicos TC 60/27, colgados de varilla M6, incluso alma con lana de roca 30 mm y densidad 40 kg/m ³ , incluso p.p. de faja perimetral o tabica ejecutada con el mismo material, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos. Incluso p.p. de gestión de residuos.								
	Varios	10					10,00		
								10,00	130,90
									1.309,00
2.6	ud AYUDAS ALBAÑILERIA SELLADO								
	Conjunto de ayudas de albañilería para las operaciones de sellado de los pasos de instalaciones.								
		1					1,00		
								1,00	216,56
									216,56
	TOTAL CAPÍTULO 2								16.573,62

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
CAPÍTULO 3: SEÑALIZACIÓN DE INCENDIOS									
3.1	ud SEÑAL "EXTINTOR" FOTOLUMINESCENTE	Señalización fotoluminescente de extintor en PVC rígido de 1 mm de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.							
	EDIFICIO A	13					13,00		
	EDIFICIO B	18					18,00		
							31,00	15,29	473,99
3.2	ud SEÑAL "PULSADOR DE ALARMA" FOTOLUM.	Señalización fotoluminescente de pulsador de alarma en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.							
	EDIFICIO A	10					10,00		
	EDIFICIO B	10					10,00		
							20,00	15,29	305,80
3.3	ud SEÑAL "BOCA DE INCENDIO" FOTOLUM.	Señalización fotoluminescente de boca de incendio equipada en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23033 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.							
	EDIFICIO A	13					13,00		
	EDIFICIO B	18					18,00		
							31,00	15,29	473,99
3.4	ud SEÑAL "EVACUACIÓN" FOTOLUMINESCENTE	Señalización fotoluminescente de salidas y vías de evacuación, en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23034 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.							
		20					20,00		
							20,00	15,29	305,80
3.5	ud SEÑAL DE PLANTA EN RELLANO DE ESCALERA	Señalización fotoluminescente de indicación de planta en salida a escalera, en PVC rígido de 1 mm. de dimensiones 210x210 mm, según UNE 23034 y UNE 23035. Instalada. Incluso p.p. de gestión de residuos.							
	EDIFICIO B	6					6,00		
		6					6,00		
							12,00	15,29	183,48
3.6	ud NUMERO EN RELIEVE DE PLANTA	Rotulación de número de planta en vinilo adhesivo con tipografía, color y tamaño a elegir por DF . Medida la unidad colocada.							
		12					12,00		
							12,00	15,29	183,48
TOTAL CAPÍTULO 3									1.926,54

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
CAPÍTULO 4: ACTUACIONES EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN									
4.1	ud INT. DIFERENCIAL IV 40A/300mA SELECTIVO								
Desmontaje de interruptor diferencial existente en el cuadro general de distribución del sótano -1 del edificio B, y sustitución por interruptor diferencial de IV 40 A. Sensibilidad de 300 mA, clase AC selectivo. Incluso p.p. de cortes de tensión y montaje en cuadro eléctrico existente, terminado.									
Edificio B									
Reforma Cuadro General									
	embarrado grupo	17					17,00		
							17,00	418,84	7.120,28
4.2	ud REPARACIÓN PUNTUAL FASE DAÑADA CABLE RF 150 mm2								
Reparación de cable de cobre de sección 150 mm2 cuyo aislamiento está dañado, en la salida del cuadro eléctrico de la planta baja del Edificio A (CS-1PB), consistente en sustituir parcialmente el aislamiento del mismo, del tipo RZ1 AS+ (RF), terminado incluyendo material de aporte y cortes eléctricos necesarios para poder llevar a cabo la actuación.									
Edificio A									
	CS-1PB	1					1,00		
							1,00	179,69	179,69
4.3	ud REUBICACIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO EXTRACTOR GARAJE								
Reubicación de cuadro eléctrico que alimenta al extractor del garaje del sótano -1 del Edificio A, consistente en los siguientes trabajos:									
- Desmontaje del armario eléctrico existente.									
- Montaje del cuadro en su nuevo punto de ubicación, en el mismo cuarto, a unos 120 cm respecto de su actual ubicación, según se marca en planos.									
- desvío de las líneas eléctricas de alimentación al cuadro desplazado así como de las que salen del mismo para alimentar a receptores.									
Incluyendo el material necesario para que todos los circuitos queden en las mismas condiciones actuales, así como los cortes eléctricos oportunos (de alta tensión y baja tensión) necesarios para la actuación, terminado y funcionando.									
Edificio A									
Cuarto extractor garaje									
	sótano -1	1					1,00		
							1,00	479,29	479,29
4.4	ud PUESTA A TIERRA DE CUADRO DE CONTROL DE CLIMA								
Puesta a tierra del cuadro de control existente en el cuarto eléctrico de la Planta 5ª del edificio B, consistente en la conexión mediante cable de tierra amarillo-verde, de todas las partes metálicas del mismo a la instalación de toma de tierra. Totalmente instalado según normativa.									
Edificio B									
Cuadro clima									
	Pª 5ª	1					1,00		
							1,00	110,73	110,73

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
4.5	ud PUESTA A TIERRA DE BANDEJAS ELÉCTRICAS EDIFICIO A Y B								
	Puesta a tierra de las bandejas metálicas que discurren por los edificios A y B, consistente en la conexión del chasis de la bandeja al cable de tierra que discurre por la misma, con soldadura aluminotérmica, cada 8 m de bandeja aproximadamente, incluso raspado del aislamiento del cable existente de tierra, material de aporte y conexiones. Trabajo realizado bajo la supervisión de la DF o propiedad. Totalmente instalado.								
	Edificio B								
	Cuadro clima								
	Pª 5ª	1					1,00		
							1,00	1.638,97	1.638,97
4.6	ud REUBICACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA								
	Reubicación de los equipos autónomos de señalización del pasillo del sótano -1 del edificio B, para dar cumplimiento con la Normativa vigente en materia de evacuación. Trabajos consistentes en desmontaje de los equipos existentes y montaje en nuevo punto del mismo pasillo. Incluye alimentación eléctrica de los equipos en su nueva posición desde el circuito de emergencias, y tapado de los cables de la anterior conexión con yeso y pintado posterior. Totalmente instalado y funcionando el equipo de emergencia y totalmente tapada la conexión antigua a anular.								
	Edificio B								
	sótano -1	1					1,00		
							1,00	174,55	174,55
4.7	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA ELECTRICIDAD								
	Conjunto de ayudas de albañilería para dejar las instalacones eléctricas varias completamente terminada, incluyendo:								
	- Colocación de pasamuros.								
	- Fijación de soportes.								
	- Descarga y elevación de materiales.								
	- Sellado de agujeros y huecos de pasos de instalaciones.								
	- Apertura y tapado de rozas.								
	- Recibidos.								
	- Apertura de orificios en falsos techos.								
	- Desmontaje y montaje de placas de falsos techos, incluso reposición de los dañados y pintura.								
	- Parte proporcional de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
	Y en general todos los trabajos auxiliares necesarios para que la instalación quede perfectamente montada y en condiciones de uso.								
		1					1,00		
							1,00	1.443,72	1.443,72
	TOTAL CAPÍTULO 4								11.147,23

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
CAPÍTULO 5: SUSTITUCIÓN DE VIDRIOS EN FACHADAS									
5.1	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x780 mm								
	Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional, traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC993 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1					1,00		
							1,00	1.840,37	1.840,37
5.2	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x1055 mm								
	Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC993 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1					1,00		
							1,00	1.797,97	1.797,97
5.3	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x468 mm								
	Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos, Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6, canto pulido industrial y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1					1,00		
							1,00	1.382,45	1.382,45
5.4	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x1655 mm								
	Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos, Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6, canto pulido industrial y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1					1,00		
							1,00	2.188,05	2.188,05
5.5	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1726x1055 mm								
	Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos Suministro y colocación de doble acristalamiento: Ariplak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Laminar 4+4 mm. incoloro, canto pulido industrial y sellado profundidad manual. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1					1,00		
							1,00	2.325,85	2.325,85

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
5.6	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1564x468 mm								
	Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1					1,00		
							1,00	1.598,69	1.598,69
5.7	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1654x1055 mm								
	Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak SS20 Templado 6 / Cámara 16 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada	1					1,00		
							1,00	2.294,05	2.294,05
5.8	ud SUSTITUCIÓN DE VIDRIO 1654x1655 mm								
	Sustitución de vidrio existente en fachada, comprendiendo desmontaje del vidrio existente deteriorado o roto, desmontaje de la bandeja, colocación de cierre provisional traslado a vertedero y gestión de residuos. Suministro y colocación de doble acristalamiento: Aripak AN62 8 / Cámara 14 sellante silicona DC3363 / Luna 6 mm. incolora, canto pulido industrial, sellado profundidad manual y pegado a marco. Incluso p.p. de medios auxiliares necesarios, medidas de seguridad y salud y permisos o licencias municipales para los medios auxiliares, caso de ser necesarios. Medida la unidad colocada.	1					1,00		
							1,00	2.718,05	2.718,05
TOTAL CAPÍTULO 5									16.145,48

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
CAPÍTULO 6: TRABAJOS VARIOS									
6.1	m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO (GERO)								
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Cierre cerramiento vestibulo								
	sala calderas	1,2	0,60	0,70		0,50			
							0,50	44,55	22,28
6.2	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO COMO BASE PINTURA								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, parte proporcional de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Rozas								
		12	2,00	0,30	0,70	5,04			
	Cierre cerramiento vestibulo								
	sala calderas	2	1,10	0,70	0,60	0,92			
	Cierres varios	25	1,50			37,50			
							43,46	11,62	505,01
6.3	m2 PINTURA PLASTICA ACRILICA MATE LAVABLE BLANCO O PIGMENTADA								
	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada según defina la D.F. o la propiedad, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.								
	Rozas								
		12	2,00	0,30	0,70	5,04			
	Cierre cerramiento vestibulo								
	sala calderas	2	1,10	0,70	0,60	0,92			
	Repasos generales	50	6,00			300,00			
							305,96	7,41	2.267,16
6.4	ud MANETA DOBLE EN PUERTA CORTAFUEGOS								
	Cierre con maneta en puerta cortafuegos existente, por ambos lados de la hoja. Totalmente instalada.								
	Edificio B								
	Pª 1ª a 5ª	5				5,00			
							5,00	46,12	230,60

Pág.24

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
6.8	ud VIERTEAGUAS FACHADA+SELLADO								
	Vierteaguas de fachada formado por chapa de aluminio anodizado de 2 mm de espesor, doblada para formar vierteaguas y goterón, con un desarrollo máximo de 30 cm y longitud total hasta un máximo de 7,5 m ajustada a la modulación de fachada. Colocada pegada on adhesivo adecuado (silicona estructural o similar), atornillada o combinación de ambas sujeciones. Incluso sellado longitudinal para evitar la entrada de agua por fachada. Realizada por especialistas en trabajos verticales, incluso p.p. de medios auxiliares, elementos de seguridad y salud, anclajes especiales para descolgarse, etc. Incluyendo todos los elementos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores y de los transeúntes. Con una garantía de 10 años. Medida la unidad colocada independientemente de la longitud.								
	EDIFICIO A								
	Pª 2ª	3					3,00		
	Pª 4ª	3					3,00		
	Pª 5ª	3					3,00		
	Pª 6ª	1					1,00		
	Pª 7ª	6					6,00		
	Pª 8ª	5					5,00		
	EDIFICIO B								
	Pª 1ª	5					5,00		
	Pª 2ª	1					1,00		
	Pª 3ª	1					1,00		
	Pª 4ª	3					3,00		
	Pª 5ª	4					4,00		
							35,00	256,30	8.970,50

6.9 ud SELLADO FACHADA-MEDIANERA

Sellado de encuentro de fachada de panel sandwich con edificio colindante, consistente en colocación de chapa de aluminio lacada gris, o anodizada con las dimensiones necesarias para el cierre de hueco existente, incluso sujeciones mecánicas y pegado, sellado total con silicona especial, garantizando durante 10 años la impermeabilización del encuentro. Incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad terminada.

1 1,00

1,00 588,70 588,70

TOTAL CAPÍTULO 6 32.051,43

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
----	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	-------------------	--------------------	---------

CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD

7.1 ud SEGURIDAD Y SALUD

Según anejo de Seguridad y Salud.

1,00	3.836,08	3.836,08
TOTAL CAPÍTULO 7	3.836,08	

Nº	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad total	Precio Unitario	Importe
----	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	-------------------	--------------------	---------

CAPÍTULO 8: GESTION DE RESIDUOS

8.1 ud GESTIÓN DE RESIDUOS

Según Anejo de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolicion.

1,00	184,76	184,76
TOTAL CAPÍTULO 8		184,76

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	IMPORTE
Capítulo 1-	VENTILACIÓN DE LAS ESCALERAS Y VESTIBULOS.....	113.477,91
	1.1- OBRA CIVIL.....	45.639,04
	1.2- EQUIPOS SOBREPRESION ESCALERAS Y VESTIBULOS.....	9.498,54
	1.3- CONDUCTOS.....	39.492,53
	1.4- REJILLAS.....	15.211,51
	1.5- ELECTRICIDAD.....	3.636,29
Capítulo 2-	SELLADO DE PASOS DE INSTALACIONES.....	16.573,62
Capítulo 3-	SEÑALIZACIÓN DE INCENDIOS.....	1.926,54
Capítulo 4-	ACTUACIONES EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.....	11.147,23
Capítulo 5-	SUSTITUCIÓN DE VIDRIOS EN FACHADAS.....	16.145,48
Capítulo 6-	TRABAJOS VARIOS.....	32.051,43
Capítulo 7-	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.836,08
Capítulo 8-	GESTION DE RESIDUOS.....	184,76
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		195.343,05
	13,00 % Gastos generales.....	25.394,60
	6,00 % Beneficio Industrial.....	11.720,58
		232.458,23
	21,00 % I.V.A.....	48.816,23
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA		281.274,46 €

Asciende el presupuesto total de ejecución por contrata a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Zaragoza, julio del 2021

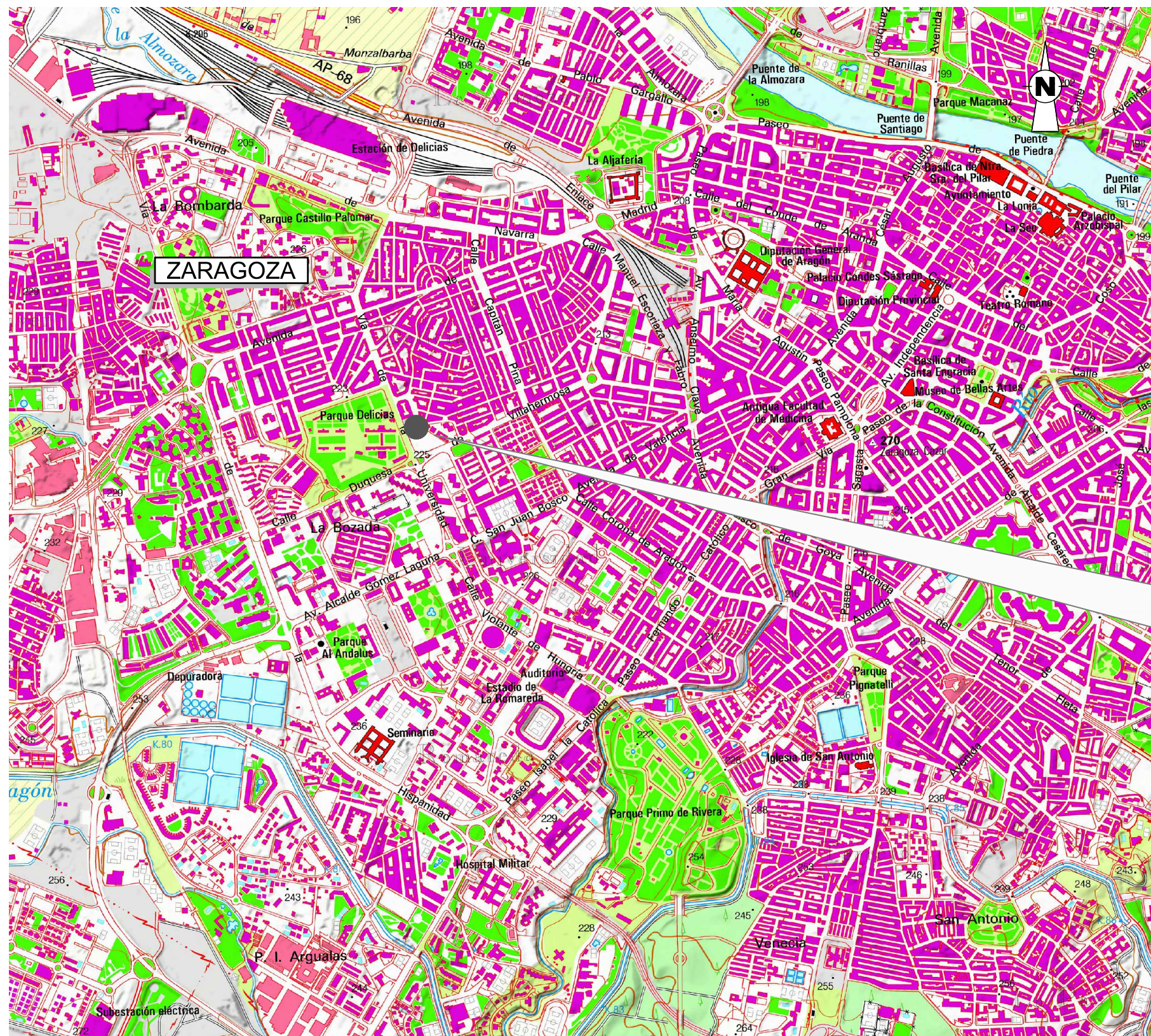
El autor del proyecto

Fdo. Pilar Fiteni Mera
Ingeniero industrial

PLANOS

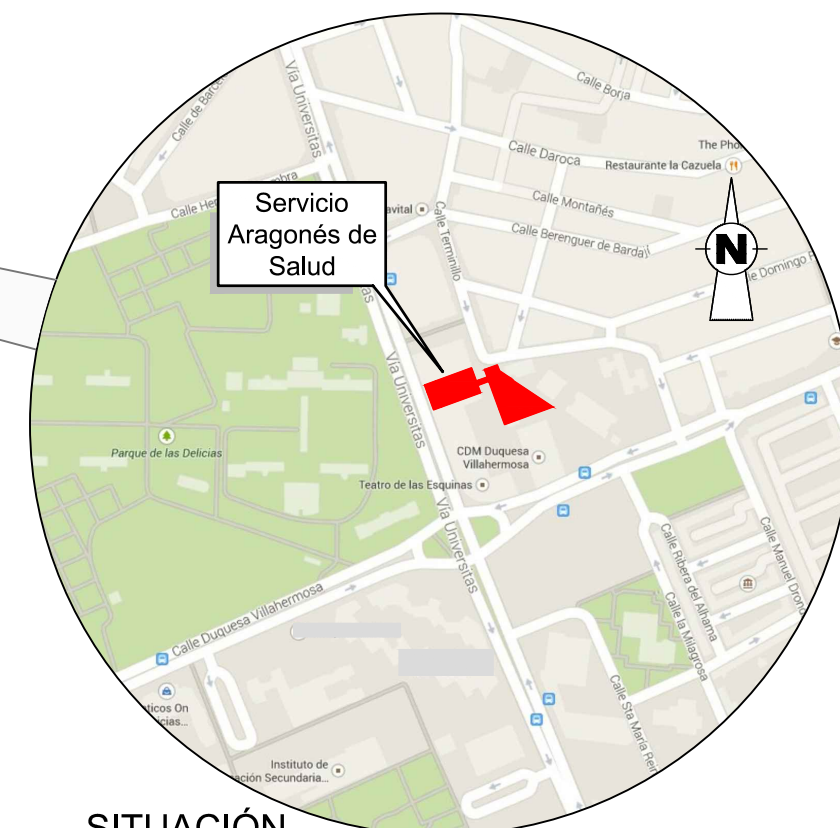
Índice de Planos

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA SOTANO -1
3. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA BAJA.
4. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 1ª
5. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 2ª
6. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 3ª
7. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 4ª
8. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 5ª
9. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 6ª
10. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 7ª
11. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 8ª
12. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA 9ª.
13. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA SOTANO -1
14. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA BAJA.
15. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 1ª
16. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 2ª
17. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 3ª
18. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 4ª
19. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 5ª
20. ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 6ª.
21. SOBREPRESION ESCALERAS Y VESTIBULOS PLANTAS BAJO RASANTE
EDIFICIO A. PLANTA SÓTANO -1
22. SOBREPRESION ESCALERAS Y VESTIBULOS PLANTAS BAJO RASANTE
EDIFICIO A. SECCIÓN. A-A
23. VENTILACIÓN VESTIBULOS PLANTAS SOBRE RASANTE EDIFICIO A.
PLANTAS 1ª A 8ª
24. ACTUACIÓN EN MURO CORTINA DE LA FACHADA NOROESTE DEL EDIFICIO A.
25. ACTUACIÓN EN FACHADA NOROESTE DE LOS EDIFICIOS A Y B.
26. ACTUACIÓN EN FACHADA NORESTE DEL EDIFICIO B.
27. ACTUACIÓN EN SECCIÓN NORESTE DEL EDIFICIO B.
28. ACTUACIÓN EN FACHADA SUROESTE DE LOS EDIFICIOS A Y B.
29. ACTUACIÓN EN FACHADA SURESTE DE LOS EDIFICIOS A Y B.





EMPLAZAMIENTO

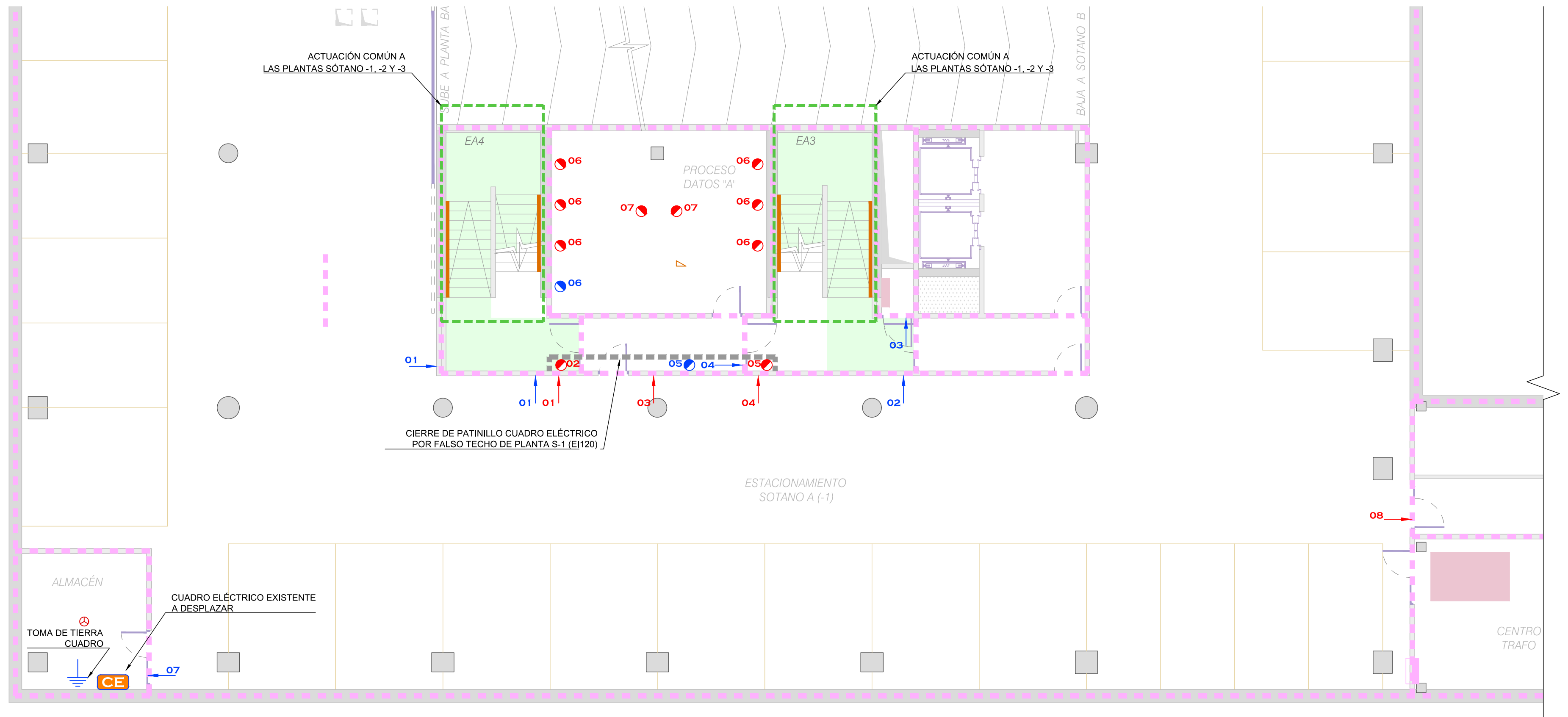
ESCALA: 1 / 20.000



SITUACIÓN

VÍA UNIVERSITAS Nº 22. 50009 ZARAGOZA
ESCALA: 1 / 1.500

PROMOTOR:  GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad  servicio aragonés de salud <small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN	
	EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA
	TÍTULO DEL PLANO:	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
AUTOR  Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos	FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: INDICADAS <small>ORIGINAL DIN-A3</small>	PLANO Nº: 01

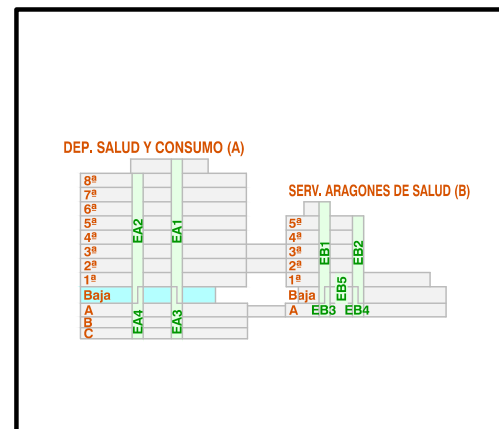


LEYENDA

01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
●	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
●	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTEGUAS ALUMINIO LACADO GRIS
⊕	DETECTOR DE HUMOS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL

EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
PS-1	1	GARAJE A ESCALERA EA4	GARAJE SOT -1	200	ENTRA POR LA PARED ENTRE EL GARAJE Y LA ESCALERA 2, COLLARIN EN PARED
	2	ESCALERA EA2, BAJANTE 1	FALSO TECHO ESCALERA EA2 SOT -1	200	ENTRA POR EL TECHO, COLLARIN CONTRA EL FORJADO (SI ENTRA CON CODO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	3	GARAJE A VESTIBULO ESCALERA EA4	GARAJE SOT -1	200	ENTRA POR LA PARED ENTRE EL GARAJE Y EL VESTIBULO DE LA ESCALERA 2, COLLARIN EN PARED
	4	GARAJE A ESCALERA EA1	GARAJE SOT -1	200	ENTRA POR LA PARED ENTRE EL GARAJE Y LA ESCALERA 1, COLLARIN EN PARED
	5	ESCALERA EA1, BAJANTE 2	FALSO TECHO ESCALERA EA1 SOT -1	200	ENTRA POR EL TECHO, COLLARIN CONTRA EL FORJADO (SI ENTRA CON CODO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	6	INODOROS ASEOS PB	FALSO TECHO CPD S-1	6 x 110	SALE POR EL TECHO DE CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	7	LAVABOS ASEOS PB	FALSO TECHO CPD S-1	2 x 110	SALE POR EL TECHO DE CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
PS-1	1	GARAJE S-1 A ESCALERA EA3	GARAJE S-1	BANDEJA	ATRAVIESAN PARED DE GARAJE A VESTIBULOESCALERA EA3
	2	GARAJE S-1 A ESCALERA EA4	GARAJE S-1	BANDEJA	ATRAVIESAN PARED DE GARAJE A VESTIBULOESCALERA NORTE2
	3	VESTIBULOESCALERA EA3	VESTIBULOESCALERA EA3	BANDEJA	PASO DE CABLES POR FALSO TECHO A CUADRO ELECTRICOS PLANTAS SOTANO
	4	PASO VESTIBULOS	VESTIBULOESCALERA EA3	BANDEJA	PASO DE CABLES POR FALSO TECHO DE VESTIBULOESCALERA EA3, A VESTIBULOESCALERA EA4
	5	VESTIBULOESCALERA EA4	VESTIBULOESCALERA EA4	BANDEJA	PASO DE CABLES POR FALSO TECHO A CUADRO ELECTRICO DE PLANTA BAJA
	6	CPD EDIF A	CPD	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED A RACK DE PLANTAS
	7	GARAJE S-1 A ALMACEN	ALMACEN S-1	BANDEJA	PASO DE CABLES POR PARED ENTRE GARAJE S-1 Y ALMACEN
	8	PASO EDIFA-EDIFB	GARAJE S-1	BANDEJA	PASO DE CABLES POR PARED EN ZONA DE PASO ENTRE LOS DOS EDIFICIOS

PROMOTOR:
**GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Sanidad

**salud**
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTORIZADO POR:

Pilar Fitén Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

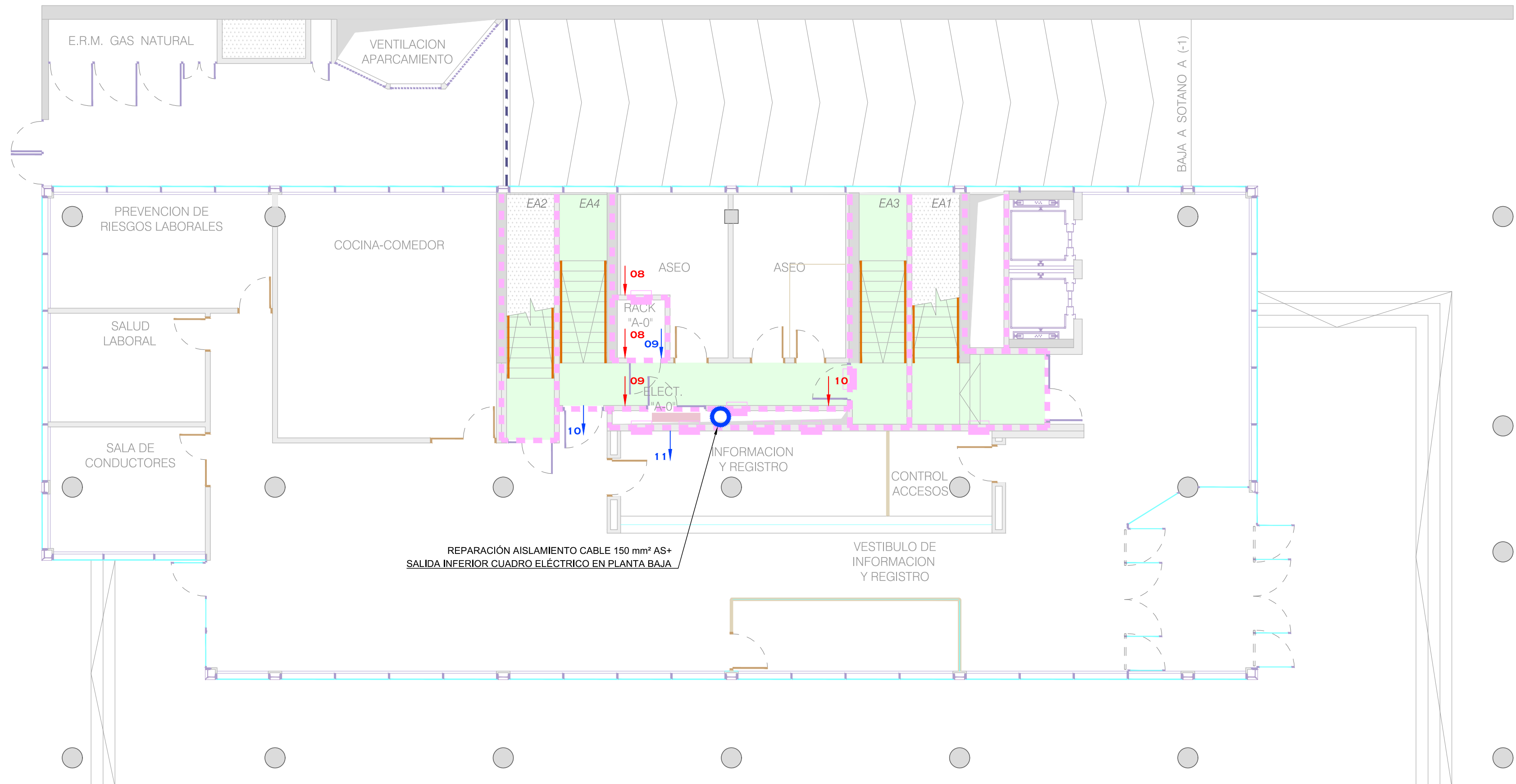
PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A, PLANTA SÓTANO -1

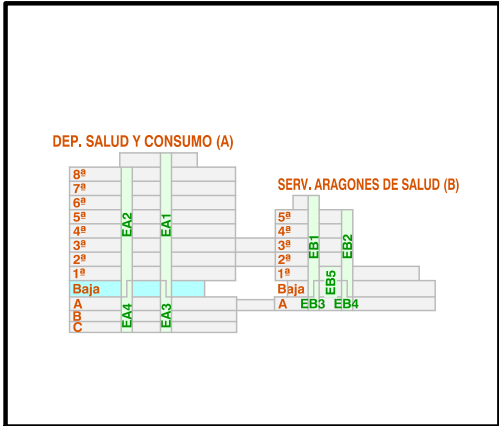
FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/100
ORIGINAL DIN-A2

PLANO Nº: 02



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
⊙	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
⊙	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P Bª	8	RACK	FALSO TECHO RACK PB	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASEOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DE PB, 2 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	9	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA4	FALSO TECHO RELLENO PB ESCALERA EA4	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLENO DE LA ESCALERA
	10	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA4	FALSO TECHO RELLENO PB ESCALERA EA4	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLENO DE LA ESCALERA

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
PB	9	RACK PB	RACK PB	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	10	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA4	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA4 A PLANTA
	11	CUADRO ELECTRICO	INFORMACION PB	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Sanidad

salud

servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2

CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fiteñi Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

PRODIA

INGENIERIA

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

1/100

PLANO Nº:

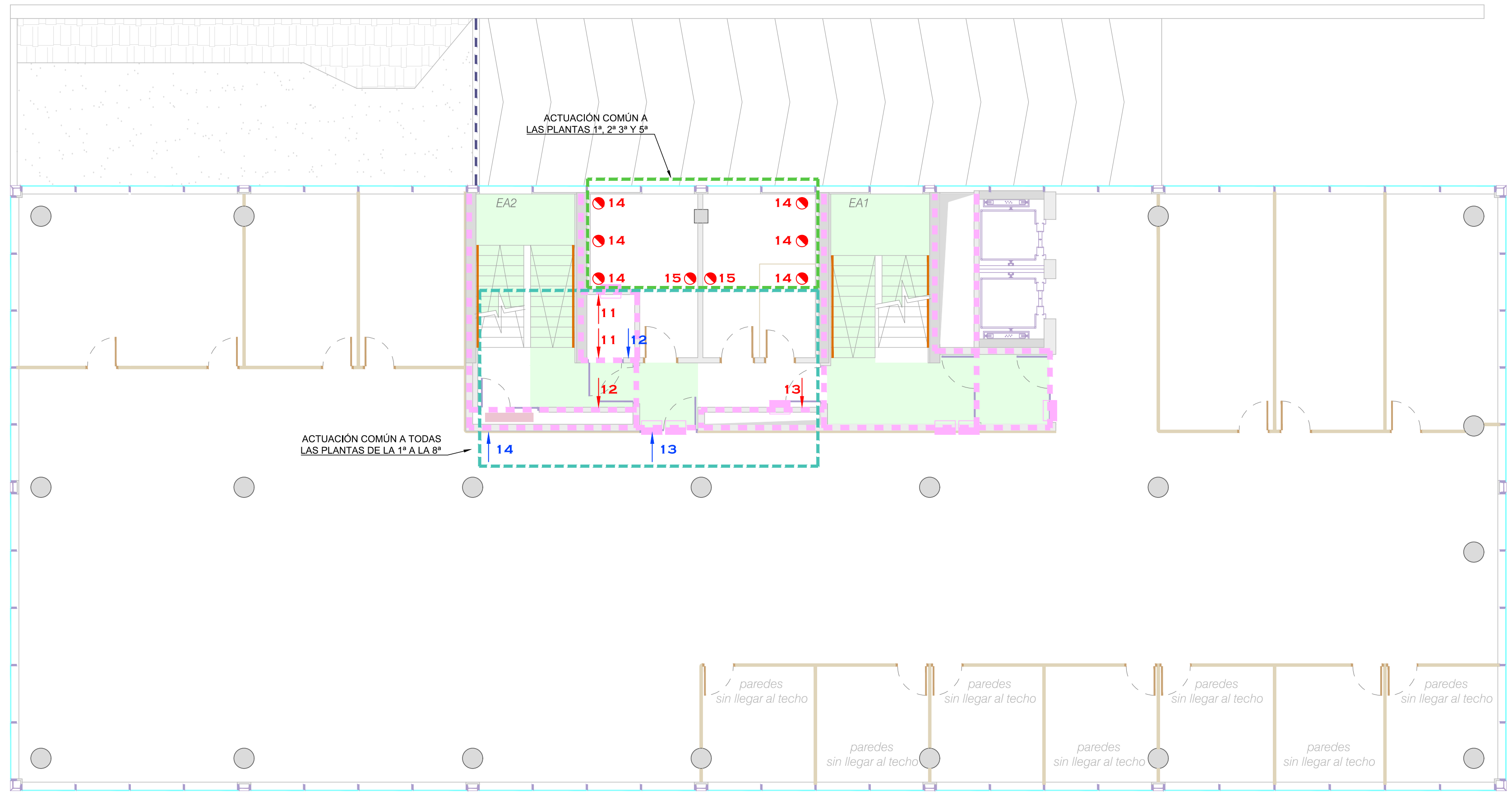
03

ORIGINAL DIN-A2

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

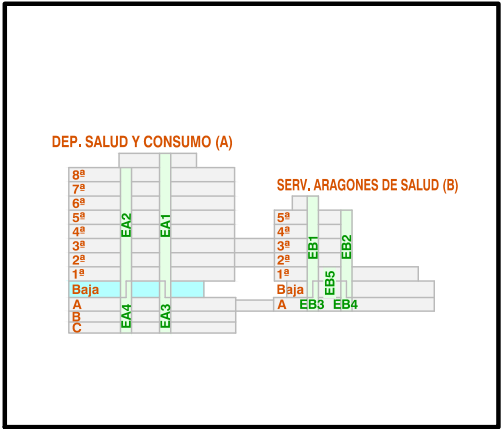
EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA BAJA



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
●	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
●	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 1ª	11	RACK	FALSO TECHO RACK PB	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASEOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DE P1, 2 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	12	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA1	FALSO TECHO RELLANO PB ESCALERA EA1	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA
	13	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA2	FALSO TECHO RELLANO PB ESCALERA EA2	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA
	14	INODOROS ASEOS PB	FALSO TECHO ASEOS P1	6 x 110	SALEN POR EL TECHO ASEOS, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN P1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	15	LAVABOS ASEOS PB	FALSO TECHO ASEOS P1	2 x 110	SALE POR EL TECHO ASEOS, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P1	12	RACK P1	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	13	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA1	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA1 A PLANTA
	14	CUADRO ELECTRICO	PLANTA 1	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:



GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Sanidad



servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2

CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR



Pilar Fiteni Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA 1ª

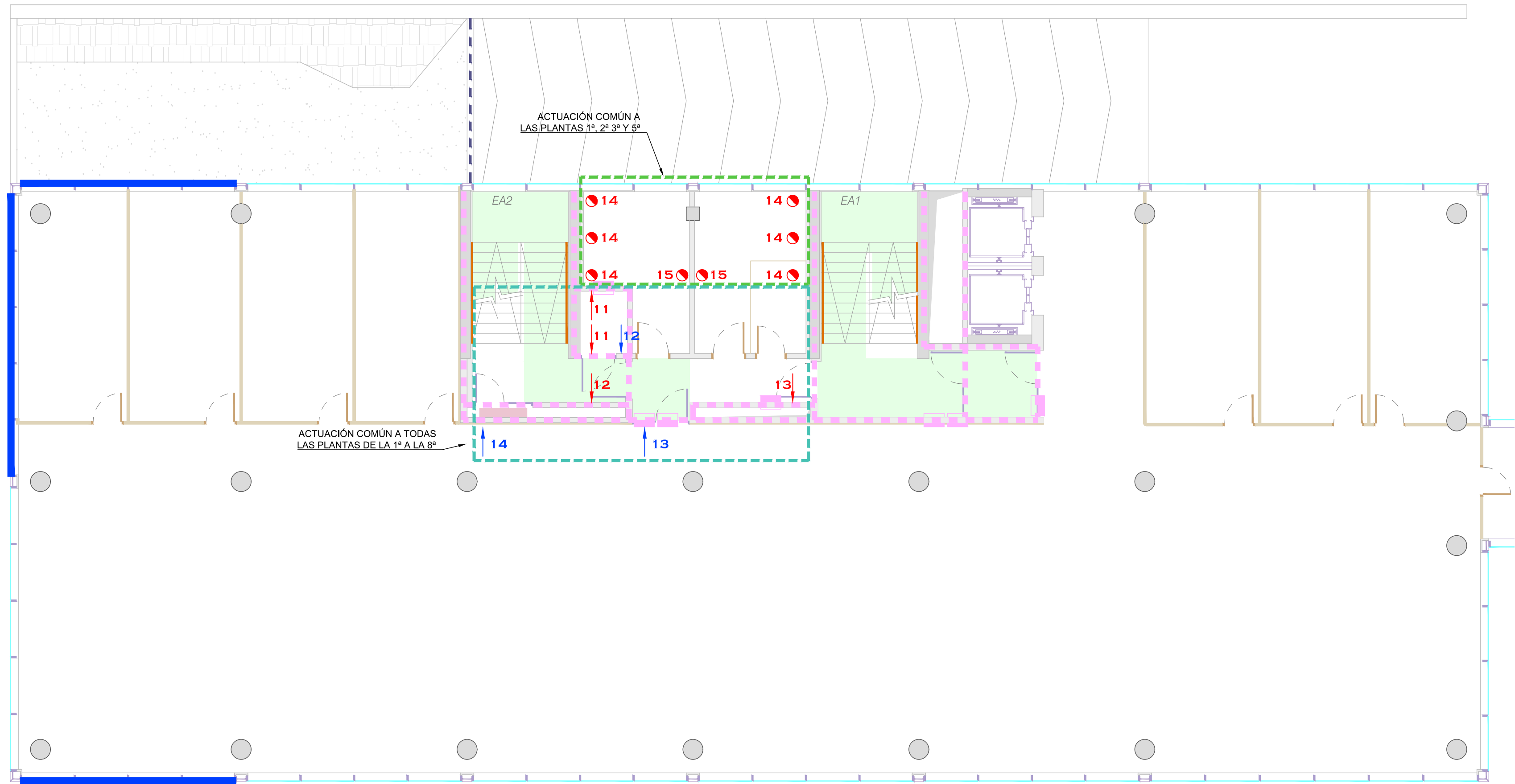
FECHA: JULIO - 2021

ESCALA: 1/100

ORIGINAL DIN-A2

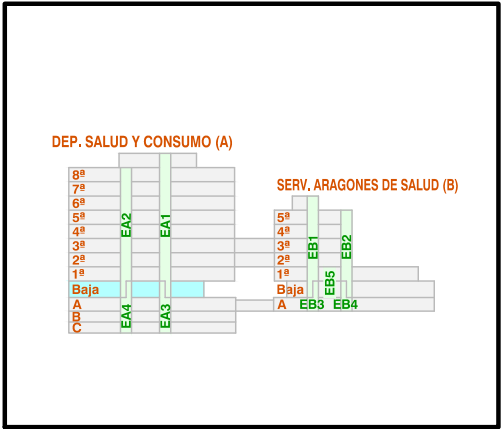
PLANO Nº:

04



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
●	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
●	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 2ª	11	RACK	FALSO TECHO RACK P1	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASEOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DE P2, 2 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	12	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA1	FALSO TECHO RELLENO P1 ESCALERA EA1	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLENO DE LA ESCALERA
	13	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA2	FALSO TECHO RELLENO P1 ESCALERA EA2	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLENO DE LA ESCALERA
	14	INODOROS ASEOS PB	FALSO TECHO ASEOS P1	6 x 110	SALE POR EL TECHO DE CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	15	LAVABOS ASEOS PB	FALSO TECHO ASEOS P1	2 x 110	SALE POR EL TECHO DE VESTUARIOS O CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P2	12	RACK P2	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	13	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA1	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA1 A PLANTA
	14	CUADRO ELECTRICO	PLANTA 2	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:



GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Sanidad



servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2

CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR



Pilar Fitén Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

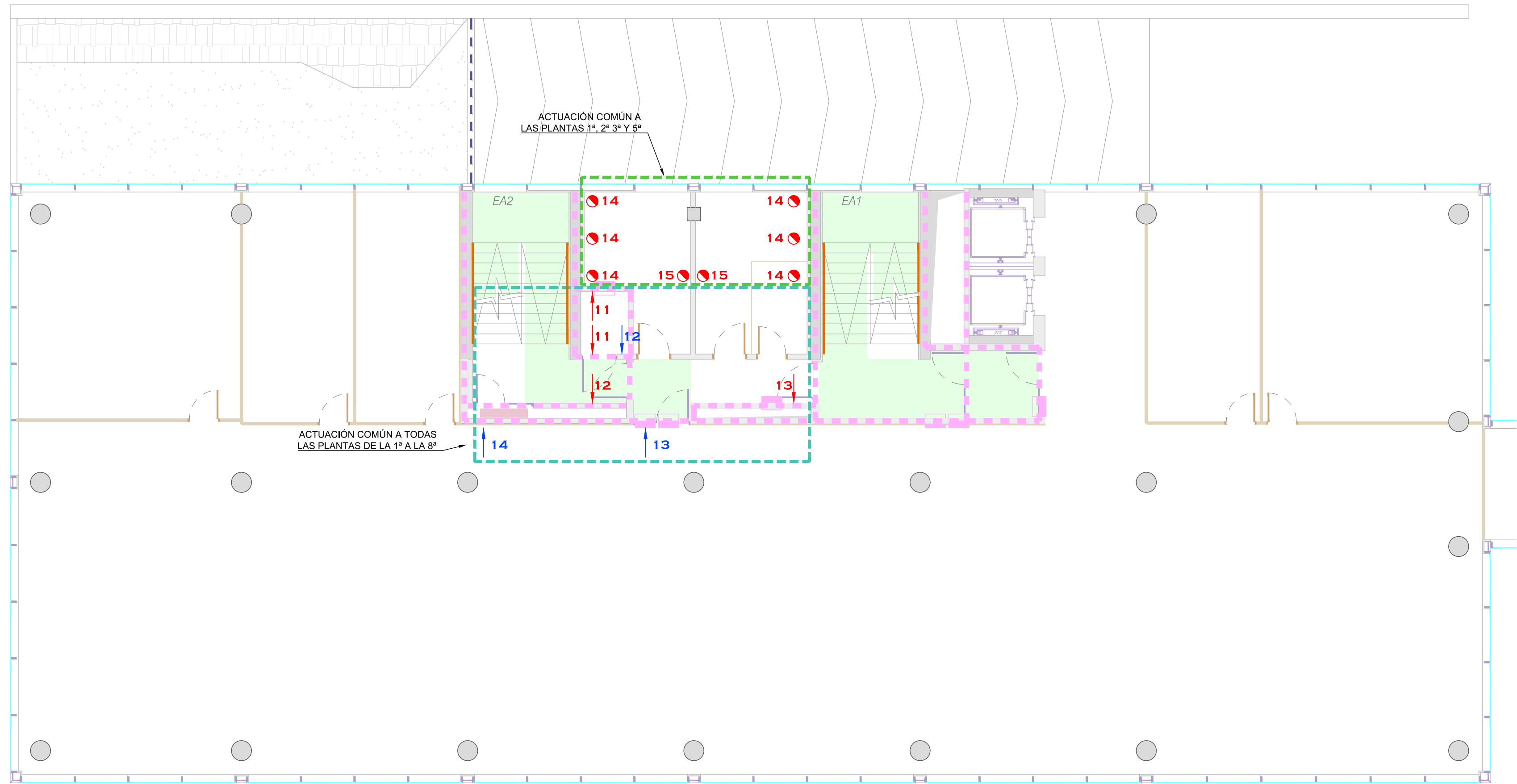
TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA 2ª

FECHA: JULIO - 2021

ESCALA: 1/100

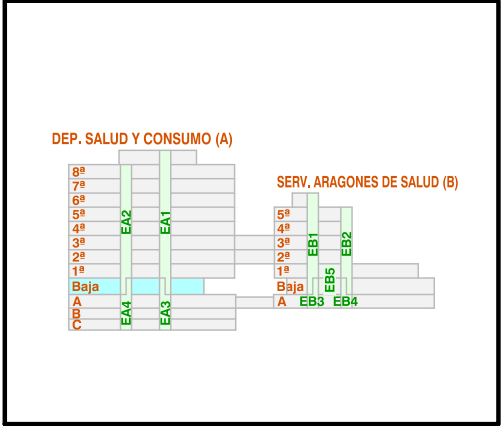
PLANO Nº: 05

ORIGINAL DIN-A2



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
●	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
●	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 3ª	11	RACK	FALSO TECHO RACK P2	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASEOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DE PB, 3 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	12	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA1	FALSO TECHO RELLENO P2 ESCALERA EA1	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLENO DE LA ESCALERA
	13	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA2	FALSO TECHO RELLENO P2 ESCALERA EA2	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLENO DE LA ESCALERA
	14	INODOROS ASEOS PB	FALSO TECHO ASEOS P3	6 x 110	SALE POR EL TECHO DE CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	15	LAVABOS ASEOS PB	FALSO TECHO ASEOS P3	2 x 110	SALE POR EL TECHO DE VESTUARIOS O CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P3	12	RACK P3	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	13	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA1	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA1 A PLANTA
	14	CUADRO ELECTRICO	PLANTA 3	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Sanidad

salud

servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2

CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fituri Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

1/100

ORIGINAL DIN-A2

PLANO Nº:

06

PRODIA INGENIERIA

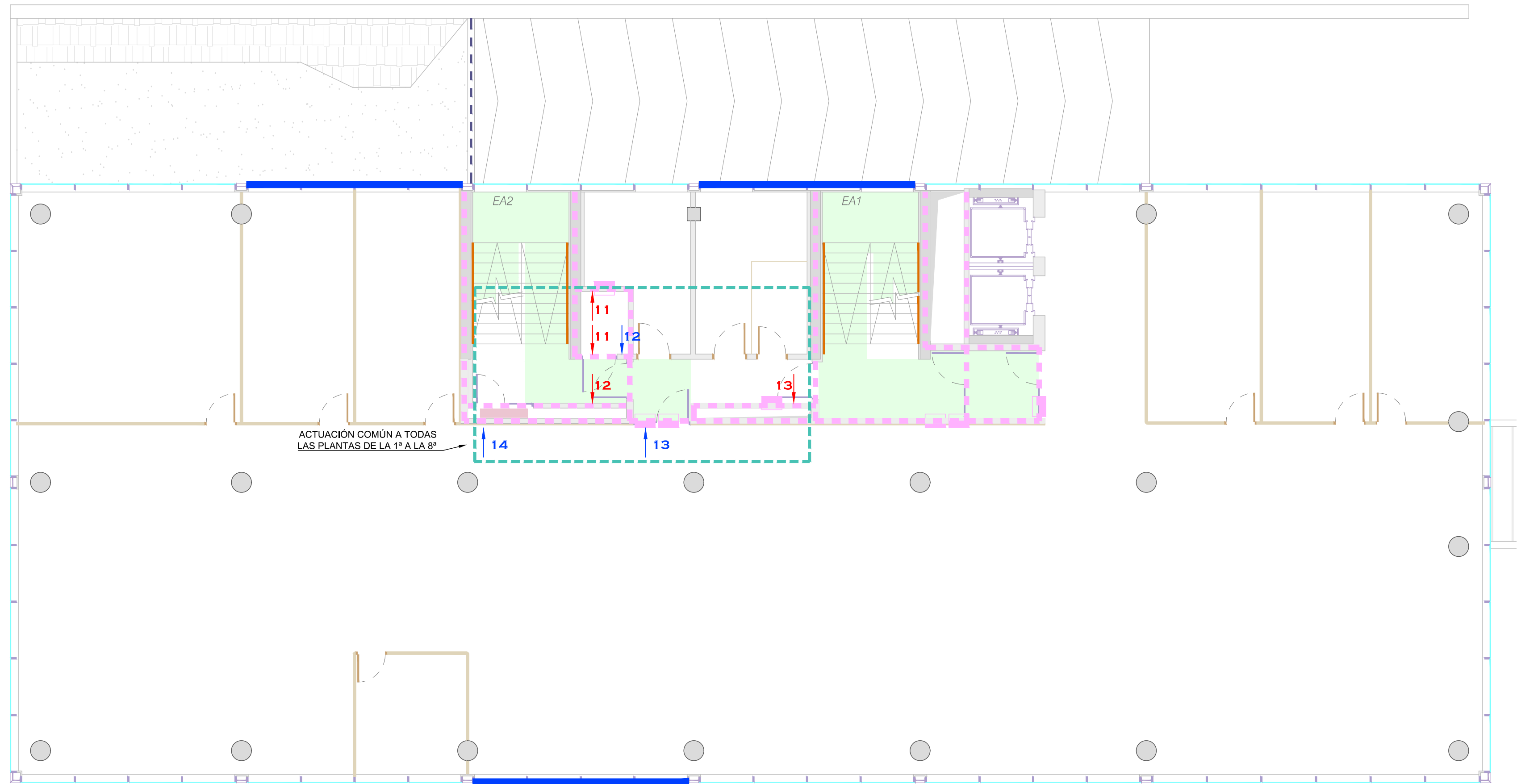
PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO:

VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

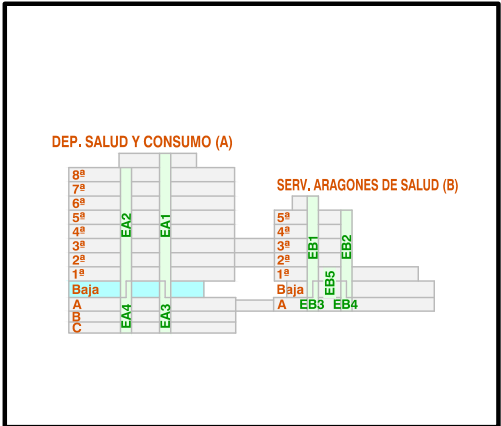
TÍTULO DEL PLANO:

ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA 3ª



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
⬆	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
⬆	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector P8+P1	Sector P8+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 4ª	11	RACK	FALSO TECHO RACK P3	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASEOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DE P4, 2 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	12	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA1	FALSO TECHO RELLANO P3 ESCALERA EA1	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA
	13	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA2	FALSO TECHO RELLANO P3 ESCALERA EA2	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P4	12	RACK P4	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	13	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA1	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA1 A PLANTA
	14	CUADRO ELECTRICO	PLANTA 4	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:

**GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Sanidad

**salud**
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR


Pilar Fitén Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

**PRODIA**
INGENIERIA

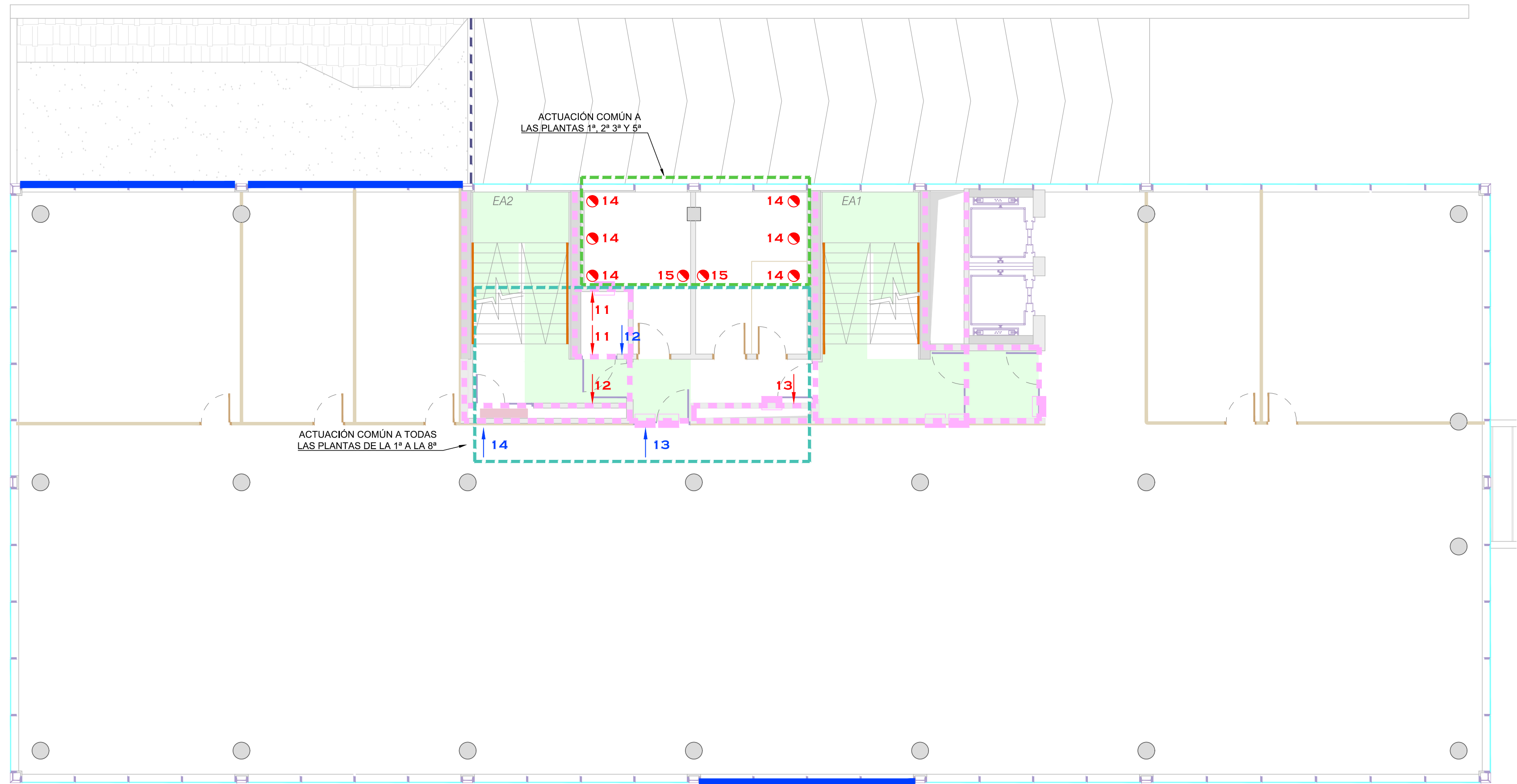
PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA 4ª

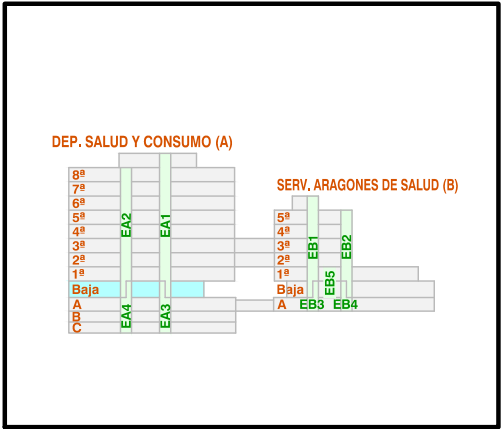
FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/100
ORIGINAL DIN-A2

PLANO Nº: 07



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
●	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
●	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 5ª	11	RACK	FALSO TECHO RACK P4	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASESOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DE P5, 2 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	12	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA1	FALSO TECHO RELLENO P4 ESCALERA EA1	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLENO DE LA ESCALERA
	13	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA2	FALSO TECHO RELLENO P4 ESCALERA EA2	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLENO DE LA ESCALERA
	14	INODOROS ASESOS PB	FALSO TECHO ASESOS P5	6 x 110	SALE POR EL TECHO DE CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	15	LAVABOS ASESOS PB	FALSO TECHO ASESOS P5	2 x 110	SALE POR EL TECHO DE VESTUARIOS O CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1 (SI SALE CON CODO AJUSTADO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P5	12	RACK P5	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	13	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA1	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA1 A PLANTA
	14	CUADRO ELECTRICO	PLANTA 5	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:

**GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Sanidad

**salud**
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTORE


Pilar Fitneri Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PRODIA INGENIERIA



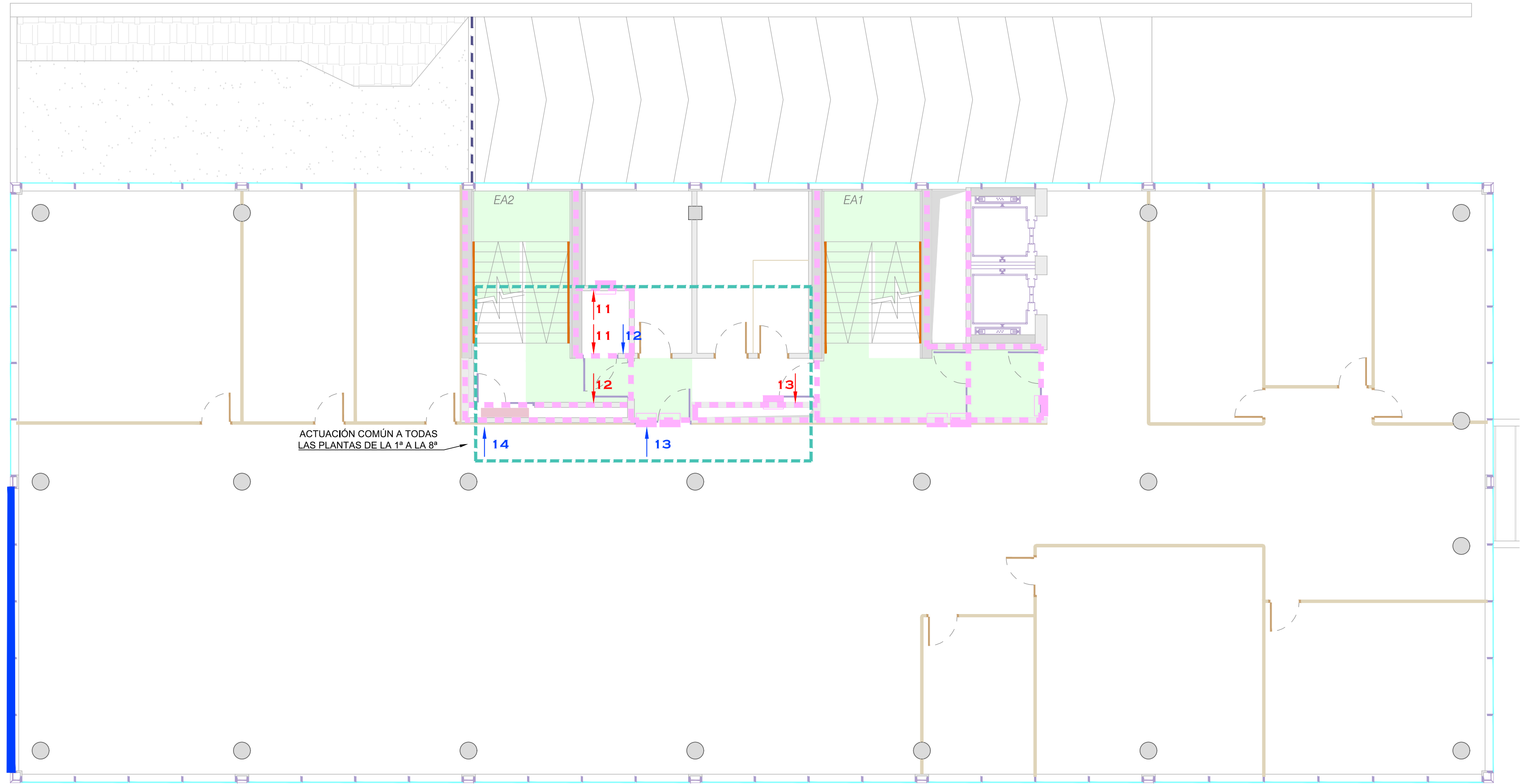
PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA 5ª

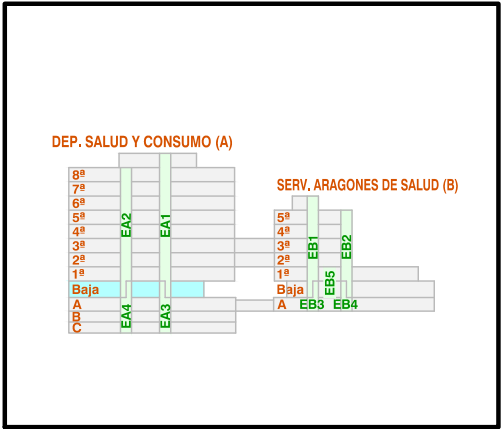
FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/100
ORIGINAL DIN-A2

PLANO Nº: 08



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
⬆	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
⬆	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector P8+P1	Sector P8+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 6ª	11	RACK	FALSO TECHO RACK P5	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASEOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DE P6, 2 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	12	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA1	FALSO TECHO RELLANO P5 ESCALERA EA1	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA
	13	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA2	FALSO TECHO RELLANO P5 ESCALERA EA2	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P6	12	RACK P6	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	13	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA1	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA1 A PLANTA
	14	CUADRO ELECTRICO	PLANTA 6	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:



GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Sanidad



servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2

CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR



Pilar Fitén Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA 6ª

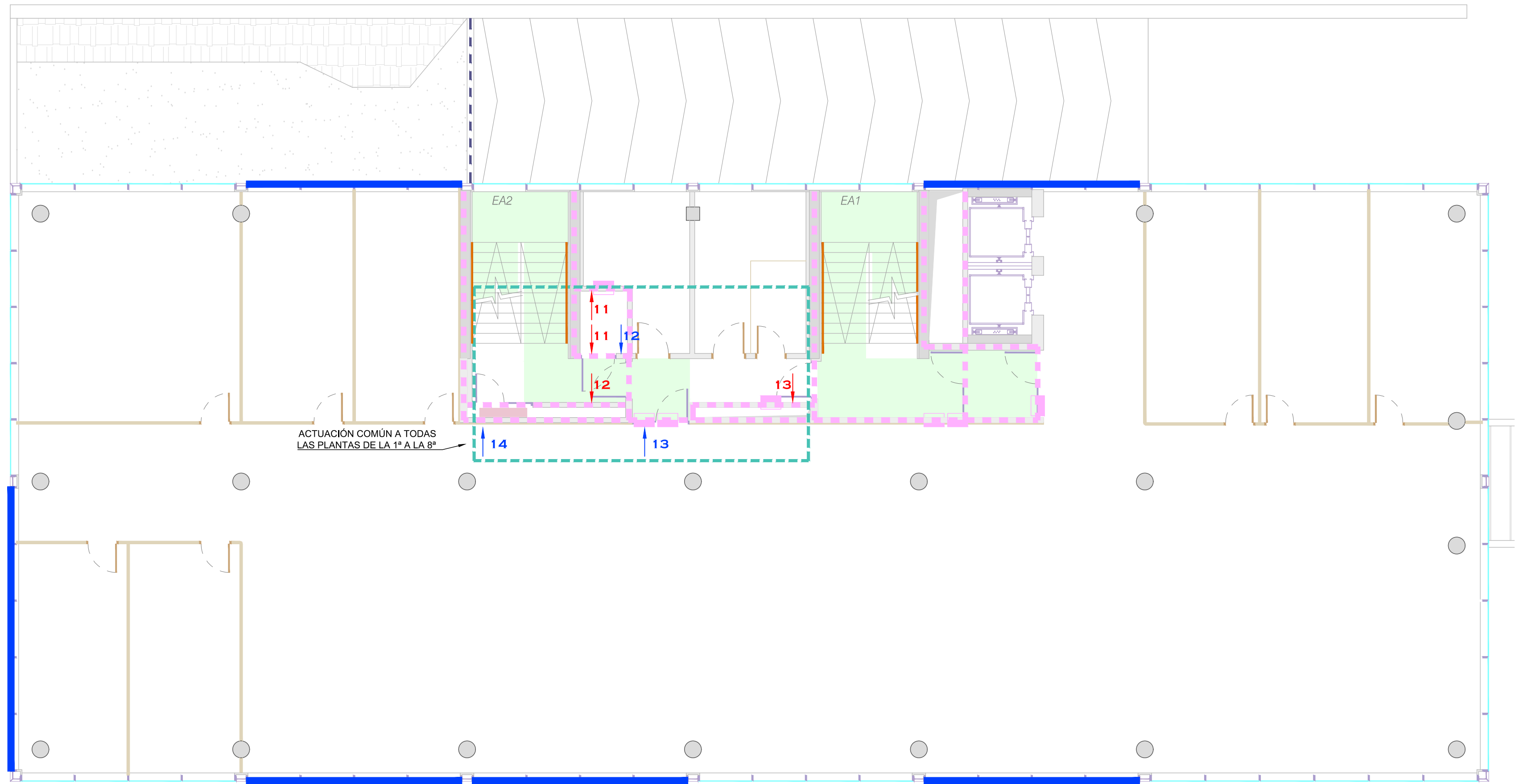
FECHA: JULIO - 2021

ESCALA: 1/100

ORIGINAL DIN-A2

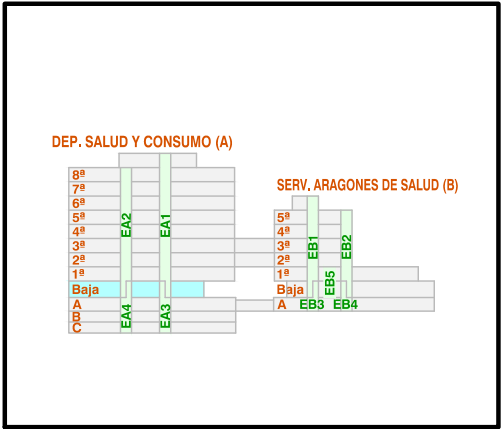
PLANO Nº:

09



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
●	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
●	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector P8+P1	Sector P8+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 7ª	11	RACK	FALSO TECHO RACK P6	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASEOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DEP 7, 2 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	12	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA1	FALSO TECHO RELLANO P6 ESCALERA EA1	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA
	13	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA2	FALSO TECHO RELLANO P5 ESCALERA EA2	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P7	12	RACK P7	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	13	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA1	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA1 A PLANTA
	14	CUADRO ELECTRICO	PLANTA 7	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Sanidad

salud

servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2

CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fituri Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

PRODIA INGENIERIA

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERRMOSA. 50009 ZARAGOZA

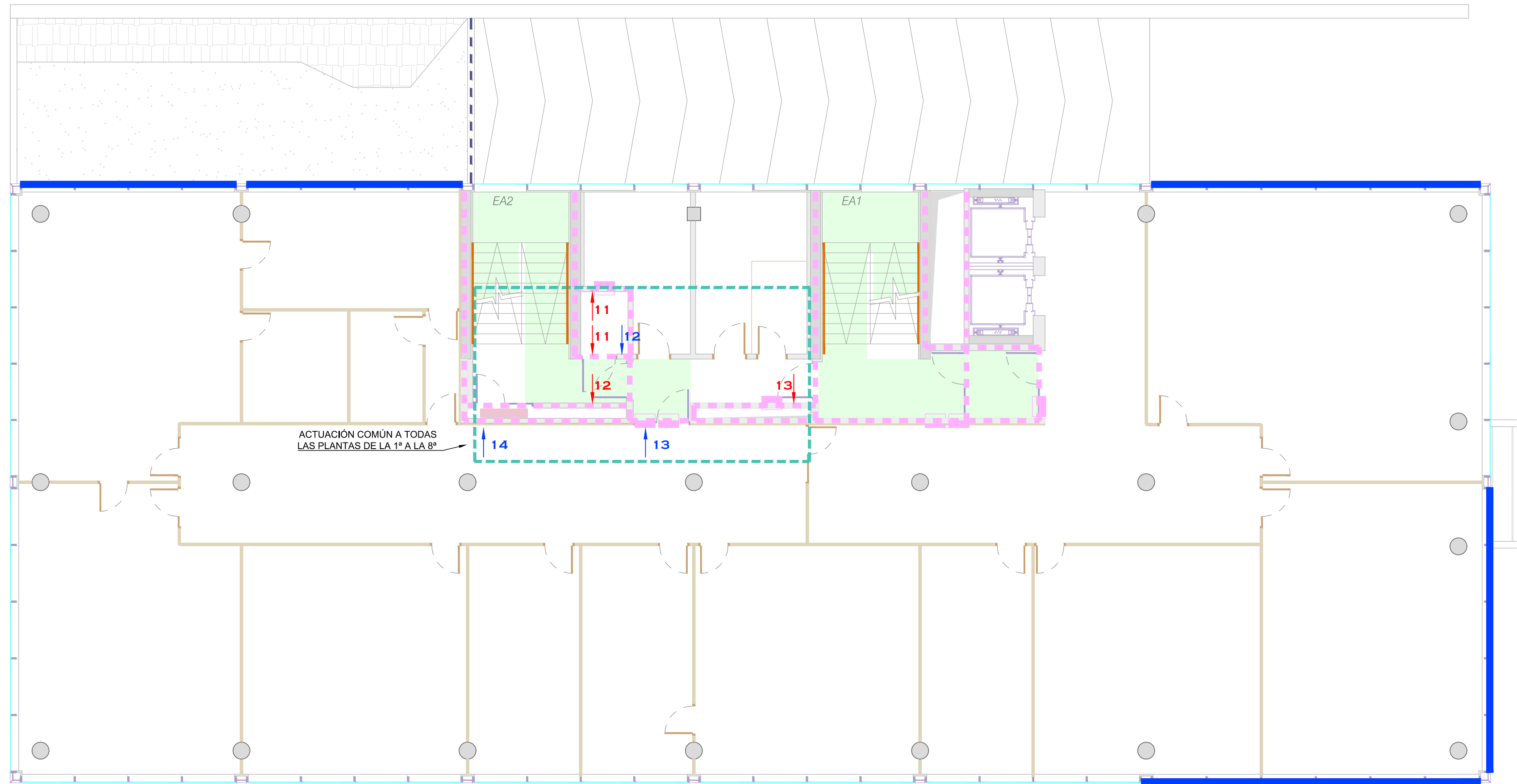
TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA 7ª

FECHA: JULIO - 2021

ESCALA: 1/100

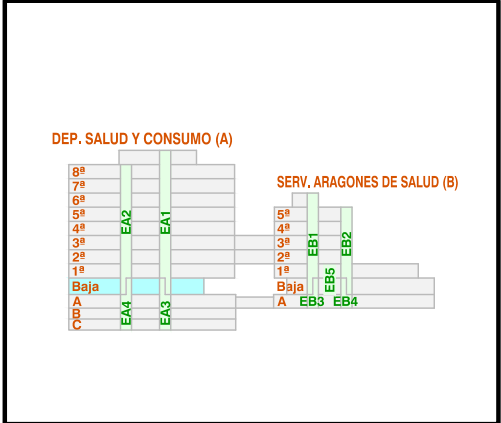
PLANO Nº: 10

ORIGINAL DIN-A2



LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
⬆	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
⬆	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTEGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector P8+P1	Sector P8+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 8ª	11	RACK	FALSO TECHO RACK P7	2 x 160	ENTRA POR PARED DE ASEOS A RACK, Y SALE A VESTIBULO DE P8, 2 COLLARINES EN PARED EN ENTRADA Y SALIDA
	12	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA1	FALSO TECHO RELLANO P7 ESCALERA EA1	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA
	13	PATINILLO ELECTRICO ESCALERA EA2	FALSO TECHO RELLANO P5 ESCALERA EA2	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ELECTRICO SITUADO EN EL RELLANO DE LA ESCALERA

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P8	12	RACK P8	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A VESTIBULO
	13	SALIDA RACK A PLANTA	ESCALERA EA1	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA EA1 A PLANTA
	14	CUADRO ELECTRICO	PLANTA 8	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS DE CUADRO ELECTRICO A PLANTA

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Sanidad

salud

servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2

CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fitén Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

PRODIA

INGENIERIA

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERRMOSA. 50009 ZARAGOZA

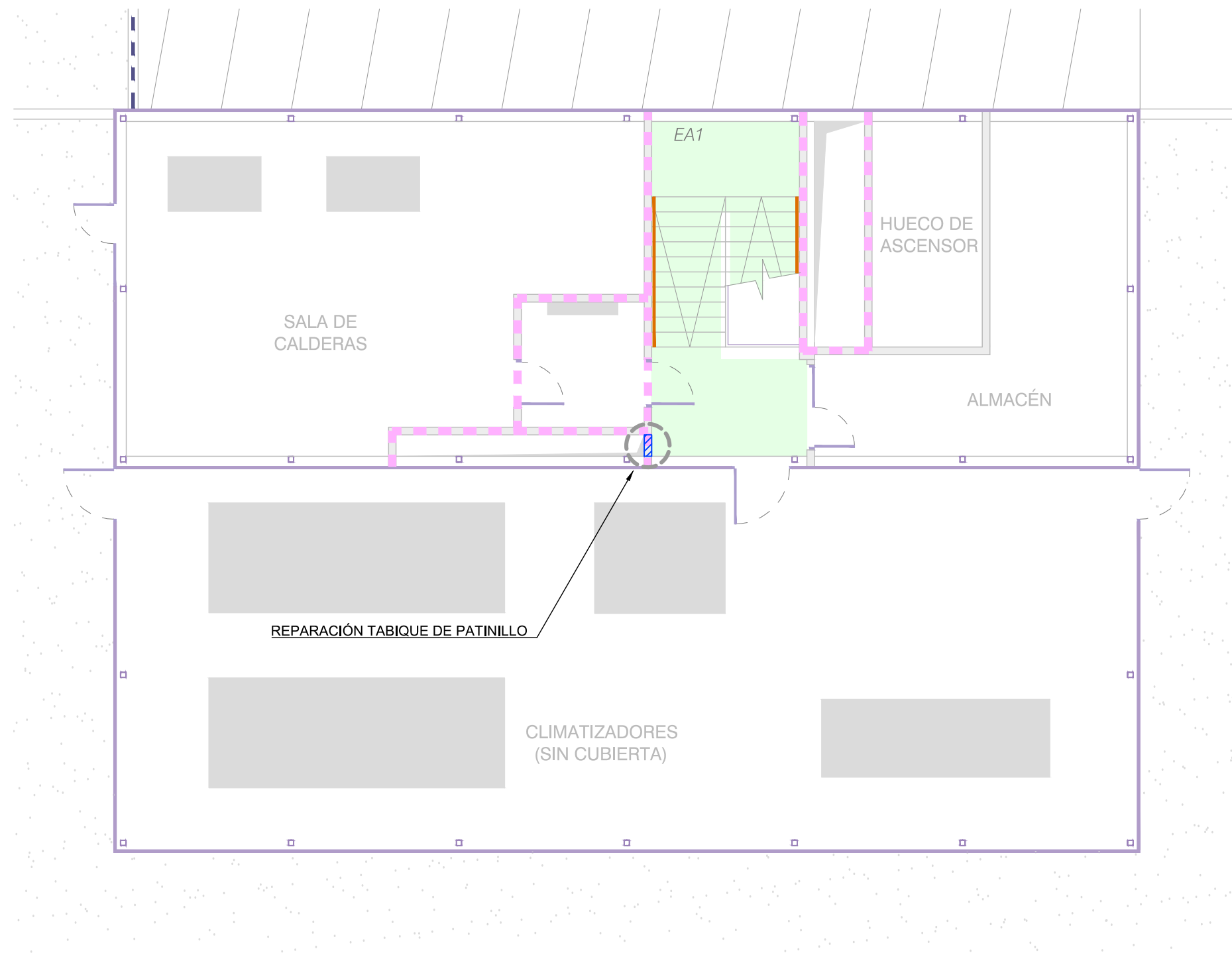
TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO A. PLANTA 8ª

FECHA: JULIO - 2021

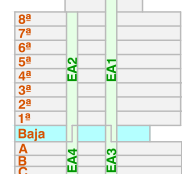
ESCALA: 1/100

PLANO Nº: 11

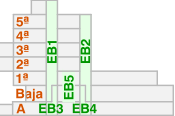
ORIGINAL DIN-A2



DEP. SALUD Y CONSUMO (A)



SERV. ARAGONES DE SALUD (B)



SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL

EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	

LEYENDA

01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
→	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
⊙	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
→	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
⊙	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
—	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
—	VIERTAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

PROMOTOR:



AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrasalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE
LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO
DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD
PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR
EN EDIFICIO A. PLANTA 9ª

FECHA:
JULIO - 2021

ESCALA:
1/100

PLANO Nº:

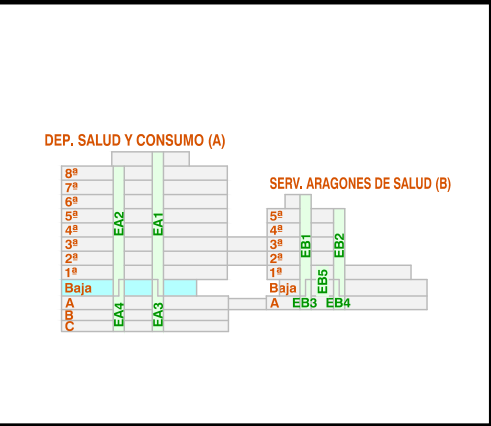
12

ORIGINAL DIN-A2



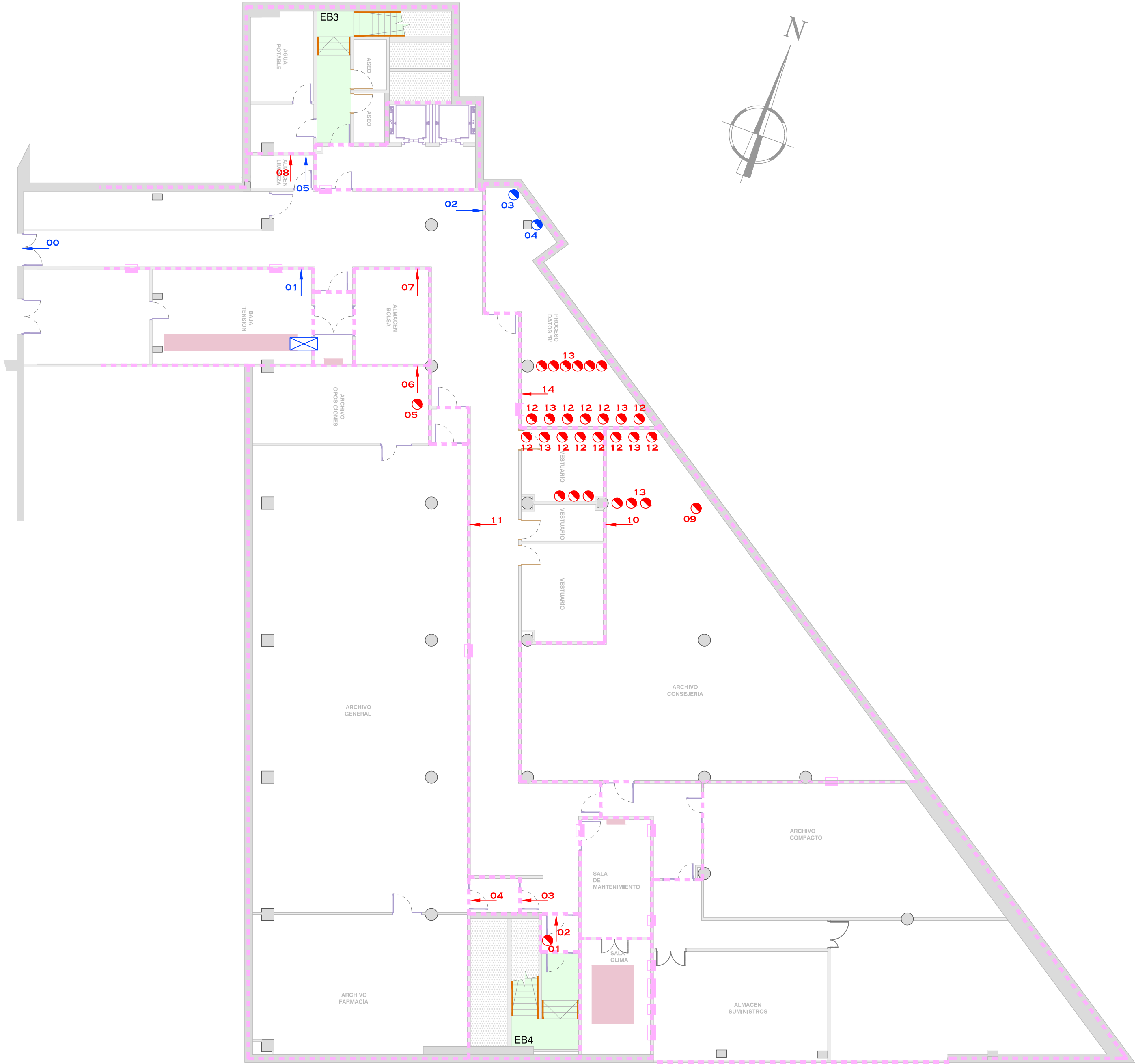
LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
	REFORMA CUADRO ELÉCTRICO. CAMBIO DIFERENCIALES DE SAIS POR DIFERENCIALES SELECTIVOS, SEGÚN PRESUPUESTO
	PONER TOMA DE TIERRA EN CUADRO ELÉCTRICO (CUADRO DE CLIMA EN CUARTO DE CUADRO ELÉCTRICO EN PLANTA 5ª)
	PONER MANETA EN PUERTA (ARMARIOS DE CUADRO ELÉCTRICO DE PLANTAS 1º A 5º)
	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
PS-1	1	BAJANTE VESTIBULO ESCALERA NORTE	FALSO TECHO VESTIBULO ESCALERA NORTE	200	SALE POR PATINILLO DCHO. Y ENTRA ENTRA POR TECHO S-1, COLLARIN CONTRA FORJADO S-1
	2	VESTIBULO ESCALERA NORTE A PASILLO	PARED VESTIBULO ESCALERA NORTE	200	SALE POR PARED DE VESTIBULO ESCALERA NORTE A PASILLO SOTANO -1
	3	PASILLO S-1 /VESTIBULO ARCHIVO GRAL.	PARED VESTIBULO ARCHIVO GENERAL	200	SALE POR PARED PASILLO, ENTRA EN VESTIBULO DE ARCHIVO GENERAL
	4	ARCHIVO S-1	PARED CUARTO CGBT S-1	200	SALE POR PARED ARCHIVO, ENTRA EN CUARTO CGBT
	5	BAJANTE A ARCHIVO OPOSICIONES	TECHO ARCHIVO OPOSICIONES	200	ENTRA POR EL TECHO, COLLARIN CONTRA EL FORJADO (SI ENTRA CON CODO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	6	ARCHIVO OPOSICIONES	ARCHIVO OPOSICIONES	200	SALE POR PARED DE ARCHIVO OPOSICIONES Y ENTRA EN ALMACEN BO
	7	ALMACEN BOLSA	ALMACEN BOLSA	200	SALE POR PARED DE ALMACEN BOLSA Y ENTRA EN PASILLO
	8	ALMACEN LIMPIEZA	ALMACEN LIMPIEZA	200	SALE POR PARED CUARTO LIMPIEZA, ENTRA EN CUARTO ALIIBE
	9	BAJANTE 6	TECHO ARCHIVO CONSERJERIA	110	ENTRA POR EL TECHO, COLLARIN CONTRA EL FORJADO (SI ENTRA CON CODO, COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	10	ARCHIVO CONSERJERIA	PARED ARCHIVO CONSERJERIA A VESTUARIO		SALE POR PARED DE ARCHIVO CONSERJERIA Y ENTRA EN VESTUARIOS
	11	PASILLO S-1	PARED ARCHIVO GENERAL	200	SALE POR PARED PASILLO, ENTRA EN VESTIBULO DE ARCHIVO GENERAL
	12	INODOROS ASEOS PB	TECHO SOTANO S-1	11 x 110	SALE POR EL TECHO CPD, COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1(SI SALE CON CODO AJUSTADO , COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HAS EL FORJADO)
	13	LAVABOS ASEOS PB	TECHO SOTANO S-1	4 x 110	SALE POR EL TECHO DE CPD Y VESTUARIOS. COLLARIN CONTRA EL FORJADO EN S-1(SI SALE CON CODO AJUSTADO , COLLARIN EN PARTE RECTA Y FIBROSILICATO HASTA EL FORJADO)
	14	PROCESO DE DATOS	TECHO CPD	160	SALE POR PARED DE CPD Y ENTRA EN PASILLO

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
PS-1	0	PASO EDIFA-EDIFB	GARAJE S-1	BANDEJA	PASO DE CABLES POR PARED EN ZONA DE PASO ENTRE LOS DOS EDIFICIOS
	1	CUARTO CGBT	CUARTO CGBT	BANDEJA	PASO DE CABLES A PASILLO SOTANO -1
	2	PASILLO A CPD	PASILLO S-1	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS POR PARED DE PASILLO A CPD
	3	CABLES ELECTRICOS CPD	CPD	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A CUARTO CUADRO ELECTRICO PLANTA SUPERIOR
	4	CABLES RED CPD	CPD	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED A RACK DE PLANTAS
	5	ALIIBE POTABLE	ALIIBE AGUA POTABLE	BANDEJA	PASO DE CABLES DE ALMACEN DE LIMPIEZA A ALIIBE DE AGUA POTABLE



PROMOTOR:

**GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Sanidad

**salud**
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 -ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

AUTOR


Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PRODIGIA INGENIERIA

FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/150
ORIGINAL DIN-A2

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

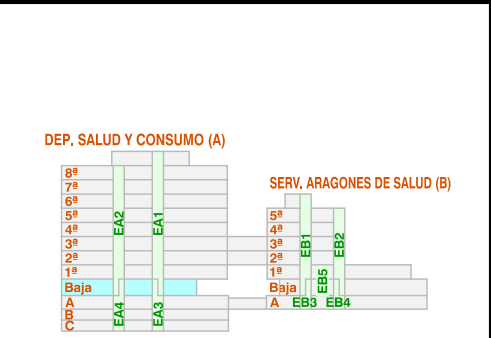
TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA SÓTANO -1

PLANO Nº:

13

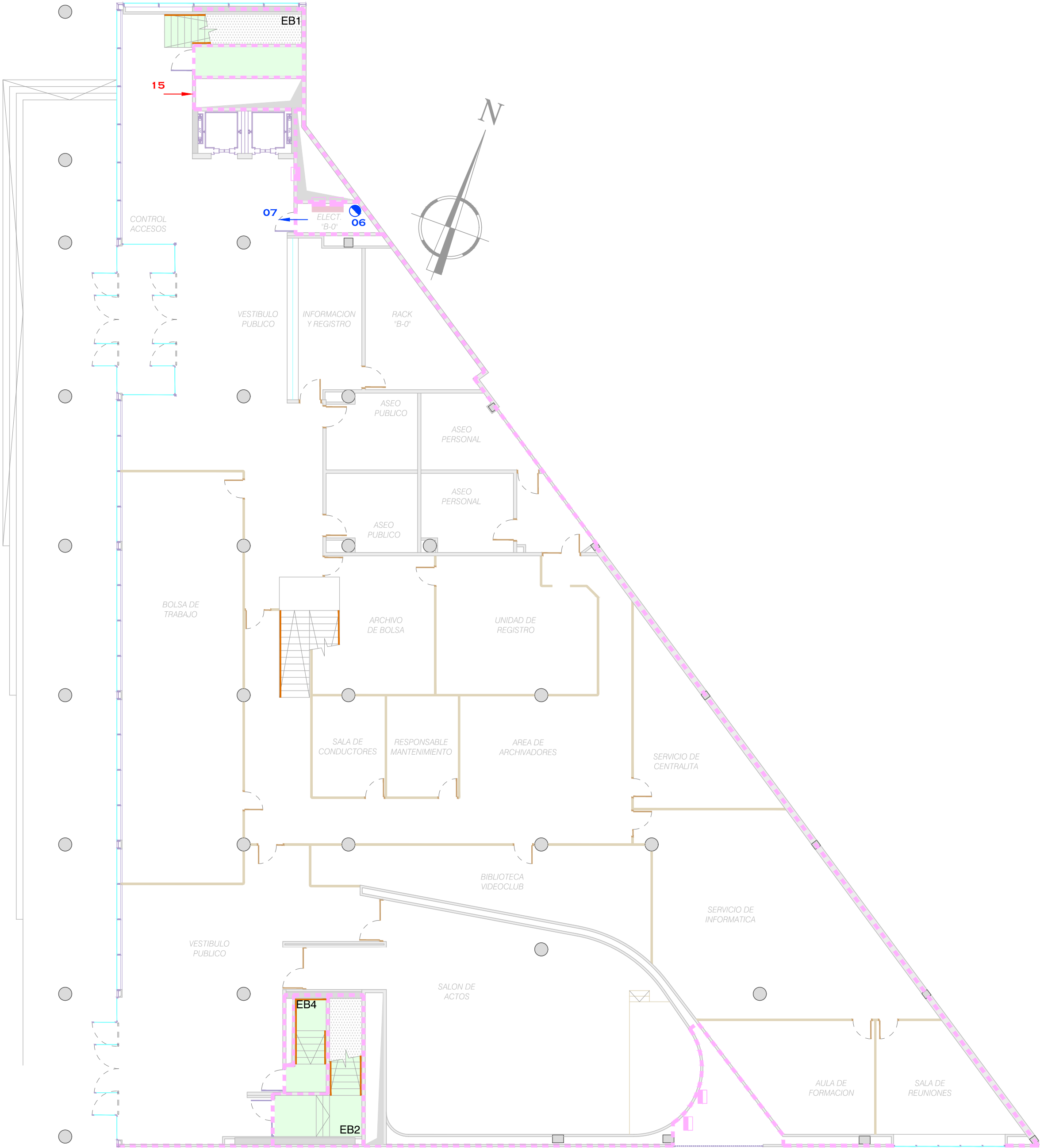
LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
	REFORMA CUADRO ELÉCTRICO. CAMBIO DIFERENCIALES DE SAIS POR DIFERENCIALES SELECTIVOS, SEGÚN PRESUPUESTO
	PONER TOMA DE TIERRA EN CUADRO ELÉCTRICO (CUADRO DE CLIMA EN CUARTO DE CUADRO ELÉCTRICO EN PLANTA 5ª)
	PONER MANETA EN PUERTA (ARMARIOS DE CUADRO ELÉCTRICO DE PLANTAS 1ª A 5ª)
	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P Bª	15	PATINILLO ASCENSORES	FALSO TECHO VESTIBULO ENTRADA	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ASCENSORES

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACIÓN	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
PB	6	MONTANTE CABLES	CUARTO ELÉCTRICO PB	BANDEJA	PASO DE CABLES ELÉCTRICOS A CUARTO CUADRO ELÉCTRICO PLANTA SUPERIOR
	7	CABLES ELÉCTRICOS A PLANTAS	CUARTO ELÉCTRICO PB	BANDEJA	PASO DE CABLES ELÉCTRICOS A PLANTA



PROMOTOR:
GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad
salud
servicio aragonés de salud
AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA BAJA

AUTOR

Pilar Fitén Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos
Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

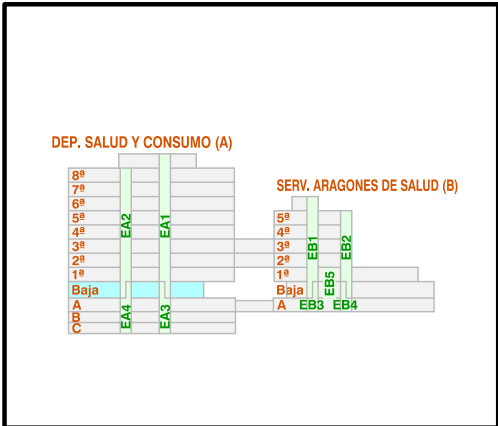
PRODIGIA
INGENIERIA

FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/150
ORIGINAL DIN-A2

PLANO Nº: 14

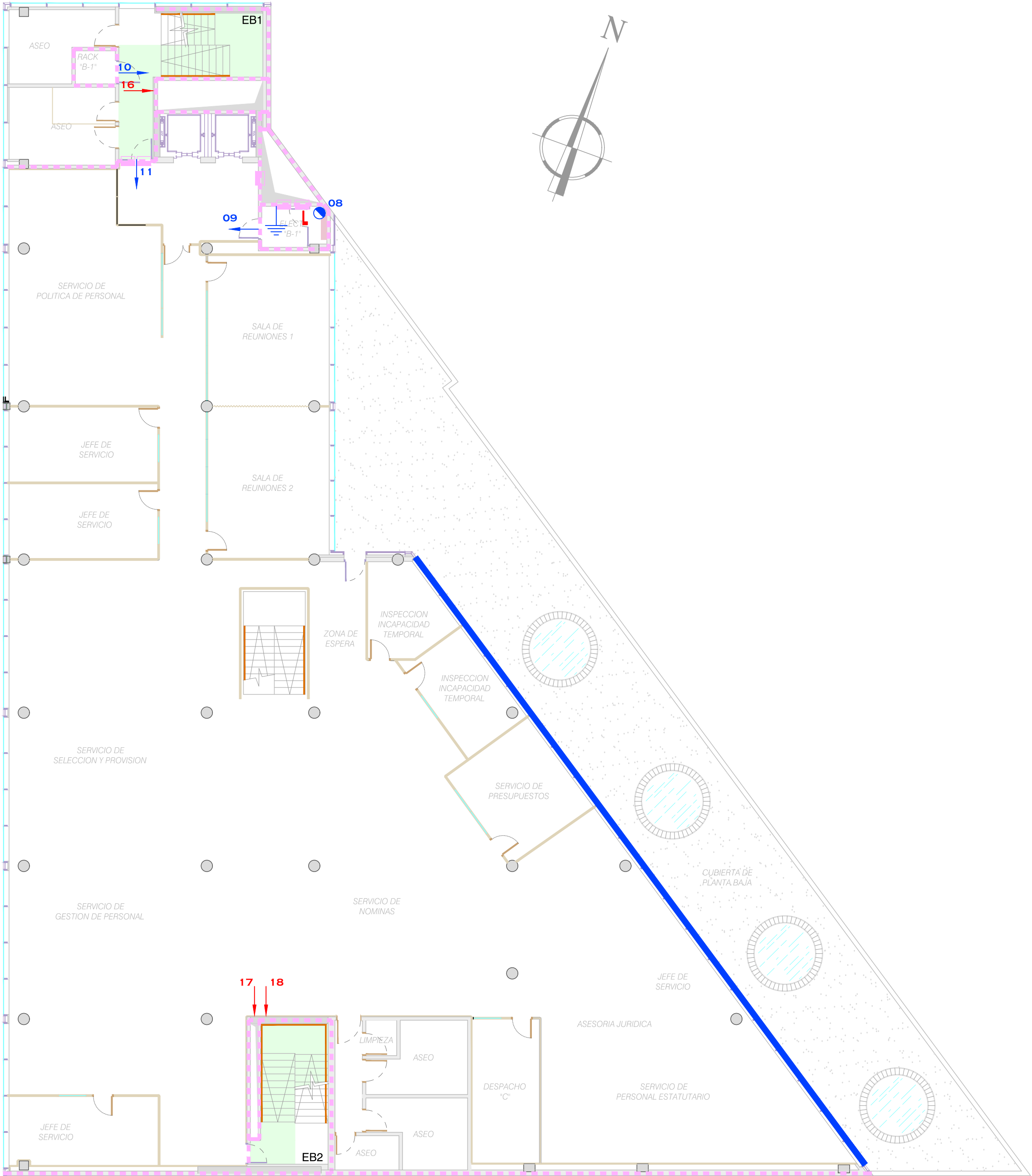
LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
	REFORMA CUADRO ELÉCTRICO. CAMBIO DIFERENCIALES DE SAIS POR DIFERENCIALES SELECTIVOS, SEGÚN PRESUPUESTO
	PONER TOMA DE TIERRA EN CUADRO ELÉCTRICO (CUADRO DE CLIMA EN CUARTO DE CUADRO ELÉCTRICO EN PLANTA 5ª)
	PONER MANETA EN PUERTA (ARMARIOS DE CUADRO ELÉCTRICO DE PLANTAS 1ª A 5ª)
	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 1ª	16	PATINILLO ASCENSORES, FECALES	FALSO TECHO ESCALERA	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ASCENSORES
	17	PATINILLO ESCALERA SUR, FECALES	FALSO TECHO SALA SERVICIO DE NOMINAS	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ESCALERA SUR
	18	PATINILLO ESCALERA SUR, PLUVIALES	FALSO TECHO SALA SERVICIO DE NOMINAS	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ESCALERA SUR

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACION	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P1	8	MONTANTE CABLES	CUARTO ELECTRICO P1	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A CUARTO CUADRO ELECTRICO PLANTA SUPERIOR
	9	CABLES ELECTRICOS A PLANTAS	CUARTO ELECTRICO P1	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A PLANTA
	10	RACK P1	TECHO RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A ESCALERA NORTE
	11	SALIDA RACK P A PLANTA	ESCALERA NORTE	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA NORTE A PLANTA



PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTORE

Pilar Fitén Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PRODIA INGENIERIA

FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/150
ORIGINAL DIN-A2

PLANO Nº: 15

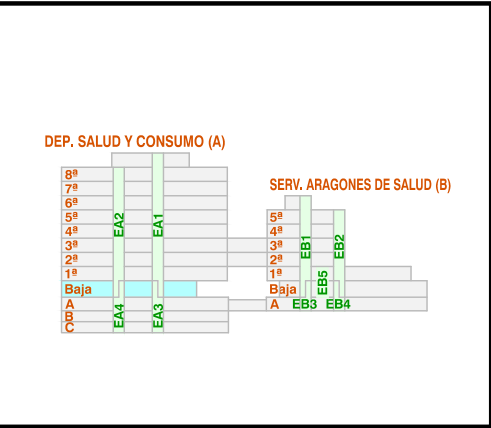
PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 1ª

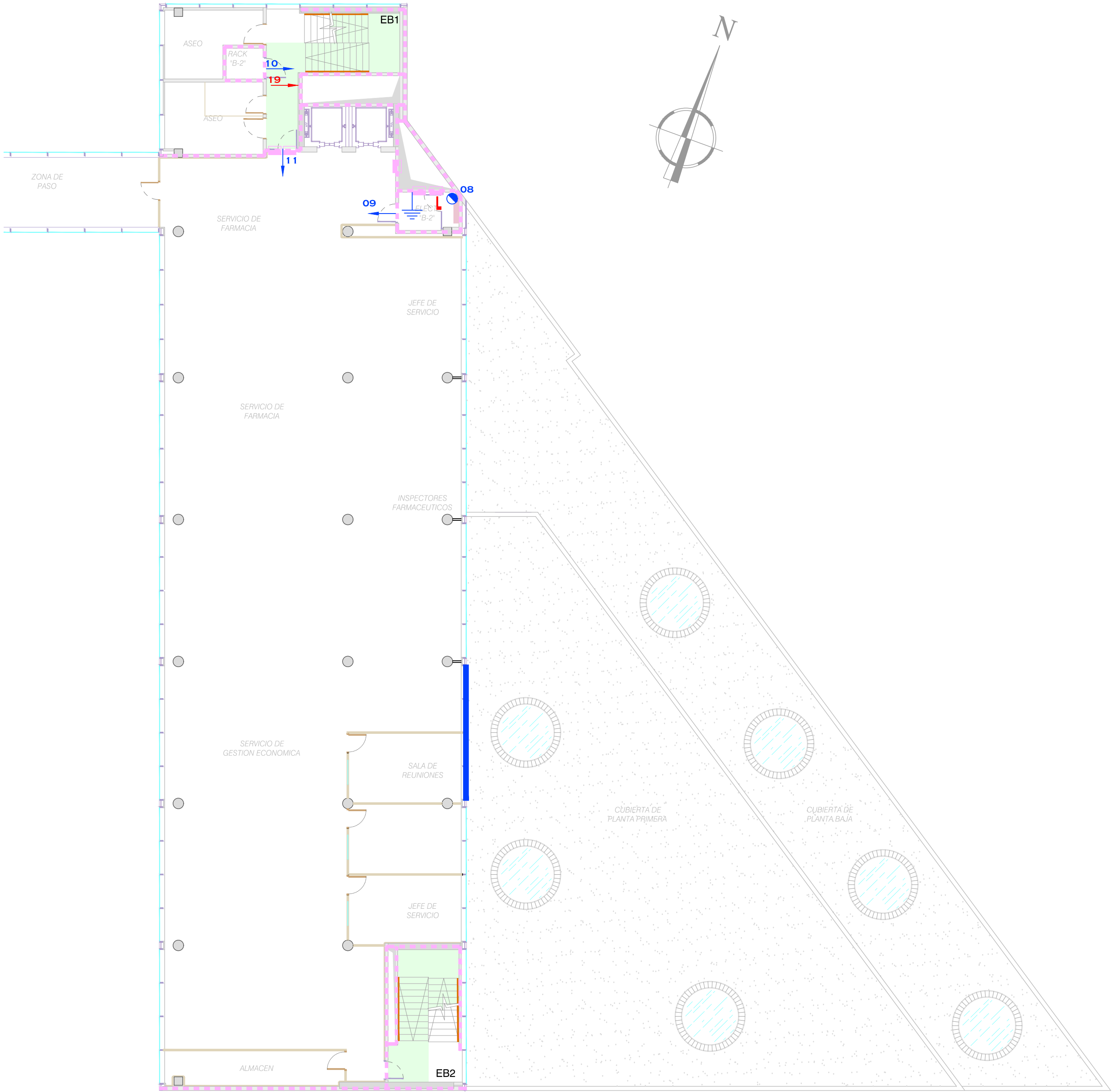
LEYENDA	
	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
	REFORMA CUADRO ELÉCTRICO. CAMBIO DIFERENCIALES DE SAIS POR DIFERENCIALES SELECTIVOS, SEGÚN PRESUPUESTO
	PONER TOMA DE TIERRA EN CUADRO ELÉCTRICO (CUADRO DE CLIMA EN CUARTO DE CUADRO ELÉCTRICO EN PLANTA 5ª)
	PONER MANETA EN PUERTA (ARMARIOS DE CUADRO ELÉCTRICO DE PLANTAS 1ª A 5ª)
	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 2ª	19	PATINILLO ASCENSORES	FALSO TECHO ESCALERA	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ASCENSORES

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACIÓN	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P2	8	MONTANTE CABLES	CUARTO ELECTRICO P2	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A CUARTO CUADRO ELECTRICO PLANTA SUPERIOR
	9	CABLES ELECTRICOS A PLANTAS	CUARTO ELECTRICO P2	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A PLANTA
	10	RACK P2	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK AESCALERA NORTE
	11	SALIDA RACK P A PLANTA	ESCALERA NORTE	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA NORTE A PLANTA



PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Sanidad

salud

servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2

CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fitén Mera

Ingeniero Industrial

Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678

Col. nº 22.827

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

1/150

PLANO Nº:

16

PRODIGIA

INGENIERIA

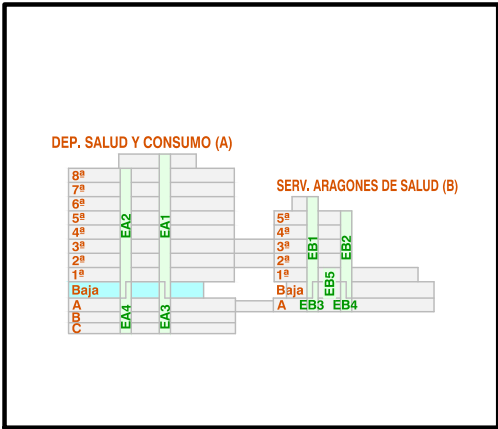
PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 2ª

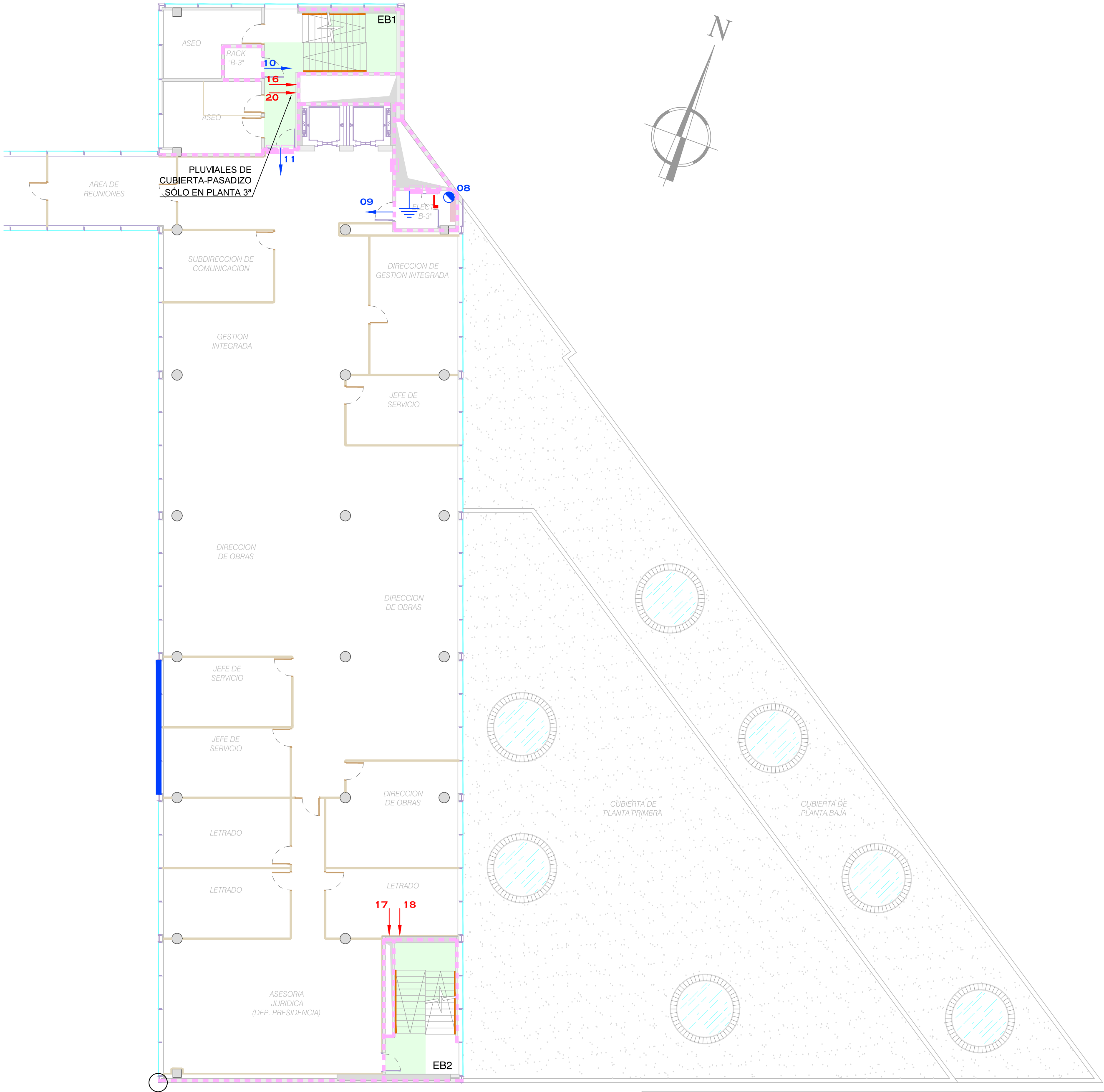
LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
	REFORMA CUADRO ELÉCTRICO. CAMBIO DIFERENCIALES DE SAIS POR DIFERENCIALES SELECTIVOS, SEGÚN PRESUPUESTO
	PONER TOMA DE TIERRA EN CUADRO ELÉCTRICO (CUADRO DE CLIMA EN CUARTO DE CUADRO ELÉCTRICO EN PLANTA 5ª)
	PONER MANETA EN PUERTA (ARMARIOS DE CUADRO ELÉCTRICO DE PLANTAS 1ª A 5ª)
	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 3ª	16	PATINILLO ASCENSORES, FECALES	FALSO TECHO ESCALERA	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ASCENSORES
	20	PATINILLO ASCENSORES, PLUVIALES	FALSO TECHO ESCALERA	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ASCENSORES

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACIÓN	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P3	8	MONTANTE CABLES	CUARTO ELÉCTRICO P3	BANDEJA	PASO DE CABLES ELÉCTRICOS A CUARTO CUADRO ELÉCTRICO PLANTA SUPERIOR
	9	CABLES ELÉCTRICOS A PLANTAS	CUARTO ELÉCTRICO P3	BANDEJA	PASO DE CABLES ELÉCTRICOS A PLANTA
	10	RACK P3	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK A ESCALERA NORTE
	11	SALIDA RACK P A PLANTA	ESCALERA NORTE	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA NORTE A PLANTA



PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrasalud@aragon.es

AUTOR
Pilar Fitén Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

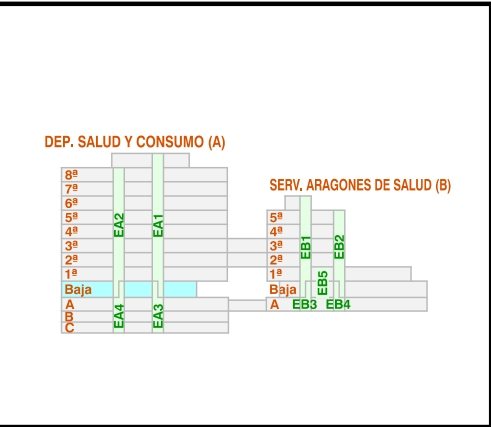
TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 3ª

FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/150
ORIGINAL DIN-A2

PLANO Nº: 17

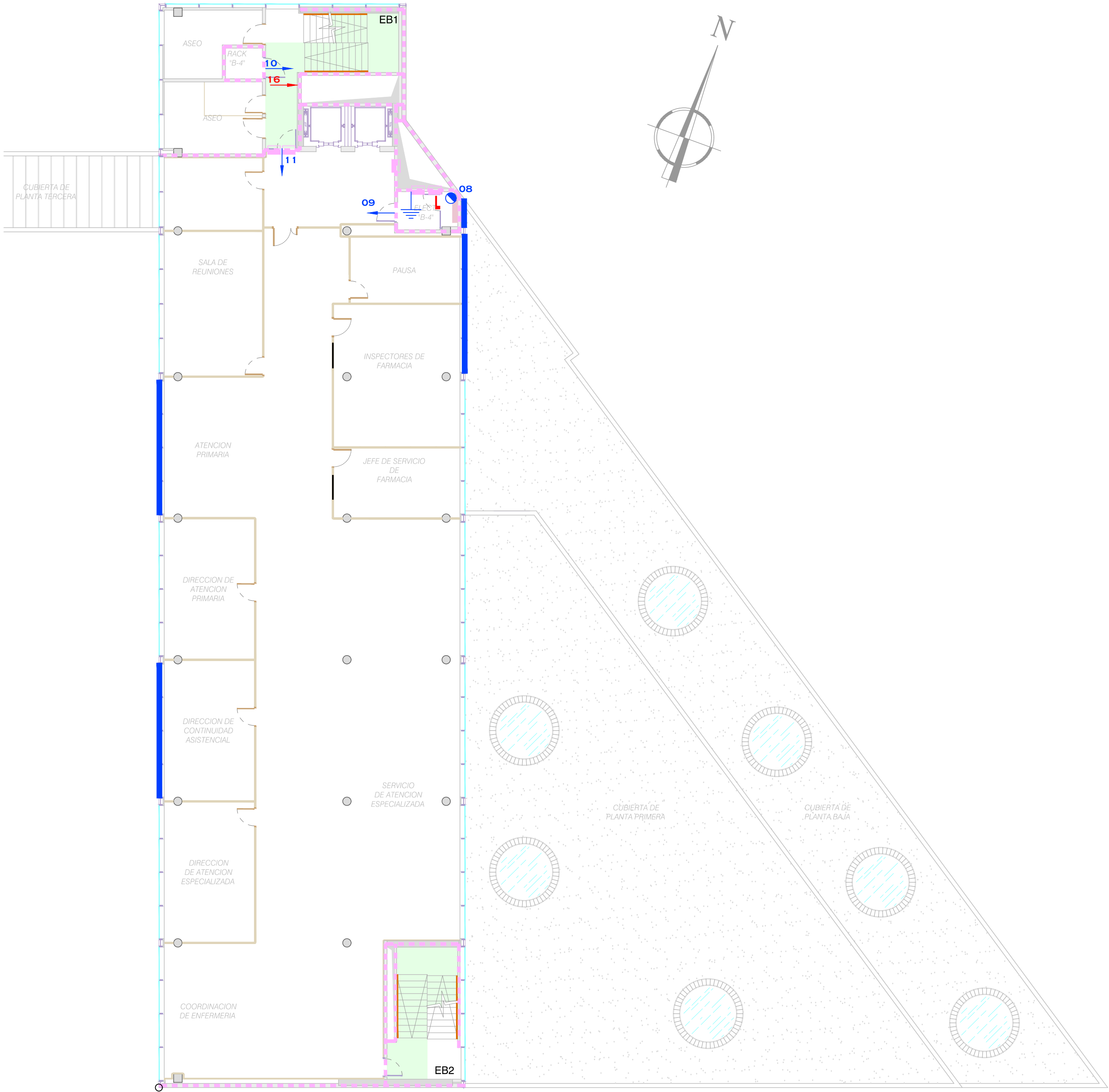
LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
	REFORMA CUADRO ELÉCTRICO. CAMBIO DIFERENCIALES DE SAIS POR DIFERENCIALES SELECTIVOS, SEGÚN PRESUPUESTO
	PONER TOMA DE TIERRA EN CUADRO ELÉCTRICO (CUADRO DE CLIMA EN CUARTO DE CUADRO ELÉCTRICO EN PLANTA 5ª)
	PONER MANETA EN PUERTA (ARMARIOS DE CUADRO ELÉCTRICO DE PLANTAS 1º A 5º)
	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 4ª	16	PATINILLO ASCENSORES	FALSO TECHO ESCALERA	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ASCENSORES

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACIÓN	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P4	8	MONTANTE CABLES	CUARTO ELECTRICO P4	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A CUARTO CUADRO ELECTRICO PLANTA SUPERIOR
	9	CABLES ELECTRICOS A PLANTAS	CUARTO ELECTRICO P4	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A PLANTA
	10	RACK P4	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK AESCALERA NORTE
	11	SALIDA RACK P A PLANTA	ESCALERA NORTE	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA NORTE A PLANTA



PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud
AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrasalud@aragon.es

AUTOR
Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos
Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

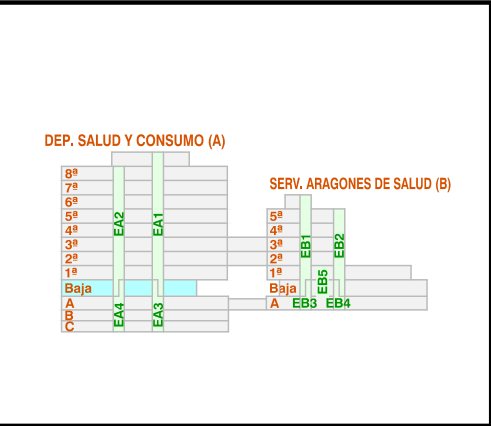
TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 4ª

FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/150
ORIGINAL DIN-A2

PLANO Nº: 18

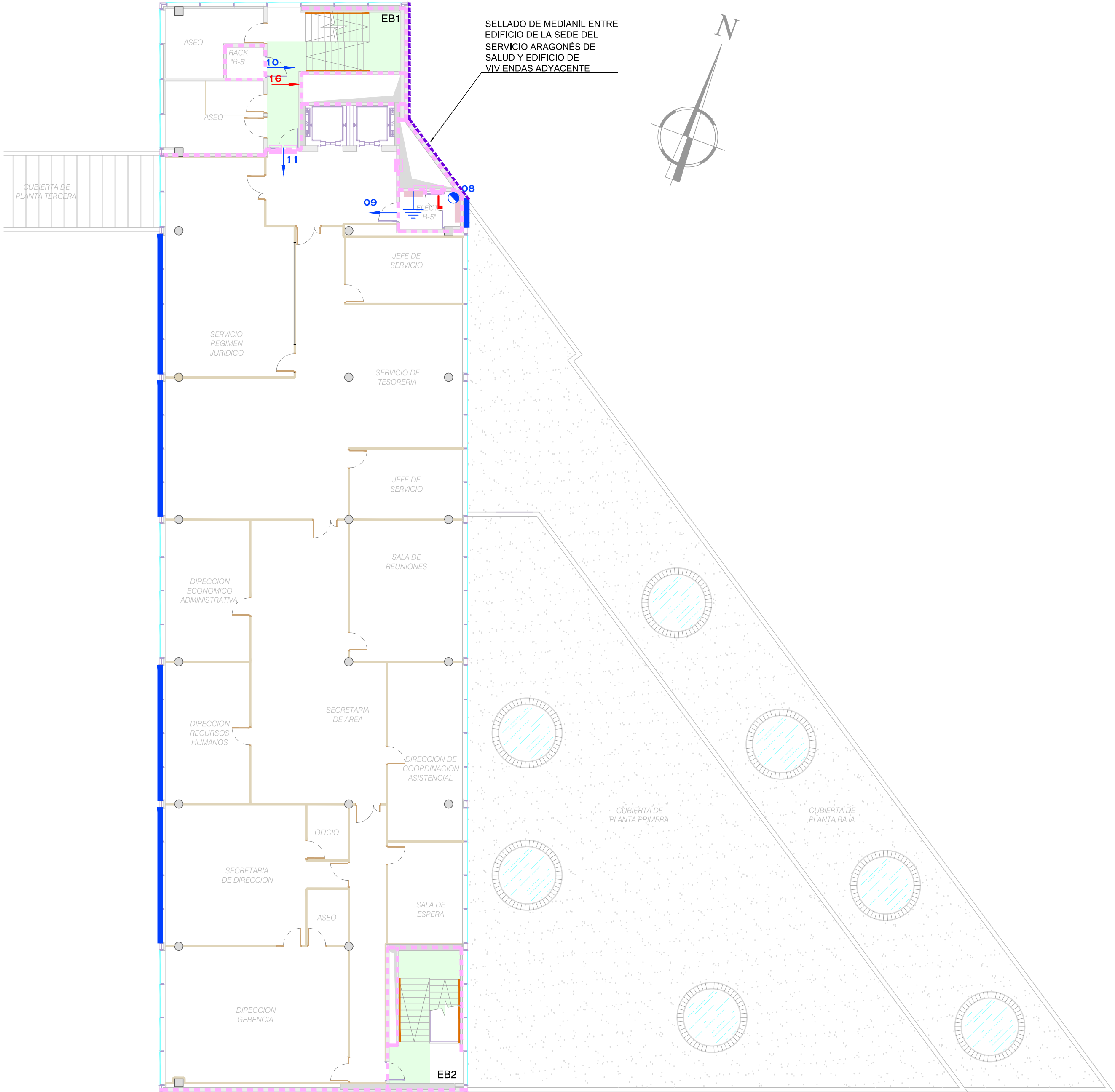
LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
	REFORMA CUADRO ELÉCTRICO. CAMBIO DIFERENCIALES DE SAIS POR DIFERENCIALES SELECTIVOS, SEGÚN PRESUPUESTO
	PONER TOMA DE TIERRA EN CUADRO ELÉCTRICO (CUADRO DE CLIMA EN CUARTO DE CUADRO ELÉCTRICO EN PLANTA 5ª)
	PONER MANETA EN PUERTA (ARMARIOS DE CUADRO ELÉCTRICO DE PLANTAS 1ª A 5ª)
	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	



RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 5ª	16	PATINILLO ASCENSORES	FALSO TECHO ESCALERA	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ASCENSORES

RELACION DE PASACABLES					
PLANTA	Nº	DENOMINACIÓN	ZONA DE TRABAJO	TIPO DE PASACABLES	UBICACIÓN
P5	8	MONTANTE CABLES	CUARTO ELECTRICO P5	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A CUARTO CUADRO ELECTRICO PLANTA SUPERIOR
	9	CABLES ELECTRICOS A PLANTAS	CUARTO ELECTRICO P5	BANDEJA	PASO DE CABLES ELECTRICOS A PLANTA
	10	RACK P5	RACK	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE RACK AESCALERA NORTE
	11	SALIDA RACK P A PLANTA	ESCALERA NORTE	BANDEJA	PASO DE CABLES DE RED DE ESCALERA NORTE A PLANTA



PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2
CP. 50017 - ZARAGOZA - obrasalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 5ª

FECHA: JULIO - 2021

ESCALA: 1/150

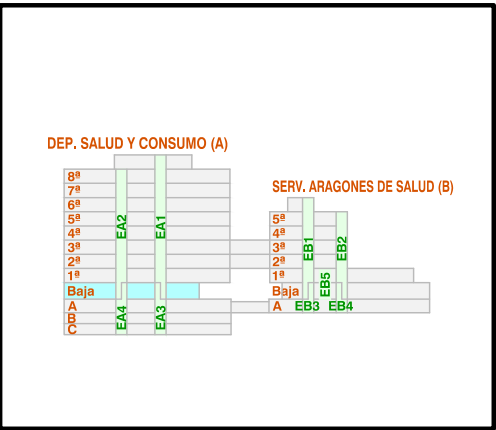
PLANO Nº: 19

ORIGINAL DIN-A2

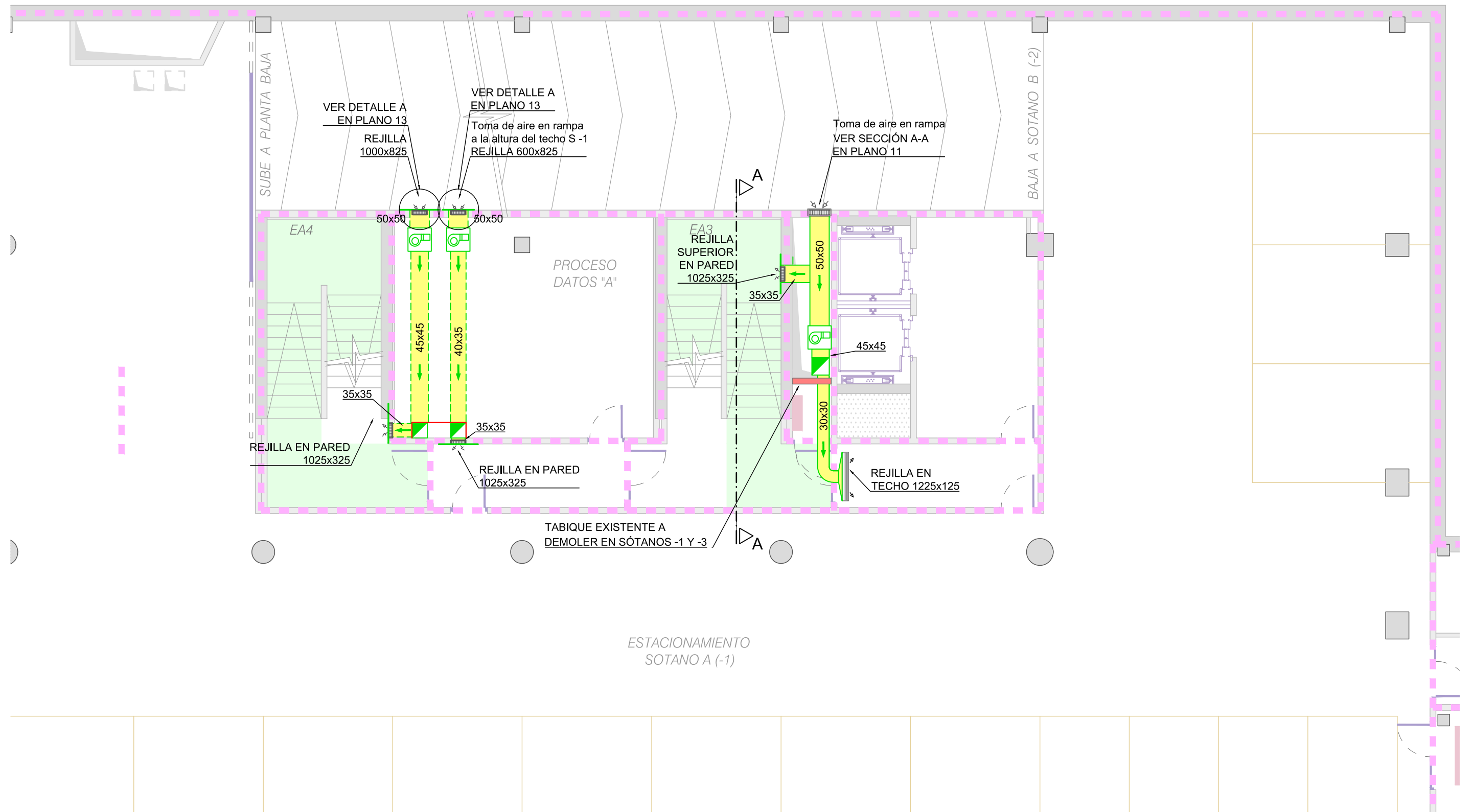
LEYENDA	
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PASACABLES
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN PARED
	PASACABLES, ACTUACIÓN EN TECHO Ó SUELO
01	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN COLLARÍN CORTAFUEGOS
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN PARED
	COLLARÍN CORTAFUEGOS, ACTUACIÓN EN TECHO
	REFORMA CUADRO ELÉCTRICO. CAMBIO DIFERENCIALES DE SAIS POR DIFERENCIALES SELECTIVOS, SEGÚN PRESUPUESTO
	PONER TOMA DE TIERRA EN CUADRO ELÉCTRICO (CUADRO DE CLIMA EN CUARTO DE CUADRO ELÉCTRICO EN PLANTA 5ª)
	PONER MANETA EN PUERTA (ARMARIOS DE CUADRO ELÉCTRICO DE PLANTAS 1ª A 5ª)
	PASAMANOS ADICIONAL EN BARANDILLAS
	VERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

SECTORIZACIÓN GENERAL EN VERTICAL	
EDIFICIO A	EDIFICIO B
SECTOR GARAJE (3 PLANTAS)	SECTOR GARAJE (1 PLANTA)
Sector PB+P1	Sector PB+P1
Sector P2	
Sector P3	
Sector P4+P5	Sector P4+P5
Sector P6+P7+P8	
SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS	

RELACION DE COLLARINES					
PLANTA	Nº	SITUACIÓN	ZONA DE TRABAJO	DIAMETRO TUBO PVC	MONTAJE
P 6ª	21	PATINILLO ASCENSORES, PLUVIALES	RELLANO ESCALERA PLANTA 6ª	160	ENTRA POR PARED DE PATINILLO ASCENSORES

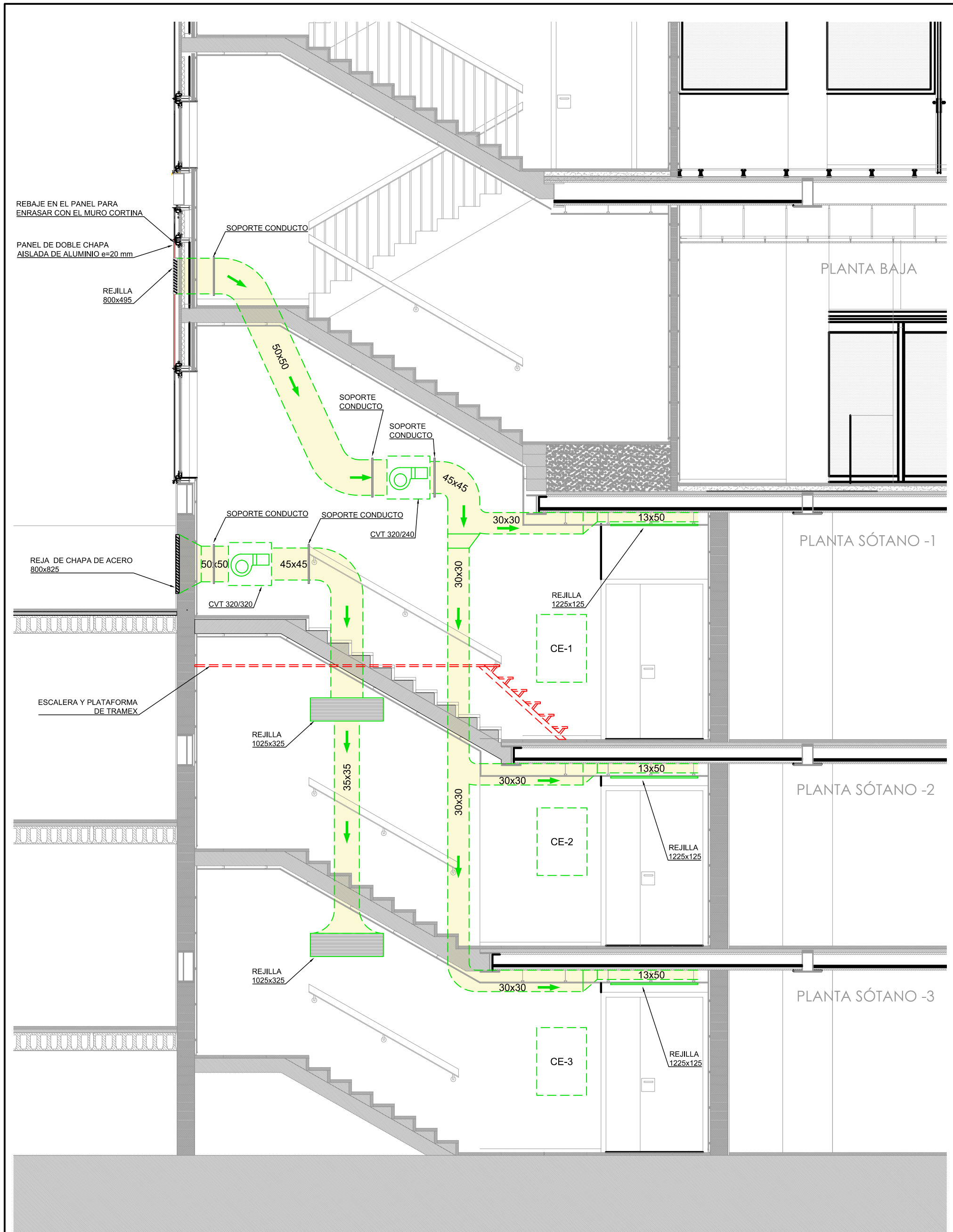


PROMOTOR: GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad servicio aragonés de salud <small>ÁREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrasalud@aragon.es</small>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN	
	EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA
	TÍTULO DEL PLANO:	ACTUACIONES A REALIZAR EN EDIFICIO B, PLANTA 6ª
AUTOR Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos 	FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: 1/100 ORIGINAL DIN-A3	PLANO Nº: 20



SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS

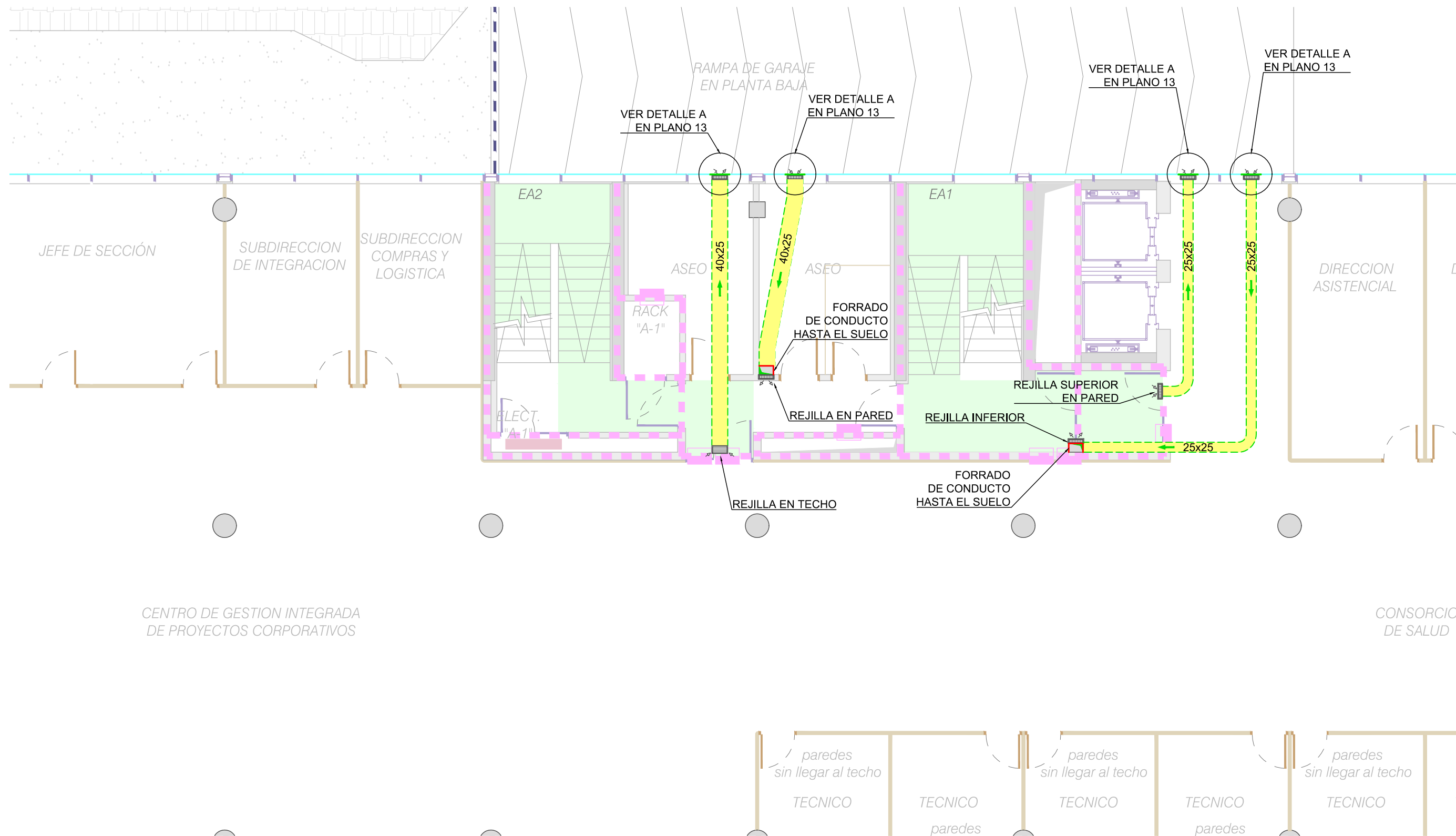
<div>PROMOTOR:</div> <div><div><div>GOBIERNO DE ARAGON</div><div>Departamento de Sanidad</div></div><div><div>servicio aragonés de salud</div></div><div>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2, CP. 50017 -ZARAGOZA- obrasalud@aragon.es</div></div> <div><div>PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN</div></div>	
<div>EMPLAZAMIENTO:</div> <div>VÍA UNIVÉRSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA</div>	
<div>TÍTULO DEL PLANO:</div> <div>SOBREPRESIÓN ESCALERAS Y VESTÍBULOS PLANTAS BAJO RASANTE EDIFICIO A PLANTA SÓTANO -1</div>	
<div>AUTOR</div> <div></div> <div>Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos</div> <div>Col. nº 1.678 Col. nº 22.827</div>	<div></div> <div><div>FECHA:</div><div>JULIO - 2021</div><div>ESCALA:</div><div>1/100</div><div>ORIGINAL DIN-A3</div></div> <div><div>PLANO Nº:</div><div>21</div></div>



NOTA: LO TRAZADO EN PUNTEADO REFLEJA LO SITUADO EN EL PATINILLO DETRÁS DE LA CAJA DE ESCALERA (EA3)

PROMOTOR:  GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad  servicio aragonés de salud <small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017 -ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN		
	EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA		
	TÍTULO DEL PLANO: SISTEMA DE SOBREPRESIÓN DE ESCALERAS Y VESTÍBULOS PLANTAS BAJO RASANTE EDIFICIO A. SECCION A-A		
AUTOR  Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos	FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: 1/50	PLANO Nº: 22	

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827
ORIGINAL DIN-A3



SECTORIZACIÓN CONTRA INCENDIOS

PROMOTOR:
GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad
salud
servicio aragonés de salud
AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: VENTILACIÓN VESTÍBULOS PLANTAS SOBRE RASANTE EDIFICIO A, PLANTAS 1ª A 8ª

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PRODIA
INGENIERIA

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

1/100

ORIGINAL DIN-A3

PLANO Nº:

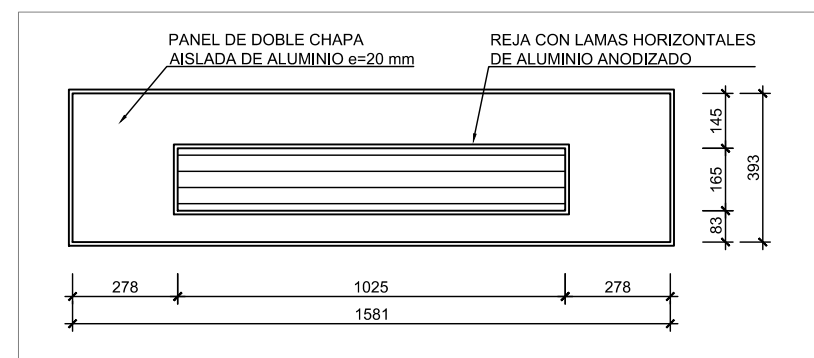
23



ALZADO EDIFICIO A

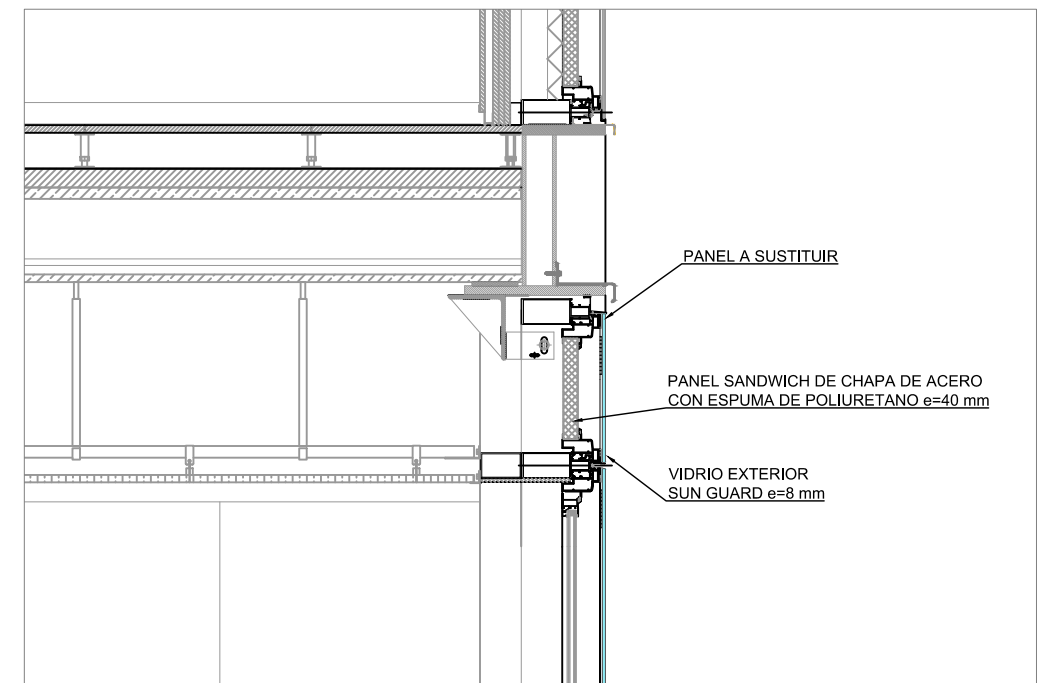
ESCALA: 1/200

LEYENDA	
	MÓDULO DE MURO CORTINA A SUSTITUIR POR PANEL SANDWICH DE ALUMINIO CON REJILLA INCORPORADA
	REJA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO



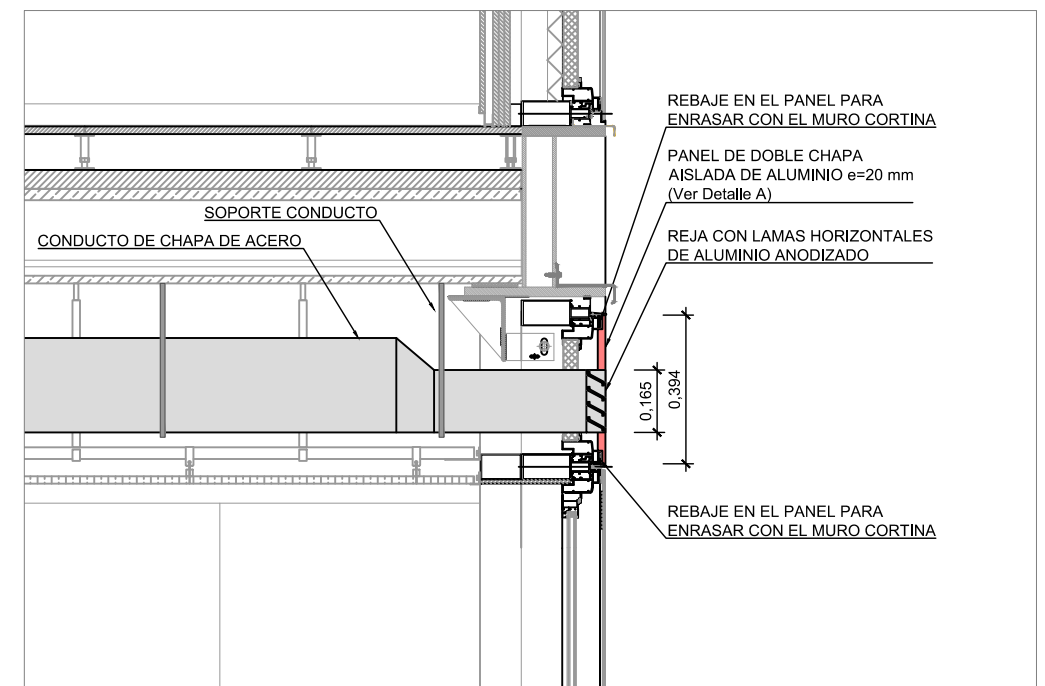
DETALLE A. ALZADO PANEL

ESCALA: 1/20



DETALLE SECCIÓN ESTADO EXISTENTE

ESCALA: 1/20

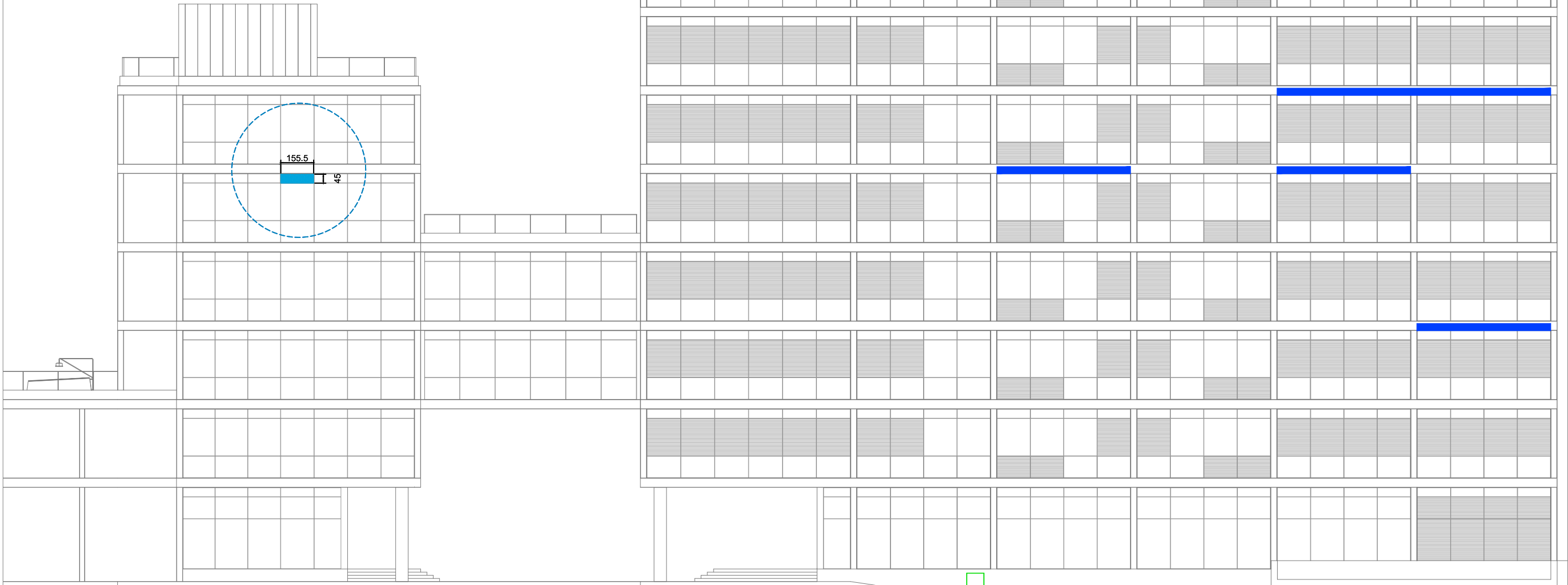


DETALLE SECCIÓN ESTADO REFORMADO

ESCALA: 1/20

PROMOTOR: GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad salud servicio aragonés de salud <small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN	
	EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVERSITAT / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA
	TÍTULO DEL PLANO:	ACTUACIÓN EN MURO CORTINA DE LA FACHADA NOROESTE DEL EDIFICIO A
AUTOR Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos	 Col. nº 1.678 Col. nº 22.827	FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: 1/200 y 1/20 PLANO Nº: 24 <small>ORIGINAL DIN-A3</small>

Servicio Aragonés de Salud



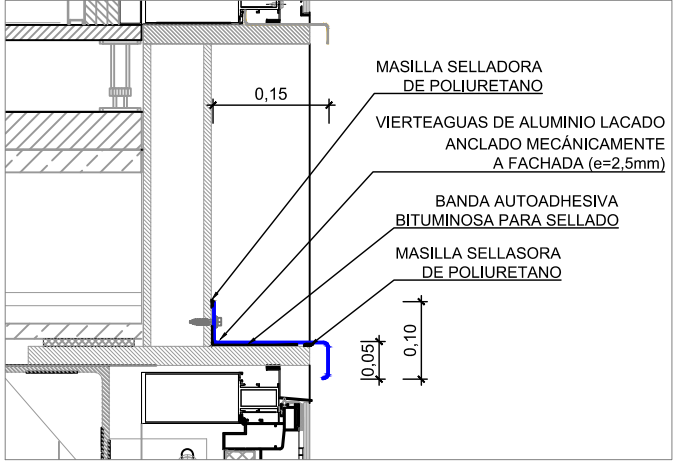
C/ SANTA RITA DE CASIA

EDIFICIO B

EDIFICIO A

DETALLE SECCIÓN DE VIERTEAGUAS

ESCALA 1/10



LEYENDA

	VIDRIOS A SUSTITUIR
	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

PROMOTOR:

 **GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Sanidad

 **salud**
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE
LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO
DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD
PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIÓN EN FACHADA NOROESTE
DEL EDIFICIO A Y B

FECHA: JULIO - 2021
ESCALA:

1/200

PLANO Nº:

25

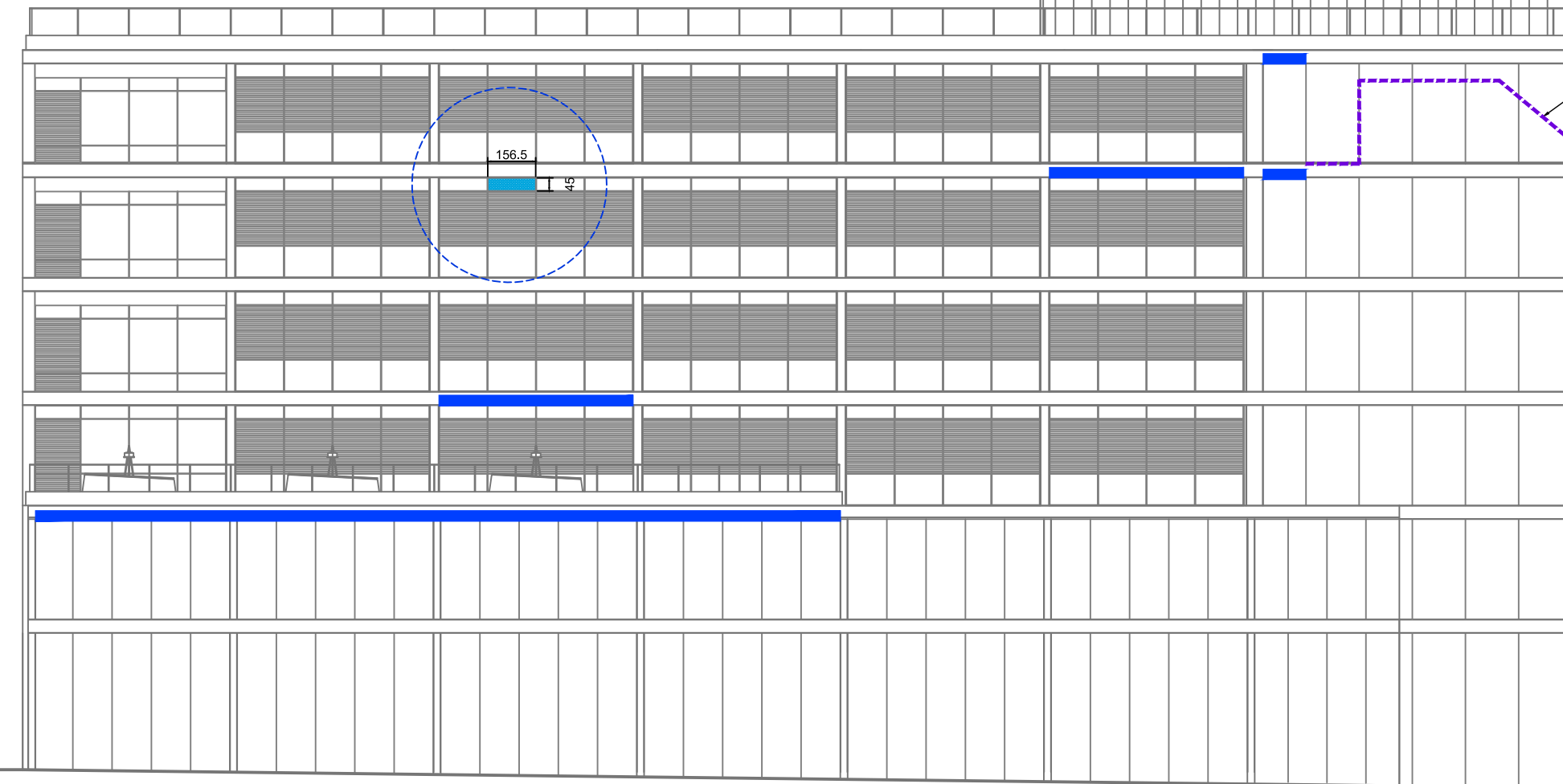
 **PRODIA**
INGENIERIA

ORIGINAL DIN-A3

Servicio Aragonés de Salud

Departamento de Sanidad

SELLADO DE MEDIANIL ENTRE
EDIFICIO DE LA SEDE DEL
SERVICIO ARAGONÉS DE
SALUD Y EDIFICIO DE
VIVIENDAS ADYACENTE

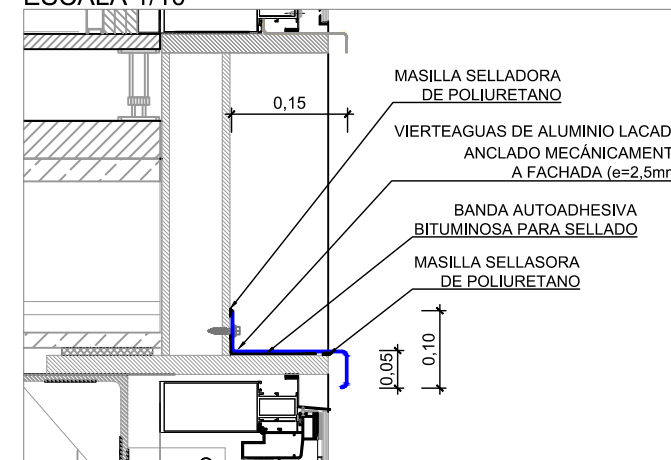


PATIO INTERIOR

EDIFICIO B

DETALLE SECCIÓN DE VIERTEAGUAS

ESCALA 1/10



LEYENDA

	VIDRIOS A SUSTITUIR
	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE
LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO
DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD
PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIÓN EN FACHADA NORESTE
DEL EDIFICIO B

FECHA:

JULIO - 2021

ESCALA:

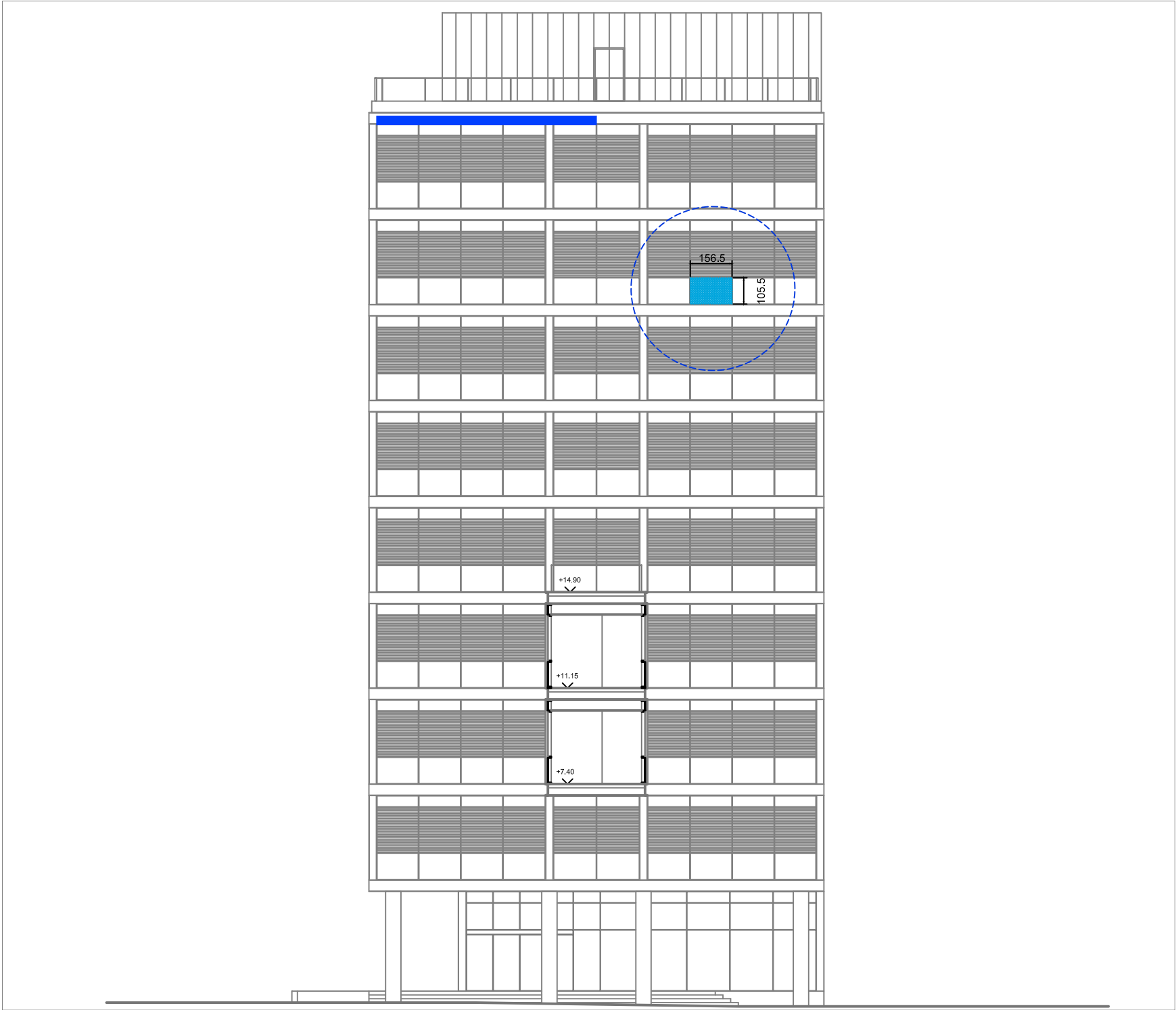
1/200

PLANO Nº:

26

PRODIA
INGENIERIA

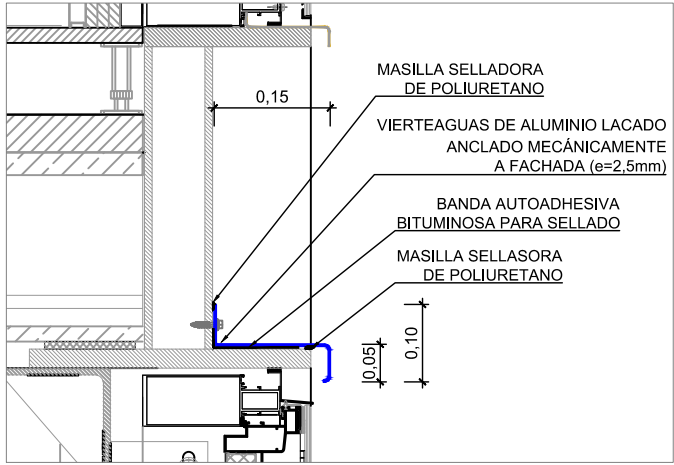
ORIGINAL DIN-A3



EDIFICIO A

PLAZA DE LA CONVIVENCIA

DETALLE SECCIÓN DE VIERTEAGUAS
ESCALA 1/10



LEYENDA	
	VIDRIOS A SUSTITUIR
	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

<p>PROMOTOR:</p>  <p>GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad</p>  <p>salud servicio aragonés de salud</p> <p><small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017 - ZARAGOZA - obrassalud@aragon.es</small></p> <p>AUTOR</p>  <p>Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos</p>	<p>PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN</p>	
	EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVÉRSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA
	TÍTULO DEL PLANO:	ACTUACIÓN EN SECCIÓN NORESTE DEL EDIFICIO B
<p>FECHA:</p> <p>JULIO - 2021</p> <p>ESCALA:</p> <p>1/200</p> <p>ORIGINAL DIN-A3</p>		<p>PLANO Nº:</p> <p>27</p>

Departamento de Sanidad

Servicio Aragonés de Salud

SELLADO DE MEDIANIL ENTRE
EDIFICIO DE LA SEDE DEL
SERVICIO ARAGONÉS DE
SALUD Y EDIFICIO DE
VIVIENDAS ADYACENTE

fachada Salud

fachada Salud

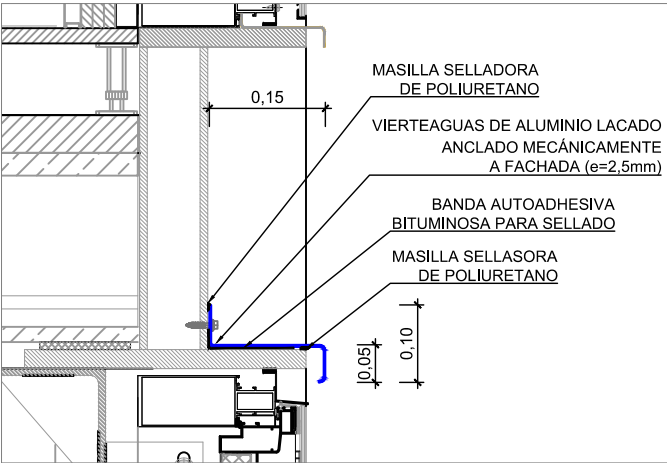
EDIFICIO A

EDIFICIO B

PLAZA DE LA CONVIVENCIA

DETALLE SECCIÓN DE VIERTEAGUAS

ESCALA 1/10



LEYENDA	
	VIDRIOS A SUSTITUIR
	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

PROMOTOR:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Sanidad

salud
servicio aragonés de salud

AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS
PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2.
CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es

PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE
LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO
DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD
PARA SU LEGALIZACIÓN

EMPLAZAMIENTO: VÍA UNIVÉRSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA

TÍTULO DEL PLANO: ACTUACIÓN EN FACHADA SUROESTE
DEL EDIFICIO A Y B

AUTOR

Pilar Fiteni Mera
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Caminos

Col. nº 1.678
Col. nº 22.827

FECHA: JULIO - 2021
ESCALA: 1/200
ORIGINAL DIN-A3

PLANO Nº:

28

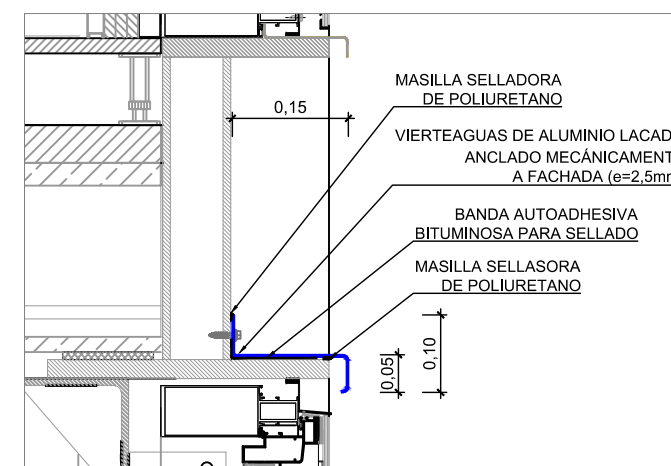


EDIFICIO A

PLAZA DE LA CONVIVENCIA

EDIFICIO B

DETALLE SECCIÓN DE VIERTEAGUAS
ESCALA 1/10



LEYENDA	
	VIDRIOS A SUSTITUIR
	VIERTEAGUAS ALUMINIO LACADO GRIS

PROMOTOR: GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Sanidad <small>AREA DE OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS PL. DE LA CONVIVENCIA Nº2. CP. 50017-ZARAGOZA- obrassalud@aragon.es</small>	PROYECTO DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS EDIFICIOS A Y B DE LA SEDE DEL DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA SU LEGALIZACIÓN	
	EMPLAZAMIENTO:	VÍA UNIVERSITAS / DUQUESA VILLAHERMOSA. 50009 ZARAGOZA
	TÍTULO DEL PLANO:	ACTUACIÓN EN FACHADA SURESTE DEL EDIFICIO A Y B
AUTOR Pilar Fiteni Mera Ingeniero Industrial Ingeniero de Caminos	 Col. nº 1.678 Col. nº 22.827	FECHA: JULIO - 2021 ESCALA: 1/200 ORIGINAL DIN-A3

