

MIGRACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL EDIFICIO AUXILIAR DE ACONDICIONAMIENTO, ÁREA DE MÓDULOS Y RECINTO DE MANIPULACIÓN Y TRITURACIÓN DE ÁRIDOS DEL C.A. EL CABRIL

Clave: 035-ES-IN-0307

Páginas: **67 + Apéndice + Anexo**

<u>INDICE</u>	<u>Página</u>
1. OBJETO	3
2. CÓDIGOS, NORMAS Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	4
2.1. SISTEMA CONTRA INCENDIOS	4
2.2. ELÉCTRICO	5
2.3. EQUIPOS, CONDUCTOS Y UNIONES SOLDADAS	6
2.4. RED COMUNICACIONES	8
2.5. GESTIÓN RESIDUOS	8
2.6. SEGURIDAD Y SALUD (PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES)	8
3. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	10
3.1. ANTECEDENTES	10
3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	10
4. ALCANCE	21
4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN	21
4.2. SERVICIOS ADICIONALES	23
5. EQUIPOS EXISTENTES REUTILIZABLES	26
6. CONDICIONES DE DISEÑO, FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	27
6.1. EMPRESA INSTALADORA E INSTALADORES	27
6.2. CENTRALITAS DE DETECCIÓN	27
6.3. DETECTORES	32
6.4. PULSADORES MANUALES	40
6.5. SIRENAS ACÚSTICAS	41
6.6. MÓDULOS DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA	42
6.7. CENTRALITA DE EXTINCIÓN	44
6.8. FUENTES DE ALIMENTACIÓN	46

Revisión: 0	PREPARADO: María Arribas	REVISADO: Manuel Ordoñez	GARANTÍA DE CALIDAD: Julián Herrero	APROBADO: Inmaculada López
Fecha: Agosto 2022	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	2 de 67

6.9. ACTUACIONES Y ENCLAVAMIENTOS	46
6.10. COMUNICACIONES	50
6.11. UNIDAD CENTRAL Y SECUNDARIA DE CONTROL	51
6.12. CABLEADO	51
6.13. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	52
6.14. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	55
6.15. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	56
6.16. MARCADO CE	57
7. PRUEBAS Y CONTROLES	58
7.1. CONTROL DE SUMINISTRO	58
7.2. COMPROBACIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN	58
7.3. COMPROBACIONES EN LA INSTALACIÓN	58
8. DOCUMENTACIÓN A FACILITAR	61
8.1. PREVIO AL SUMINISTRO	61
8.2. PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS	61
8.3. A LA ENTREGA FINAL DEL SISTEMA	62
8.4. OTRA DOCUMENTACION A FACILITAR CON EL SUMINSITRO	64
9. FORMACIÓN	65
10. GARANTÍA DE CALIDAD	66
11. REFERENCIAS Y DATOS DE PARTIDA	67

APÉNDICE A: PLANOS DE DISPOSICIÓN DE EDIFICIOS Y PENETRACIONES CABLEADO (11 hojas)

ANEXO I: LAZOS DE DETECCIÓN Y PLANOS DE SITUACIÓN DE DETECTORES (12 hojas)

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 3 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	---------------------------

1. OBJETO

El objeto de esta especificación es establecer las condiciones generales para los trabajos relativos a la migración del sistema de protección contra incendios del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento, del Área de Módulos y del Recinto de Manipulación y Trituración de Áridos (RMTA), en las instalaciones del Centro de Almacenamiento de Residuos Radiactivos de El Cabril (Córdoba).

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	4 de 67

2. CÓDIGOS, NORMAS Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Los códigos y normas a que se refiere esta sección se aplicarán en sus últimas revisiones vigentes en el momento de edición de este documento. En caso de discrepancia entre esta especificación y las normas y reglamentos, prevalecerá lo indicado en la más exigente. Cualquier conflicto sobre la aplicación de las normas indicadas será dado a conocer a Enresa para que ésta dictamine.

Se estará obligado al cumplimiento de la normativa vigente que sea aplicable a la instalación descrita en la presente especificación. Especialmente, aunque no exclusivamente, se cumplirá con lo establecido en la normativa descrita a continuación:

2.1. SISTEMA CONTRA INCENDIOS

- 1) Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. «BOE» núm. 139, de 12 de junio de 2017. Corrección de errores: BOE N° 230 de 23/09/17. Modificado los art. 10.1, 11.2, 15.1, 16 y anexo III y añadido el anexo IV con el Real Decreto 298/2021, de 27 de abril.
- 2) Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Correcciones de errores: BOE N° 149 de 19/6/10 y BOE N° 207 de 26/08/10.
- 3) CTE – DB – SI, Seguridad en caso de incendio, diciembre 2019. Modificado por R.D. 732/2019 de 19 de febrero (BOE 311 27/12/19).
- 4) UNE-23007 (cada una de sus partes en su revisión vigente en la fecha de esta especificación). Sistemas de detección y alarma de incendios.
- 5) UNE-23032 (2015) “Seguridad contra incendios. Símbolos gráficos para su utilización en los planos de proyecto, planes de autoprotección y planos de evacuación”.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	5 de 67

- 6) UNE-23033-1 (2019) y 23033-2 (2018) Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios; Parte 2: Señalización e identificación de las instalaciones de protección contra incendios.
- 7) UNE-EN 12094-1 (2004) “Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos eléctricos de control y retardo.”
- 8) Especificación técnica de CEA/UNESPA/CEPREVEN: RT3-DET (2004) Diseño e instalación de sistemas de detección automática y alarma de incendios.
- 9) Serie de normas UNE-EN 54 “Sistemas de detección y alarma de incendios”.

2.2. ELÉCTRICO

Para la fabricación, instalación y pruebas de los materiales y equipos eléctricos solicitados en esta especificación será de aplicación el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Aprobado en R.D. 842/2002, de 2 de agosto BOE N° 224 de 18/09/02) y sus Instrucciones Técnicas complementarias (ITC-BT-01 a ITC-BT-52), incluidas todas sus referencias posteriores.

Serán de aplicación las últimas revisiones vigentes de las normas UNE y recomendaciones de la IEC, en particular las siguientes:

- 1) Todas las normas UNE citadas como “Normas de Referencia” en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02 del citado Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en sus revisiones vigentes.
- 2) UNE-EN 50200:2016. Método de ensayo de la resistencia al fuego de los cables de pequeñas dimensiones sin protección, para uso en circuitos de emergencia.
- 3) UNE-EN 60754:2014. Ensayo de los gases desprendidos durante la combustión de materiales procedentes de los cables. Parte 1: Determinación del contenido de gases halógenos ácidos. Parte 2: Determinación de la acidez (por medida del pH) y la conductividad.
- 4) UNE-EN 61439. Conjuntos de aparamenta de baja tensión.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 6 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	---------------------------

- 5) UNE-EN 60947. Aparata de baja tensión
- 6) UNE-21123. Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV
- 7) UNE-EN 50525. Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (U_o/U).
- 8) UNE-EN 60332-1-2:2005. Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 1-2: Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Procedimiento para llama premezclada de 1kW.
- 9) UNE 60332-3-24:2019. Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 3-24: Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en capas en posición vertical. Categoría C.
- 10) UNE-EN 61034. Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas.
- 11) UNE-EN 50575. Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
- 12) UNE 211025 (2020). Cables con una resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

2.3. EQUIPOS, CONDUCTOS Y UNIONES SOLDADAS

- 1) UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC:2019-02. Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
- 2) UNE-EN ISO 1461:2010. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
- 3) UNE-EN ISO 10684:2006. Elementos de fijación. Recubrimientos por galvanización en caliente.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	7 de 67

- 4) UNE-EN 10346:2015. Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- 5) UNE-EN ISO 9606-1:2017. Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros.
- 6) UNE-EN ISO 15609-1:2020. Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo. Parte 1: Soldeo por arco.
- 7) UNE-EN ISO 9712:2012. Ensayos no destructivos. Cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos.
- 8) UNE-EN ISO 17637:2017. Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Examen visual de uniones soldadas por fusión.
- 9) UNE-EN ISO 3452-1:2022. Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1: Principios generales. Corregida en fecha 2014-07-02.
- 10) UNE-EN ISO 23277:2015. Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Ensayo mediante líquidos penetrantes. Niveles de aceptación.
- 11) UNE-EN ISO 5817:2014. Soldeo. Uniones soldadas por fusión en acero, níquel, titanio y sus aleaciones (excluido el soldeo por haz de electrones). Niveles de calidad para las imperfecciones.
- 12) UNE-EN 10088-2:2015. Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de acero resistentes a la corrosión para usos generales.
- 13) UNE-EN 10216-5:2021. Tubos de acero sin soldadura para usos a presión. Condiciones técnicas de suministro. Parte 5: Tubos de acero inoxidable.
- 14) Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	8 de 67

2.4. RED COMUNICACIONES

- 1) IEEE 802-2014, IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks: Overview and Architecture. IEEE 802c-2017 - IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks: Overview and Architecture--Amendment 2: Local Medium Access Control (MAC) Address Usage.
- 2) Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014 sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición).
- 3) Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014 sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

2.5. GESTIÓN RESIDUOS

- 1) R.D. 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE núm. 38, de 13 de febrero de 2008).

2.6. SEGURIDAD Y SALUD (PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES)

- 1) R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. El art. 18 se deroga y el 19.1 se modifica, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (BOE-A-2010-4765). Los arts. 13.4 y 18.2 se modifican, por Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (BOE-A-2007-15766). Se añade una disposición adicional única, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE-A-2006-9379). Se modifica el anexo IV, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE-A-2004-19311).
- 2) Ley 31/1995. Ley de prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre. (BOE nº 269; 10-11-1995) y sus referencias posteriores.
- 3) R.D. 614/2001. Decreto sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, de 8 junio. (BOE nº 148; 21-6-2001).

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 9 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	---------------------------

- 4) Real Decreto 171/2004, de 30 enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (BOE n° 27; 31-1-2004). Corrección de errores en BOE n° 60, de 10 de marzo de 2004 (BOE-A-2004-4348).

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	10 de 67

3. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1. ANTECEDENTES

El sistema contra incendios del Centro de Almacenamiento de Residuos Radiactivos de El Cabril (Córdoba) consta de una serie de elementos de detección (detectores, pulsadores, sirenas, etc) distribuidos en los locales de los edificios y en los conductos de ventilación, que transmiten las señales a un cuadro local instalado en cada edificio. En estos cuadros locales (centralitas) se generan las señales de actuación sobre los sistemas de extinción, así como las señales necesarias para que los autómatas de ventilación generen los enclavamientos necesarios. Estos cuadros se alimentan de tensión 220 Vca procedente de SAI.

Los elementos de detección se agrupan en lazos de detección que abarcan uno o varios locales.

Los cuadros de control local (centralitas) transmiten la información de los sucesos para su supervisión centralizada en los servidores situados en la Sala de Control de la instalación (Unidad Central de Control) y en el Puesto Central de Vigilancia (Unidad Secundaria de Control) a través de la red de comunicaciones. Para la integración en la red de comunicaciones requiere de módulos intermedios que actúan de convertidores/concentradores de señal. El tratamiento de la información se realiza con el SCADA MM8000 versión 4.7 de SIEMENS.

La mayor parte de los elementos de detección instalados en los edificios Auxiliar de Acondicionamiento, Área de Módulos y el Recinto de Manipulación y Trituración de Residuos Asimilables a Áridos (RMATA) están obsoletos (tecnología Algorex, centralitas CI1145) por lo que se requiere cambiarlos por elementos actuales compatibles con el sistema de supervisión centralizado del sistema y con el resto de los sistemas con los que se relaciona.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se sustituirán todos los elementos de detección del sistema de detección del edificio correspondiente por un sistema compatible con el sistema de supervisión centralizada MM8000 de El Cabril. Todos los elementos serán direccionables y cumplirán con las características descritas en el apartado 6 de esta especificación. La situación de los elementos de detección será la misma de los elementos actuales.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	11 de 67

Las centralitas dispondrán de módulos de salidas libres de tensión para comunicación con los PLC de los sistemas de ventilación asociados. Para estas conexiones se mantendrá el cableado existente y se programarán las mismas actuaciones que realizan los sistemas actuales y que se recoge en el apartado 6.8.

Los trabajos se realizarán en zona controlada por el servicio de protección radiológica.

3.2.1. Edificio Auxiliar de Acondicionamiento

- El sistema actual dispone de dos lazos de detección uno para los detectores lineales y cámaras de aspiración y otro para el resto de los elementos. (Ver plano 33-1Y-K-QDA01 del Anexo I).

En el nuevo sistema todos los elementos estarán integrados en el mismo lazo de detección. Esta integración será en un lazo continuo, sin conexiones en T ni ramificaciones. El cableado del lazo de control, de alimentación y de comunicaciones será nuevo, atravesando las penetraciones en muro y techo indicadas en las figuras 2 y 3 del apéndice A y cumplirá con los requisitos indicados en el apartado 6.12.

- La centralita (Q-DA-CL11) dispondrá de capacidad para gestionar dos lazos de detección y dispondrá de las licencias y contraseñas necesarias para permitir su configuración por parte del personal de Enresa.

Estará situada en la Sala de Control del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento (ver plano 33-1Y-A-QDA02 del Anexo I. Se integrará sin convertidores intermedios en la red de comunicaciones lo que permitirá conectarla al switch más cercano, en este caso, a través del puerto TX32.6/3 del switch de comunicaciones Q-YC-SW002, situado en la sala eléctrica aladaña, usando un cable de cobre de 4 pares FTP categoría 6. El conexionado dentro del armario de telecomunicaciones Q-YC-TEL02 (ubicado junto al armario Q-ED-CDE01) donde se sitúa el switch de comunicaciones se realizará a través del panel de distribución del armario (ver apartado 6.10).

- Las cuatro (4) cámaras de aspiración situadas en la impulsión de los climatizadores y aguas abajo de los filtros, se sustituirán por cámaras de análisis para conductos circulares con un detector óptico-térmico cada una en su interior. Se requiere por tanto el suministro de cuatro (4) detectores óptico-térmicos con las características indicadas en el apartado 6.3.2. Estas nuevas cámaras de análisis incluirán un kit de sellado que asegure la estanqueidad del picaje en conducto,

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	12 de 67

el soporte de montaje y el tubo de toma de muestra para conductos con los siguientes diámetros: uno para conducto de 400 mm, dos para conductos de 600 mm y uno en conducto de 700 mm.

Los picajes de los conductos de admisión y retorno de las cámaras de aspiración actualmente existente serán sellados asegurando la estanquidad del conducto con tornillo y junta o elemento de sellado como teflón o similar, compatibles con el material del conducto.

- Se sustituirán los cuatro (4) detectores de temperatura fenwal existentes por detectores fenwal nuevos, dos de ellos con señal de alarma en 88 °C y los otros dos con alarma en 182 °C, a situar en las posiciones actuales, asegurando la estanquidad en el conducto con tornillo y junta o elemento de sellado como teflón o similar, compatibles con el material del conducto.

Se integrarán en el lazo de detección a través de un módulo de entrada.

- Las sirenas serán sustituidas por nuevas sirenas integrables directamente en lazo sin necesidad de elementos externos como son los módulos de salida. Se dispondrá de un total de trece (13) sirenas en interior y dos (2) óptico-acústicas Flash. Las sirenas cumplirán con las características descritas en el apartado 6.5.
- Los cuarenta y nueve (49) detectores ópticos de humos, los dos (2) detectores lineales y los trece (13) pulsadores serán sustituidos por detectores con las características indicadas en los apartados 6.3.1, 6.3.4 y 6.4.
- La centralita interacciona con el sistema de ventilación del edificio enviando señales de actuación a través de contactos libres de tensión. El sistema de ventilación cerrará las compuertas corta fuego que correspondan, así como modificará el modo de funcionamiento, según la señal que le llegue de la centralita. La centralita activa estos contactos en función de los elementos de detección activados, por lo que la centralita dispondrá de dos (2) módulos de entrada /salida para realizar estas actuaciones indicados en el apartado 6.8 y con las características indicadas en el apartado 6.6.1. Se programará la centralita de acuerdo con estas actuaciones. Se reutilizará el cableado existente de las señales entre el PLC de la ventilación situado en la Sala Eléctrica y la centralita.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	13 de 67

3.2.2. Recinto de Manipulación y Trituración de Áridos (RMTA)

- El sistema actual dispone por un lado de dos lazos de detección uno para los detectores lineales y cámaras de aspiración y otro para el resto de los elementos, y por otro lado dispone de cinco (5) sistemas de extinción. (Ver plano 33-1Y-K-BDA02 del Anexo I)

En el nuevo sistema todos los elementos estarán integrados en el mismo lazo de detección. Esta integración será en un lazo continuo, sin conexiones en T ni ramificaciones. El cableado del lazo de control, de alimentación y de comunicaciones será nuevo, atravesando las penetraciones en muro indicadas en la figura 8 “plano de disposición, penetraciones - RMTA” del Anexo I y cumplirá con los requisitos indicados en el apartado 6.12.

- La centralita (B-DA-CLI02) dispondrá de capacidad para gestionar dos lazos de detección y dispondrá de las licencias y contraseñas necesarias para permitir la configuración de ésta por parte del personal de Enresa.

Estará situada en la Nave de tratamientos de residuos áridos (ver plano 33-1Y-A-BDA05 del Anexo I). Se integrará sin convertidores intermedios en la red de comunicaciones lo que permitirá conectarla al switch más cercano, esto es, a través del puerto TX22.7/14 del switch de comunicaciones B-YC-SW014, situado en la nave Sur del Edificio de Acondicionamiento, usando un cable de cobre de 4 pares FTP categoría 6. El conexionado dentro del armario de telecomunicaciones B-YC-TEL14 donde se sitúa el switch de comunicaciones se realizará a través del panel de distribución del armario (ver apartado 6.10).

- Los elementos de detección están distribuidos en la nave de tratamientos, el interior del recinto y el sistema de ventilación situado en el local de filtros del Laboratorio Activo, según se puede ver en los planos 33-1Y-A-BDA05 y 33-1Y-A-UDA01 del Anexo I y en las figuras 4 a 8 del apéndice A.
- La detección de humos en el área del filtro U-VC-FV11 y del sinfín de salida del recinto se realiza con dos (2) detectores óptico-térmicos situados en el techo de la planta alta y baja respectivamente. Estos detectores serán sustituidos por detectores óptico-térmicos con las características indicadas en el apartado 6.3.2 e instalados en la misma posición.
- Se suministrará, instalará e integrará en el sistema un nuevo detector óptico de humos a situar en el hueco del ascensor.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	14 de 67

- La detección de humos en el interior del recinto se realiza por dos (2) cámaras de aspiración. Las cámaras situadas en la exclusiva del recinto toman la muestra a través de conductos de acero inoxidable distribuidos en el interior del recinto. Cada cámara supervisa una de las dos plantas del recinto. Estas cámaras disponen de filtro dado que en el interior del recinto se genera mucho polvo. El alcance de este proyecto incluye:
 - o Sustitución de las dos cámaras de aspiración y sus correspondientes filtros por dos cámaras equivalentes con filtro, con las características indicadas en el apartado 6.3.3.
 - o La sustitución de los conductos de toma de muestra y su retorno. Estos conductos dispondrán de los orificios del tamaño, distancia y posición que se requiera para su correcto funcionamiento. Ver recorrido de los conductos existentes en la figura 8 del apéndice A y descripción en apartado 6.3.3.1.
 - o Análisis y realización de los puntos de muestra necesarios en dichos conductos (número, tamaño y distancia entre ellos).
 - o Soldadura de los conductos en las paredes del recinto de acero inoxidable en sus penetraciones hasta las cámaras.
- Se dispone de cuatro (4) cámaras de aspiración situadas, cada una, aguas abajo de los filtros de admisión (U-VC-FV07 / 08 / 09 / 10) del recinto, ubicadas sobre el recinto, dentro de la nave de tratamiento.

Asimismo, se dispone de dos (2) cámaras más de aspiración en el sistema de ventilación del RMTA, situados aguas abajo del filtro U-VC-FV11 y en la impulsión de los extractores U-VC-EX05A/B respectivamente, ubicados dentro de la nave de tratamiento.

Se sustituirán estas seis (6) cámaras de aspiración por cámaras de aspiración nuevas con un único detector y con las características indicadas en el apartado 6.3.3. Las cámaras dispondrán de filtro a excepción de la cámara situada aguas abajo de los extractores U-VC-EX05A/B. Los conductos de toma y retorno de la muestra serán nuevas y se realizarán en acero galvanizado, según ASTM A283 grado C, enroscado al conducto asegurando la estanqueidad de este, usando elementos sellantes como el teflón o similar.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	15 de 67

- Todas las cámaras de aspiración requieren para su funcionamiento de fuentes de alimentación independientes, por lo que se dispondrá de un total de cuatro (4) fuentes de alimentación conmutadas una cada dos cámaras de aspiración. Cada fuente de alimentación de 27,5 V, 5 A (max) dispondrá en su interior de dos baterías de 12 V, 17 Ah Certificada VdS. Éstas irán situadas junto a la centralita a menos que la distancia a las cámaras de aspiración suponga una caída de tensión elevada, en tal caso la fuente de alimentación se situará junto a las cámaras.
- Se sustituirán los ocho (8) detectores de temperatura existentes por detectores fenwal, cuatro (4) de ellos con señal de alarma en 61°C aguas abajo de los filtros de admisión al recinto U-VC-FV07 / 08 / 09 / 10, dos (2) de ellos con señal 107 °C y los otros dos (2) con alarma en 182°C aguas arriba de los filtros U-VC-FV11 y U-VC-FC12/13, a situar en las posiciones actuales, asegurando la estanqueidad en el conducto.

Se integrarán en el lazo de detección a través de dos (2) módulos de entrada.

- Las sirenas serán sustituidas por nuevas sirenas integrables directamente en lazo sin necesidad de elementos externos como son los módulos de entrada. Se dispondrá de una (1) sirena interior y una (1) sirena en exterior óptico-acústicas Flash. Las sirenas cumplirán con las características descritas en el apartado 6.5.
- Los tres (3) pulsadores serán sustituidos por pulsadores de características equivalentes indicadas en el apartado 6.4.
- La centralita interacciona con las centralitas de detección de incendio de los edificios del Edificio de Acondicionamiento y del Laboratorio Activo, para enviar señales de actuación a través de contactos libres de tensión a la ventilación de estos edificios. A igual manera que interacciona con el sistema de ventilación del recinto. Estos sistemas de ventilación cerrarán las compuertas corta fuego que correspondan, así como modificarán el modo de funcionamiento, según la señal que le llegue de la centralita. La centralita activa estos contactos en función de los elementos de detección activados, por lo que la centralita dispondrá de tres (3) módulos de entrada / salida para realizar estas actuaciones indicados en el apartado 4.1 y con las características indicadas en el apartado 6.6.1. Se programará la centralita de acuerdo a estas actuaciones. Se reutilizará el cableado existente de las señales entre los PLC de los sistemas de ventilación situados en las Salas Eléctricas del Edificio de Acondicionamiento y del Laboratorio Activo y la centralita.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	16 de 67

- Se dispone de cinco (5) sistemas de extinción por botella de polvo ABC, gestionados desde un armario (B-DA-CHE03) con tarjetas GFR816, Anexo I la centralita actual.
 - o Los cuatro filtros de admisión al recinto de manipulación y trituración de áridos disponen de detección de temperatura por detector Fenwal y detección de humos por cámara de aspiración, la detección simultanea de incendio por ambos detectores asociados a un mismo filtro, activará la extinción en el filtro correspondiente. Asimismo, cualquiera de los sistemas de extinción se puede activar manualmente a través de su pulsador de disparo de extinción, así como ser bloqueado por su pulsador de bloqueo. Se indicará que la extinción ha sido disparada a través de un letrero luminoso (cada sistema de extinción tiene su propio letrero).
 - o El recinto dispone de un sistema de extinción manual (pulsador de disparo, de bloqueo y letrero luminoso). La botella de polvo del recinto está situada sobre una báscula que permite alertar en la centralita de si hay perdidas en su contenido.
 - o Cualquiera de los 5 sistemas de extinción activa dos sirenas flash situadas una en cada planta recinto.
 - o Se requiere por tanto la sustitución de los cinco (5) pulsadores azules de activación de la extinción, los cinco (5) pulsadores amarillos de bloqueo de la extinción, los cinco (5) letreros luminosos y las dos (2) sirenas de aviso de extinción disparada.

Estos sistemas serán gestionados por la nueva centralita de detección la cual contendrá en su interior los elementos necesarios para conservar el mismo funcionamiento que tiene el sistema actual:

- o Tres (3) transponders con dos señales supervisadas cada uno, para la activación de los 5 sistemas de extinción. Características indicadas en el apartado 6.6.2.
- o Cuatro (4) transponders con dos señales supervisadas cada uno para la activación de los 5 letreros de activación de la extinción y las dos sirenas. Características indicadas en el apartado 6.6.2.
- o Una fuente de alimentación conmutada de 27,5 V, 5 A (max) incluyendo dos baterías de 12 V, 17 Ah, certificadas VdS cada una para dar soporte a los transponders.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	17 de 67

- o Dos (2) módulos de entrada para la supervisión de la activación de la extinción de los cinco sistemas indicados y de la alarma por bajo peso de la botella del recinto.

3.2.3. Área de Módulos

- El sistema actual dispone de tres lazos de detección uno para los detectores lineales y cámara de aspiración del Edificio Tecnológico, otro para los elementos de detección del Edificio Tecnológico y de la Caseta de acceso al área de módulos y otro para los elementos de detección del Módulo 3. Por otro lado, se dispone de un sistema de extinción por agua nebulizada en el interior del recinto de Vaciado de Sacas del Edificio Tecnológico. (Ver plano 33-1Y-K-ÑDA01 del Anexo I).

En el nuevo sistema los elementos de detección se agruparán en dos lazos de detección, uno en el que se encontrarán todos los elementos del Edificio Tecnológico y Caseta de acceso al área de módulos y otro que integrará todos los elementos de detección del Módulo 3. Esta integración será en un lazo continuo, sin conexiones en T ni ramificaciones. El cableado del lazo de control del Módulo 3, de alimentación a la centralita y de comunicaciones será nuevo, si bien se mantendrá el lazo de control del Edificio Tecnológico al que se añadirán la cámara de análisis, fenwal y sistema de extinción. El cableado cumplirá con los requisitos indicados en los apartados 6.12.

- La centralita (Ñ-DA-CLI15) dispondrá de capacidad para gestionar tres lazos de detección y dispondrá de las licencias y contraseñas necesarias para permitir la configuración de la misma por parte del personal de Enresa.

Estará situada en la sala de los vigilantes de la Caseta de Acceso al Área de Módulos (ver plano 33-1Y-A-ÑDA01 del Anexo I). Se integrará sin convertidores intermedios en la red de comunicaciones a través del puerto en el que estaba conectada la anterior centralita, puerto TX24.2/3 del switch de comunicaciones Ñ-YC-SW006, situado en la Sala Eléctrica, usando un cable de cobre de 4 pares FTP categoría 6. El conexionado dentro del armario de telecomunicaciones Ñ-YC-TEL05 donde se sitúa el switch de comunicaciones se realizará a través del panel de distribución del armario (ver apartado 6.10).

- Los elementos de detección del Edificio Tecnológico y de la Caseta de Acceso al área de módulos es tecnología Sinteso, compatible con el sistema de supervisión centralizada MM8000 por lo que no serán sustituidos, si bien, existen algunos elementos de tecnología obsoleta (Algorex) los

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	18 de 67

cuales serán sustituidos por nuevos elementos e integrados en el lazo de detección del edificio. Estos elementos son los siguientes:

- o Una (1) cámara de aspiración situada en el conducto de ventilación aguas abajo del extractor Ñ-VD-EX01 que será sustituida por una cámara de análisis para conductos circulares con detector óptico-térmico en su interior. Se requiere por tanto el suministro de un (1) detector óptico-térmicos con las características indicadas en el apartado 6.3.2. Esta cámara de análisis incluirá un kit de sellado que asegure la estanqueidad del picaje en conducto de polipropileno, el soporte de montaje y el tubo de toma de muestra para conductos de 400 mm de diámetro. Los picajes de los conductos de admisión y retorno de la cámara de aspiración actualmente existente serán sellados asegurando la estanquidad del conducto.
 - o Un (1) detector de temperatura fenwal con señal de alarma en 61 °C aguas arriba del filtro Ñ-VD-FV01 a situar en la posición actual, asegurando la estanqueidad en el conducto. Se integrará en el lazo de detección a través del módulo de entrada/salida existente.
 - o Las sirenas serán sustituidas por nuevas sirenas integrables directamente en lazo sin necesidad de elementos externos como son los módulos de entrada. Se dispondrá de tres (3) sirenas interiores (situadas en mitad de la nave central, en el recinto de relleno de huecos y en el recinto del puesto de estabilizado) y una (1) sirena en exterior óptico-acústicas Flash situadas en el edificio Tecnológico. Las sirenas cumplirán con las características descritas en el apartado 6.5. Se eliminarán las dos sirenas situadas actualmente junto a la centralita de detección en la Caseta de PR, dado que con la sirena de la propia centralita es suficiente.
 - o Se sustituirá el detector óptico de humos situado en el recinto del vaciado de sacas por un (1) detector termovelocimétrico dado que en dicho recinto se genera una alta cantidad de polvo haciendo poco eficiente el detector óptico de humos actual. El detector termovelocimétrico tendrá las características indicadas en el apartado 6.3.6.
- Los elementos de detección del Módulo 3 se cambiarán por nuevos detectores direccionables y cableados en lazo independiente del lazo que cubre el Edificio Tecnológico y la Caseta de Acceso.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	19 de 67

Estos elementos son los siguientes a situar en las posiciones actuales: (ver plano 33-1Y-A-KDA01 del Anexo I).

- Cinco (5) detectores ópticos de humos con las características indicadas en el apartado 6.3.1
 - Un (1) pulsador con las características indicadas en el apartado 6.4
 - Una (1) sirena exterior óptico acústica características indicadas en el apartado 6.5.
- La centralita interacciona con el sistema de ventilación convencional y controlada del Edificio Tecnológico, enviando señales de actuación a través de contactos libres de tensión. El PLC del sistema de ventilación modificará el modo de funcionamiento, según la señal que le llegue de la centralita. La centralita activa estos contactos en función de los elementos de detección activados. El sistema actual ya dispone del módulo de entradas/salidas necesario para realizar estas actuaciones indicados en el apartado 6.8, por lo que sólo se requerirá la programación adecuada de la centralita. Se reutilizará el cableado existente de las señales entre el PLC del sistema de ventilación situados en el Edificio Tecnológico y la centralita.
- Se dispone de un (1) sistema de extinción por agua nebulizada gestionado desde la centralita actual con tarjetas GFR816. La activación de este sistema será manual y gestionada por la centralita de detección Ñ-DA-CLI15, requiriendo la sustitución de los siguientes elementos:
- Un (1) pulsador de disparo de la extinción.
 - Un (1) pulsador de bloqueo de la extinción.
 - Un (1) letrero luminoso.
 - Una (1) sirena de activación de la extinción.
 - Dos (2) transponders con dos señales supervisadas cada uno, para la activación del sistema de extinción, letrero y sirena. Características indicadas en el apartado 6.6.2
 - Una fuente de alimentación conmutada de 27,5 V, 5 A (max) incluyendo dos baterías de 12 V, 17 Ah, certificadas VdS cada una para dar soporte a los transponders.
 - La supervisión de la activación de la extinción se realizará con el módulo de entrada 1/34 existente.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 20 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

3.2.4. Edificio de Administración

El sistema de detección y extinción del edificio ya fue actualizado en 2017, a falta de la central de extinción modelo CZ 1-02. Es por tanto alcance de este proyecto la sustitución de la central de extinción por una nueva central de extinción con las características indicadas en el apartado 6.7, compatible con el sistema de detección y los detectores de extinción ópticos de humos FDO221 de Siemens (ver lazo de detección 33-1Y-K-JDA01 y plano situación elementos de detección /extinción 33-1Y-A-JDA01 del Anexo I).

Se dispone de dos botellas FM200 situadas una en el falso suelo y otra en la sala. Esta centralita será programada para la activación de la extinción FM-200 con la simultaneidad de dos detectores de distinto lazo del falso suelo o de la sala. Se comunicará con la centralita de detección utilizando el cableado existente.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	21 de 67

4. ALCANCE

El alcance de esta especificación abarca la realización de los trabajos, el acopio de los equipos y materiales solicitados, su transporte, montaje e instalación completa incluyendo la programación e integración de los elementos asociados en los softwares de control y supervisión existentes en la instalación, así como los medios y herramientas necesarios para ello, conexionado y puesta en servicio de las siguientes partidas. Dentro del alcance se encuentra incluido el desmontaje de todos los materiales, equipos y componentes a sustituir, así como, los medios necesarios para su ejecución.

4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Se suministrarán los siguientes componentes:

- 1) Suministro y sustitución de los elementos de detección de incendios, elementos de activación de la extinción y el cableado para cada uno de los edificios de la instalación dentro de este alcance. Cada sistema estará constituido por todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento e instalación, y que como mínimo serán los siguientes:

El número de elementos, así como la ubicación de estos, será la de los actualmente existentes, añadiendo los consumibles considerados para el mantenimiento de la instalación. Todos ellos estarán sujetos a los requisitos derivados del uso de las nuevas tecnologías y modificaciones indicadas en el apartado 3.2.

	Auxiliar Acond.	RMTA	Área Módulos	Consumibles mantenimiento
Central de detección para 2 lazos con baterías para funcionamiento independiente.	1	1	--	
Central de detección 3 lazos y ampliable con baterías para funcionamiento independiente.	--	--	1	
Detectores lineales	2	--	--	1
Detectores ópticos de humos	49	1	5	5
Detector termovelocimétrico	--	--	1	1
Detectores óptico - térmicos	4	2	1	2
Cámaras de análisis para conductos hasta 600 mm.	2	--	1	2
Cámaras de análisis para conductos hasta 1400 mm.	2	--	--	--
Cámara de aspiración con detector	--	8	--	1

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	22 de 67

	Auxiliar Acond.	RMTA	Área Módulos	Consumibles mantenimiento
Filtro polvo para cámara de aspiración	--	7	--	10
Detectores de temperatura en conducto Fenwal	61 °C	--	1	1
	88 °C	2	--	1
Detectores de temperatura en conducto Fenwal	107 °C	--	--	1
	182 °C	2	--	1
Pulsadores alarma incendio	13	3	1	4
Sirenas interiores	13	1	3	4
Sirenas exteriores óptico acústica	2	1	2	2
Módulo transponder 2EoS supervisadas	--	7	2	2
Módulos 4 entradas (*)	1	2	--	2
Módulos 4 entradas (**)	--	2	--	
Módulos 4 entradas / 4 salidas (***)	2	3	--	2
Fuentes de alimentación 27,5 V, 5 A (max)	--	5	1	1
Baterías alimentación 12 V, 17Ah, para las fuentes de alimentación	--	10	2	6
Pulsadores activación extinción	--	5	1	1
Pulsadores bloqueo de extinción	--	5	1	1
Sirena pre-alarma extinción óptico-acústica	--	2	1	2
Letreros extinción activada	--	5	1	2

(*) Módulo para integración de detectores fenwal existentes.

(**) Módulo para integración señales extinción.

(***) Módulo para intercambio de señales con otra centralita y a los PLC de Ventilación.

- 2) Suministro y sustitución de una centralita de extinción de incendios para la gestión del sistema de extinción por FM200 en el Edificio de Administración.
- 3) Licencias de operación / permisos para cambio de la configuración de las cuatro centralitas, permitir la integración de nuevos elementos en el sistema, así como la modificación de los elementos ya controlados por ella.
- 4) Suministro y sustitución de 3000 m de cableado eléctrico y señalización de par trenzado (mínimo 10 vueltas/metro) AS+ con una resistencia al fuego PH90 de acuerdo a la norma UNE 211025 y a la norma UNE 23007-14. Estos cables tendrán una sección 2x1,5 mm² para alimentación y control a elementos que componen el sistema de detección y auxiliares requeridos. Totalmente instalado, conectado y funcionando. Características indicadas en el apartado 6.12.

Este cableado sustituirá al cableado eléctrico de control, de interconexiones y de comunicaciones, necesarios para el perfecto funcionamiento de todo el conjunto del sistema de protección contra incendios recogido en esta especificación. Se conservará el cableado existente de detección en el

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 23 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

interior del Edificio Tecnológico situado en el Área de Módulos. Se integrarán las sirenas y elementos compatibles tecnológicamente con los nuevos lazos de detección, de tal forma que en el Edificio Tecnológico estén todos los detectores en un único lazo de detección (sin uniones en T). El cableado irá tendido por las canalizaciones existentes (bandejas y conductos) y penetraciones (estas penetraciones nunca permanecerán abiertas más de 10 días para la realización de los trabajos).

- 5) Suministro, tendido y conexionado de 50 metros de cable F/UTP categoría 6 para la comunicación entre las centralitas y los switches de comunicación más próximos según se indica en el apartado 6.10 de esta especificación. Se utilizarán conectores categoría 6 para el conexionado y siempre atravesarán el panel de distribución situado en el armario de comunicaciones en el que se sitúa el switch. El tendido se realizará por canalizaciones existentes y penetraciones (estas penetraciones nunca permanecerán abiertas más de 10 días para la realización de los trabajos).
- 6) Suministro y sustitución de 90 metros de conductos de diámetro de 1", espesor 2 mm en acero inoxidable AISI304 (Material N° 1.4306 suministrado según UNE-EN 10216-5) para la toma de muestra de las cámaras de aspiración del interior del recinto de manipulación y trituración de áridos. La distribución de los puntos de toma de muestra en los conductos será acorde a los requisitos del área a controlar y a las características de la cámara de aspiración. Incluido parte proporcional de accesorios y soportado.
- 7) Suministro y sustitución de 10 metros de conductos de diámetro 1", acero galvanizado acero según ASTM A283 grado C galvanizado en caliente o cincado en fábrica, para la toma de muestra y retorno de ésta de las cámaras de aspiración en conducto de ventilación. Incluido parte proporcional de accesorios y soportado.
- 8) Herramientas, maquinaria, medios de elevación y útiles especiales requeridos para el montaje y pruebas de los trabajos de esta Especificación

4.2. SERVICIOS ADICIONALES

- 1) Desmontaje y retirada del sistema obsoleto y gestión del material retirado, atendiendo a las indicaciones del responsable de estos trabajos en El Cabril, incluyendo elementos de detección, centralitas, unidades de control, concentrador, cableado y conducciones eléctricas que no sean reutilizables con el nuevo sistema.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	24 de 67

- 2) Transporte del material suministrado y descarga en la instalación de El Cabril, incluyendo embalaje y acondicionamiento requerido para transporte.
- 3) Picajes necesarios en conductos de ventilación y suministro e instalación de los accesorios para la correcta instalación de los elementos de detección asociados manteniendo los requisitos de estanqueidad existentes. Sellado de los picajes no necesarios mediante tapón atornillado asegurando los requisitos de estanqueidad del sistema.
- 4) Marcado de las líneas y elementos de detección con las identificaciones utilizadas en el Proyecto.
- 5) Programación de las centralitas de detección del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento, RMTA y Área de Módulos, de las órdenes de actuación y alarmas en castellano. Se requerirá la programación de 14 señales tal y como se indica en el apartado 6.8:
 - Central Q-DA-CLI11 (Edificio Auxiliar de Acondicionamiento): 3 señales.
 - Central B-DA-CLIO2 (RMTA): 10 señales.
 - Central Ñ-DA-CLI15 (Área de Módulos): 1 señal.
- 6) Integración de los elementados de detección suministrados en este proyecto en el software de supervisión MM8000 del puesto de Sala de Control y del de Seguridad Industrial. La presentación de la información será en castellano.
- 7) Programación de la centralita de extinción, a instalar en el Edificio de Administración, para la activación automática de la extinción a la activación de un detector de cada lazo asociado.
- 8) Configuración puertos switches de comunicación para integración de las centralitas de detección en la red de comunicaciones para su supervisión remota.
- 9) Apertura de penetraciones y/o retirada del sellado de al menos 21 penetraciones existentes en muro y 4 penetraciones en suelo a utilizar para paso de cables, de las cuales 11 son en muro, 2 en muro cortafuego, 5 en muro blindado, 3 en muro blindado y cortafuego, dos en suelo/techo y otras dos en suelo/techo blindado, indicados en los planos del apéndice A. Las penetraciones no podrán estar abiertas más de 10 días. (El sellado de penetraciones no está dentro del alcance de esta especificación. Se planificará la fecha apertura y de sellado para permitir cierre de todas las penetraciones al tiempo por edificio).

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	25 de 67

- 10) Ocho (8) soldaduras perimetrales de los tubos de 1" que atraviesan la chapa interior de acero inoxidable del RMTA (de 3 mm de espesor) a dichas chapas, incluyendo ensayos de inspección visual, ensayos de líquidos penetrantes y procedimientos de dichas soldaduras.
- 11) Diseño, fabricación y suministro de los sistemas de detección y control para los edificios y locales indicados en los planos del Apéndice A.
- 12) Planos y documentos. Como mínimo se incluirán los relacionados en el punto 8 de esta Especificación.
- 13) Puesta en marcha, controles y pruebas funcionales del sistema de acuerdo con el punto 7 de esta Especificación.
- 14) Gestión de accesos y gestión administrativa con Enresa.
- 15) Coordinación e intercambio de documentación con Enresa.
- 16) Documento de gestión preventiva para los trabajos de campo, según lo indicado en el apartado 6.14 de esta especificación.
- 17) Plan de Gestión de los Residuos, así como la gestión de estos, según lo indicado en el apartado 6.15 de esta especificación.
- 18) Formación para mantenimiento y personal de planta como se indica en el apartado 9 de esta especificación.
- 19) Generación de la documentación requerida por las normativas aplicables para la legalización y para la entrega al cliente de las instalaciones, así como las gestiones con la Administración, la presentación de las solicitudes y el pago de tasas e impuestos.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 26 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

5. EQUIPOS EXISTENTES REUTILIZABLES

No se consideran incluidos en esta especificación los siguientes servicios:

- Las siguientes partes del sistema de extinción del recinto de manipulación y trituración de Áridos:
 - Botellas de polvo ABC.
 - Sistema de medida del peso de polvo ABC en el depósito de 60 l (acero inoxidable).
 - Válvulas y red de tuberías de distribución de polvo ABC, en acero inoxidable con los correspondientes difusores de descarga.
 - Caseta metálica para la ubicación de las botellas y el agente extintor.

- Las siguientes partes del sistema de extinción del Edificio Tecnológico:
 - Botellas de agua y de N2.
 - Válvulas y red de tuberías de distribución del agua, en acero inoxidable con los correspondientes difusores de descarga.
 - Caseta metálica para la ubicación de las botellas.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 27 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

6. CONDICIONES DE DISEÑO, FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

En este apartado se especificarán las condiciones de diseño, instalación y funcionamiento requeridas.

Las condiciones ambientales que se deben considerar para el funcionamiento de todos los equipos son de 0 a 80°C de temperatura y 20 a 80% de humedad relativa.

La migración de los sistemas contra incendios se realizará secuencialmente, sin solape de inoperatividad entre edificios.

6.1. EMPRESA INSTALADORA E INSTALADORES

Para proceder a la instalación de los sistemas de contra incendios indicados en esta especificación la empresa instaladora deberá estar inscrita en el Registro Integrado Industrial, regulado en el título IV de la Ley 21/1992, de 16 de julio, como empresa instaladora/mantenedora.

6.2. CENTRALITAS DE DETECCIÓN

El sistema de control de detección de incendios de los edificios alcance de este proyecto que sustituya al existente constará de centralita de detección locales en cada uno de los edificios conectadas a los componentes del equipo de detección, a los dispositivos de señalización óptica y acústica de alarmas, y a equipos tales como PLCs, centralita de extinción, etc., así como a la red de comunicaciones de la instalación para permitir su integración en los dos servidores con el sistema de supervisión del sistema (MM8000 de SIEMENS).

Cada centralita incluirá fuentes de alimentación eléctrica de respaldo (24Vcc) y proporcionará tensión de alimentación a los equipos de detección asociados, lo que permitirá su funcionamiento independiente del resto del sistema. Se reutilizarán las alimentaciones 220 Vc.a. SAI y cableado de alimentación existente de las actuales centralitas de detección.

Las centralitas asumirán las funciones de detección y actuación, disponiendo de las señalizaciones necesarias para permitir la localización de la zona afectada por el incendio.

- Cualquier avería deberá detectarse en un tiempo inferior a 100 s.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	28 de 67

- Cualquier alarma de incendio deberá detectarse en menos de 10 s y debe ser prioritaria sobre la de avería.
- Cualquier estado de alarma o avería deberá señalizarse en la central de detección correspondiente por medio de indicación acústica y luminosa (LED's). Alarmas y averías deberán estar perfectamente diferenciadas.
- Deberán detectarse y señalizarse como avería los cortocircuitos o interrupciones en los enlaces entre una centralita y los siguientes componentes:
 - Detectores (también si se quita un detector).
 - Pulsadores.
 - Alarmas acústicas locales.
 - Alimentación eléctrica normal.
 - Alimentación eléctrica de reserva.
 - Cargador de baterías.
 - Ruptura de fusibles o fallo de algún dispositivo de protección.
 - Fallo en el dispositivo de barrido de los detectores y del sistema de control.
 - Fallo en dispositivos de barrido de los enlaces entre las centrales de detección y los servidores de supervisión MM8000.
- Los indicadores serán de color rojo para alarmas de incendio y amarillos para avería disparo o bloqueo extinción y prueba y estarán situados junto a la etiqueta con indicación del local y de acuerdo con los planos de detección. El estado de funcionamiento normal sin color.
- Cada central de detección local llevará marcado el nombre del fabricante y suministrador responsable.
- Las centrales de detección dispondrán de funciones para realizar el control manual de las actuaciones de ALARMA/AVERÍA y modificación de funciones: cambio de operación DÍA/NOCHE, zona de detección CONECTADA/DESCONECTADA, zona de detección en PRUEBAS y pruebas lámparas.
- Cada central de detección local asumirá funciones de detección y de actuación e incluirá fuentes de alimentación eléctrica de respaldo (baterías) que permitan su funcionamiento

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 29 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

independientemente del resto del sistema durante al menos 30 minutos con todas las alarmas activas.

- El cargador de baterías deberá poder recargarlas en menos de 24 horas y lo hará automáticamente.
- Cada central de detección local adjudicará a cada componente del equipo de detección asociado una dirección única, dependiendo de su posición en el lazo de detección, lo que permitirá identificar de manera individual la condición de indicio de fuego, avería o normalidad. A ser posible estas identificaciones serán las mismas de los elementos que sustituyen.

Cuando algún componente del lazo de detección se active generando una señal de indicio de fuego, la central de detección a la que el lazo esté asociado lo detectará y activará todas las señalizaciones de alarma ópticas y acústicas de la central de detección local correspondiente, así como cuando proceda, los enclavamientos sobre los equipos de los equipos de ventilación y/o pondrá en servicio los sistemas de extinción automática, correspondientes todos ellos a la zona afectada.

- Las centrales de detección dispondrán de las señalizaciones necesarias para permitir la localización inequívoca de la zona afectada por el incendio.

La reposición de las alarmas sólo podrá efectuarse cuando el riesgo haya sido eliminado y el equipo de detección haya retornado a la situación de normalidad.

Las centrales de detección estarán provistas de los medios necesarios para verificar su funcionamiento, así como para que en caso de fallo de algún componente de estos o de defectos en las interconexiones o en las alimentaciones, detectarlos, identificarlos y señalarlos óptica y acústicamente.

Igualmente dispondrán de medios que permitan al personal autorizado: activar las señalizaciones de alarma, silenciar las señalizaciones acústicas, reponer las alarmas una vez que el equipo de detección haya retornado a su condición de normalidad, y efectuar un control manual sobre las actuaciones automáticas.

- Las centrales soportarán entradas de propósito general y salidas para actuación, sin precisar dispositivos externos de acondicionamiento de señal.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	30 de 67

- Las centrales proporcionarán la tensión de alimentación que necesitan los equipos de detección asociados.
- Las centrales de detección podrán funcionar independientemente del resto del sistema. Por ello, si se interrumpieran las comunicaciones con los servidores con el sistema de supervisión MM8000, cada central de detección será capaz de determinar una condición de alarma, activar las señalizaciones ópticas y acústicas correspondientes e iniciar las actuaciones oportunas, permitiendo la identificación inequívoca del punto de alarma.
- La central de detección dispondrá de las licencias pertinentes para permitir la integración de nuevos elementos en el sistema, así como la modificación de los elementos ya controlados por ella.
- Las centrales de detección dispondrán de una conexión a Ethernet integrada en la misma para permitir al sistema conectarse, informar y ejecutar funciones de control desde sistemas de gestión asociados. Se permitirá por tanto la conexión al software de visualización MM8000 como a otros sistemas de supervisión permitiendo un manejo remoto desde un PC.
- Las centrales de detección permitirán el aislamiento de cualquier dispositivo, zona, sección o área individual. Cualquier aislamiento tendrá la disponibilidad para ser restaurado tras un periodo de tiempo definido anteriormente.
- Las centrales de detección incluirán una instalación para permitir futuras actualizaciones de software y firmware que se descargarán a través de la herramienta de programación de la centralita.
- Las centrales de detección se entregarán programadas y probada de fábrica.
- Dispondrán de espacio en su interior para albergar los módulos de E/S para las señales con otros sistemas.

Las centralitas de detección del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento (Q-DA-CLI11) y del Recinto de Manipulación de Residuos Áridos serán compactas, con capacidad para dos lazos de detección.

La centralita del Recinto de Manipulación y Trituración de Residuos Áridos gestionará la activación de extinciones por polvo acorde a lo que se indica a continuación (ver figura 3 del apéndice A). Para la activación de la extinción y señalización se utilizarán módulos transponder (ver apartado 6.6.2).

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 31 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

- Cada filtro de admisión de aire al recinto (U-VC-FV07 / 08 / 09 / 10), así como el interior del recinto tienen su propia extinción activando cada uno de ellos un letrero de extinción disparada y un pulsador de paro bloqueo de la extinción para parar la misma una vez iniciada. El bloqueo de la extinción será señalizado como una avería del sistema que no inhabilitará las funciones de detección y alarma de este.
- La extinción en los filtros es automática y manual, siendo en el interior del Recinto únicamente manual:
 - Automática: al recibir la señal simultanea del detector de temperatura y del detector óptico de humos del filtro se activa la extinción. La activación de cualquiera de los detectores indicados es detectada por la central que queda en pre-alarma. Si bien, este sistema podrá configurarse como sólo manual realizando las modificaciones oportunas en la centralita del sistema.
 - Manual: al activarse el pulsador manual situado en la nave tras la generación de una alarma por la central de detección como consecuencia de la activación de los detectores ópticos de humo que vigilan el recinto y los filtros.

La orden de disparo no está temporizada, pudiendo inhibirse manualmente actuando el pulsador de bloqueo del sistema de extinción. Por lo tanto, se dispone de dos pulsadores por filtro y Recinto: uno de disparo de la extinción y otro de paro de la extinción.

- La orden de actuación del sistema de extinción producirá la apertura de la válvula o válvulas de aislamiento de la línea de suministro de polvo ABC al recinto o a los filtros de admisión, descargándose el polvo a través de las tuberías de distribución y de sus boquillas de descarga. La descarga de polvo ABC se mantiene hasta agotar el polvo. Para evitar la descarga de nitrógeno (gas impulsor), se dispone de una báscula de medida del peso de la botella, que detectará el agotamiento del polvo y generará una señal de alarma a la central de detección, la cual finalizará automáticamente la actuación del sistema de extinción.
- Un presostato situado en la línea de descarga detectará el paso del polvo a presión y generará una señal de entrada a la central de detección B-DA-CLIO2 donde se señalizará la actuación.
- El disparo de la extinción encenderá el letrero luminoso, “extinción activada”, asociado al filtro o al recinto, según corresponda. En el acceso al interior del recinto tanto en el nivel inferior como

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	32 de 67

en el superior, se instalará una lámpara de destellos (Xenoflash) para advertencia de extinción disparada.

La centralita del Área de Módulos dispondrá de capacidad para tres lazos de detección y posibilidad de una ampliación. Esta centralita gestionará la activación de extinción por agua nebulizada (Ñ-DA-MIST01). Para la activación de la extinción y señalización se utilizarán módulos transponder (ver apartado 6.6.2).

- La activación de la extinción será manual a través del pulsador de disparo situado en la entrada del local en el que se sitúa. No se dispondrá de sistema de bloqueo y se señalará la activación de la extinción bien por señal de pulsador activado o por señal de presurización del colector de descarga la línea de descarga indicada por el presostato (Ñ-DA-PS84). El disparo de la extinción encenderá el letrero luminoso, “extinción activada”, y una sirena óptico-acústica situados ambos en la entrada del recinto.
- Con la señal de disparo de la extinción se activan todas las sirenas del Edificio Tecnológico.

6.3. DETECTORES

Se sustituirán todos los detectores asociados a las centralitas existentes, indicados en el apartado 3.2, manteniendo la posición de estos y el principio de funcionamiento (salvo los iónicos de humos que serán sustituidos por ópticos de humos, un detector óptico de humos del Edificio Tecnológico que se sustituirá por un termovelocimétrico y las cámaras de aspiración del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento y Tecnológico que serán sustituidos por cámaras de análisis). Se incluirá un nuevo detector en el hueco del ascensor del RMTA.

El sistema dará un aviso de avería cuando un detector sea reemplazado por otro de diferente tipo, así como ante cualquier detección de anomalía de la línea de detección (cortocircuito, fallo de línea, etc).

Todos los detectores permitirán un direccionamiento automático individual.

Todos los detectores incluirán:

- Conjunto de parámetros ASA (Análisis Avanzado de Señal) de aplicación específica seleccionables, a través del cual se comparan las señales de los sensores del detector con un

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	33 de 67

conjunto de algoritmos dinámicos, de manera que se aumente la velocidad de detección y el rechazo a las falsas alarmas.

- Conmutación del comportamiento del detector programable en función del tiempo.
- Capacidad para obtener nuevos conjuntos de parámetros descargándolos desde el panel de incendios, permitiendo al detector beneficiarse de futuras mejoras de los algoritmos.
- Capacidad de comunicación de tres niveles de peligro diferente para la activación diferenciada de las alarmas.
- Una función para detectar si el detector está en un ambiente inapropiado y da una alerta individual sobre tal al panel.
- Los detectores serán direccionables, esto es, tendrán una identificación única que permitirá la integración en el lazo de detección de un nuevo elemento, sin tener que modificar la identificación de los detectores ya existentes en el mismo.
- Una función de autocomprobación interna para asegurar el funcionamiento correcto de la óptica y la electrónica. Se informará al panel de control de las averías con señales individuales.
- Un aislador de cortocircuitos integrado.
- Una salida de indicador remoto controlable independientemente para la activación desde este u otros detectores.
- Un indicador de respuesta integrado con ángulo de visión de 360°.
- Dispositivo de comunicación inalámbrica para facilitar su comprobación; permite una lectura de salida del diagnóstico del estado actual y del cableado. Además, el detector dará los datos sobre la duración del tiempo en servicio para ayudar en la planificación de rutinas de mantenimiento.
- Inmunidad contra las falsas alarmas y contra las interferencias electromagnéticas. Compatibilidad EMC de 50 V/m.
- Resistentes a la corrosión y a la humedad e insensibles a los choques y vibraciones, estando de acuerdo con la norma UNE-23007.

Los detectores puntuales térmicos y los detectores ópticos de humo se montarán en un zócalo común de modo que puedan cambiarse adecuadamente si llega la necesidad.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	34 de 67

Los detectores tendrán un bloqueo para evitar una sustracción no autorizada. La sustracción de un detector no llevará a la pérdida de ningún otro dispositivo.

Cuando un detector sea reemplazado por otro de diferente tipo se dará un aviso de avería.

6.3.1. Detectores ópticos de humo de amplio espectro:

La opacidad de un 0,6% o más, producida por los humos de combustión será detectada por la célula fotosensible del detector. Dicho detector genera una alarma si la opacidad media se mantiene como mínimo durante 5 s.

Todos los detectores se diseñarán con una (1) señalización luminosa incorporada que se active cuando el detector esté en estado de alarma.

Los detectores cumplirán y estarán aprobados según la UNE-EN 54-7/9.

Los detectores deberán tener una alta tolerancia al polvo, la suciedad, los cambios de temperatura y las corrientes de aire.

Los detectores incluirán una compensación para la acumulación gradual de polvo y suciedad para asegurar un nivel consistente de detección a través del tiempo. Cuando el detector alcanza el punto donde no pueda mantener por más tiempo esta detección consistente, se dará al equipo de control una señal de aviso separada.

Los detectores funcionarán en un rango de temperaturas de -10 °C a +60 °C. Si bien, los detectores ópticos de humos situados en la entrada de los filtros HEPA y en la descarga de los extractores deben poder funcionar hasta una temperatura de 70 °C (temperatura máxima estimada del aire extraído del recinto).

Se incluirá un nuevo detector óptico de humos en el hueco del ascensor.

6.3.2. Detectores óptico-térmicos:

Estos detectores serán equivalentes a los ópticos si bien incluirán sensores térmicos adicionales.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 35 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

Funcionarán según el principio de luz dispersa con dos sensores: Dispersión frontal óptica y dispersión en retroceso, donde la cámara de medición optoelectrónica mantiene alejada la luz extraña perturbadora, detectando de forma óptima las partículas de humo claras y oscuras y dos sensores térmicos adicionales incrementan la seguridad del detector de incendios frente a fenómenos engañosos.

Serán ajustables por software como detector de humos multisensor, detector de humos o como detector térmico.

Dispondrán de aisladores de línea para notificación de alarma ininterrumpida.

Dispondrá de detección prematura y fiable de posibles incendios eliminando fenómenos engañosos de alto nivel adecuado para velocidades del viento de 1 a 20 m/s

Resistente frente a influencias medioambientales e influencias externas, tales como polvo, fibras, insectos, humedad, temperaturas extremas, influencias electromagnéticas, vapores corrosivos, vibraciones, aerosoles artificiales y fenómenos de incendio atípicos.

Comportamiento de detección en función del tiempo y el proceso.

Alta inmunidad frente a averías de la electrónica de potencia.

Electrónica protegida, componentes de alta calidad.

Indicador de alarma interno (IAI), visible 360 °, no requiere ser ajustado

6.3.3. Cámaras de aspiración:

Los detectores de humos por aspiración con retorno dispondrán de una gran resistencia al polvo, una sensibilidad del 1%/m. Detección óptica ampliada a través de longitudes de onda duales (azul e infrarrojo).

Dispondrán de filtros para la prevención de entrada de polvo, salvo el situado aguas abajo de los extractores U-VC-EX05A/B.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	36 de 67

Los conductos de toma y retorno de la muestra serán nuevos de una 1". En el interior del recinto de manipulación y trituración de áridos en acero inoxidable soldado, en el resto serán en acero galvanizado e irán roscados para asegurar la estanqueidad del conducto, usando elementos sellantes como el teflón o similar.

Las tuberías de aspiración estarán firmemente ancladas para evitar movimientos, así como permitir las posibles dilataciones longitudinales al no poseer entrada de goma. Las uniones serán estancas para evitar la entrada de aire fresco.

Todas las cámaras de aspiración dispondrán de un indicador frontal intuitivo para corriente de aire y densidad del humo, acceso a las funciones de servicio, configuración mediante puerto USB, diferentes registros de eventos, función de limpieza, salida a 4-20 mA.

Asimismo, incluirán un interfaz de comunicación del detector con el lazo de detección en que irán integrados a través de los módulos de entrada especificados en el apartado 6.6.1.

6.3.3.1 Conductos toma de muestra del RMTA

En el interior del Recinto de Manipulación y Trituración de áridos se dispondrá de conductos en forma de U en el techo de cada una de las 2 plantas con la distribución de orificios requeridos acorde a las dimensiones del recinto y a la cámara de aspiración para asegurar la detección y que sustituya a los existentes de 1" en acero inoxidable. Dadas las dimensiones del recinto se estudiará la posibilidad de sustituir las dos cámaras de aspiración actuales (una por planta) por una única cámara de aspiración y un único sistema de tuberías que cubra las dos plantas. Sea una cámara de aspiración o dos las que cubran el recinto, se suministrarán con filtro de polvo. Los extremos de los tubos abiertos irán cerrados por tapones en acero inoxidable soldados.

Para la sustitución de los conductos existentes que atraviesan la chapa interior (de 3 mm) del RMTA se cortará la soldadura que une el tubo a la chapa de acero inoxidable que atraviesa, se retirará el tubo, se colocará el nuevo tubo pasándolo por el orificio y se soldará a la chapa a lo largo de todo el perímetro del tubo. Donde se decida no colocar un nuevo tubo se tapaná el orificio con una placa de 3 mm de espesor, AISI304 (Material N° 1.4306 suministrado según UNE-EN 10088-2), y se soldará a lo largo de todo el perímetro de la chapa.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	37 de 67

Todas las soldaduras serán realizadas por soldadores cualificados según UNE-EN ISO 9606-1 o norma equivalente.

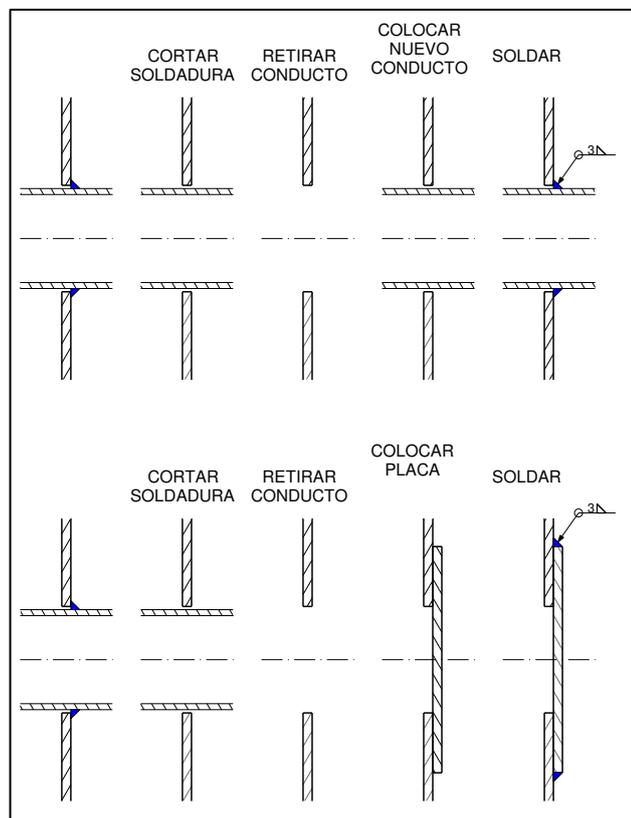
Las especificaciones de los procedimientos de soldadura (WPS) y los certificados de cualificación de los mismos (PQR) se realizarán de acuerdo a los requisitos de la norma UNE-EN ISO 15609-1 o norma equivalente.

Se realizará un programa de puntos de inspección P.P.I. de dicha unión.

Se realizará inspección visual al 100% de las soldaduras con el alcance indicado en la UNE-EN ISO17637 (aceptación según nivel de calidad B definido en UNE-EN ISO 5817).

Se realizarán ensayos por líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1 (con nivel de aceptación 1 definido en UNE-EN ISO 23277) de las uniones.

Las inspecciones mediante ensayos no destructivos serán realizadas por un inspector de soldadura de nivel 2, conforme a la Norma UNE-EN ISO 9712 o norma equivalente.



Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 38 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

6.3.4. Detectores lineales:

En el Edificio Auxiliar de Acondicionamiento se dispondrá de dos detectores lineales para cubrir una nave de unos 38 x 20,5 m. Los detectores lineales tendrán las siguientes características:

- Detección fiable de humo en recintos grandes (aplicación en interiores).
- Distancia de detección 38 m.
- Funcionamiento según el principio de la atenuación de la luz por humo
- Evaluación de señales controlada por microprocesador.
- Compensación automática de la suciedad.
- Alta inmunidad frente a luz extraña e influencias electromagnéticas.
- Emisor y receptor en una carcasa.
- Medición de distancia entre emisor y receptor.
- Direccionamiento individual.
- Aislador de línea integrado: la sección cortocircuitada de la línea de detectores se localizará a través de la unidad de control de detección de incendios y se aislará entre dos dispositivos.
- La carcasa del detector y la carcasa del zócalo son de un plástico robusto, reforzado con fibra de vidrio.
- Electrónica protegida.
- Indicador de alarma instalado.
- Función de autoprueba.
- Tres niveles de sensibilidad y comportamiento de detección controlado por eventos.

6.3.5. Detectores de temperatura (Fenwal)

Los detectores de compensación de velocidad, detectando la temperatura del aire circundante independientemente de la velocidad de expansión del incendio, activándose en el punto calibrado para ello.

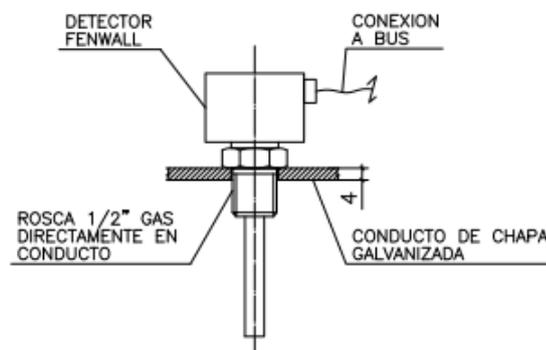
Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	39 de 67

Instalación:

Se realizará asegurando la estanqueidad del conducto.

En el Edificio Tecnológico se instalará con abrazadera metálica en el conducto de polipropileno, asegurando el sellado estanco de la penetración en conducto para la instalación del instrumento con una junta de goma.

En el caso del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento y RMTA se instalará roscado en el conducto de chapa galvanizada según la siguiente figura, teniendo en cuenta que el material del detector en contacto con la chapa será compatible con el material de la misma, con el objeto de evitar o disminuir fenómenos de corrosión localizada. Se usará una junta entre instrumento y chapa o elementos sellantes como junta el teflón o similar para asegurar la estanqueidad del conducto.



6.3.6. Detector termovelocimétrico

Detector térmico compuesto por dos sensores térmicos redundantes para que en caso de que falle uno de los dos sensores, el detector de incendios siga perteneciendo a la clase de respuesta más alta.

Comportamiento de respuesta seguro en caso de un ascenso rápido y lento de la temperatura, incluso comportamiento de respuesta seguro a bajas temperaturas.

Dispondrá de un comportamiento de detección seleccionable mediante diferentes juegos de parámetros.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 40 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

Resistente frente a influencias medioambientales e influencias parásitas, tales como polvo, fibras, insectos, humedad, temperaturas extremas, influencias electromagnéticas, vapores corrosivos y vibraciones

Resistente frente a golpes, con seguro contra sabotaje.

Aislador de línea integrado.

6.3.7. Cámaras de análisis

Sistema de monitorización pasivo sin ventilador propio que aprovecha las diferencias de presión existentes en el sistema de ventilación para extraer constantemente muestras de aire del canal de ventilación a través de la tubería de muestreo de aire, por lo que sólo funcionará cuando funcione el sistema de ventilación, con velocidades de aire comprendidas entre 1 y 20 m/s y la temperatura ambiente esté entre -20 y 50 °C, humedad relativa $\leq 95\%$.

Dispondrá en su interior un detector óptico térmico con las características indicadas en el apartado 6.3.2. Tendrá un grado de protección IP 54 según UNE EN 60529.

Las cámaras de análisis se suministrarán con el kit de montaje en conducto redondo que incluye una tubería de muestreo de aluminio para conductos hasta 600 mm o a partir de 600 mm, sistema de sellado y soporte de montaje.

6.4. PULSADORES MANUALES

Serán direccionables con funcionamiento directo, montaje visto con caja roja, dispondrá de dispositivo de retención del pulsador, electrónica protegida, direccionamiento automático individual, e indicación de acción incorporado.

Los pulsadores de alarmas de incendio se diseñarán con dispositivo de retención del pulsador.

Los pulsadores manuales serán de activación por rotura del cristal, adecuados para montaje en superficie, y estarán aprobados según la UNE-EN 54-11. El pulsador incluirá una llave de prueba para una rápida comprobación del dispositivo sin tener que romper el cristal.

El pulsador también dispondrá de las siguientes características:

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	41 de 67

- Aislador de cortocircuitos integral.
- Indicador de respuesta de alarma.
- Facilidad para añadir una solapa protectora adicional.
- Dispositivo de comunicación inalámbrica para facilitar su comprobación; permite la lectura de salida del estado actual y diagnóstico del cableado.
- Temperatura de funcionamiento de -25 °C a 70 °C.
- Compatibilidad EMC: 50 V/m.
- Índice de protección: IP66.

6.5. SIRENAS ACÚSTICAS

Las sirenas de alarma serán unidades direccionables conectadas y alimentadas directamente desde el lazo. Serán de color rojo.

Cumplirán con los requisitos y la aprobación UNE-EN 54-3.

Las alarmas acústicas deberán disponer de las siguientes capacidades.

- Un sistema luminoso por destellos para identificar su activación.
- Dispondrá de aislador de cortocircuitos integral.
- Tendrá función de bloqueo para prevenir la sustracción no autorizada.
- Tendrá once tonos seleccionables desde el panel de control.
- Tendrá capacidad de cambiar de un tono de alerta y de evacuación.
- Estará totalmente sincronizado con otras sirenas conectadas al panel de control.
- Tendrá tres ajustes de volumen seleccionables desde el panel.
- Podrá proporcionar una salida de al menos 88 dBA a 1m.
- Tendrá una temperatura de funcionamiento dentro del rango de -25 °C a 70 °C.
- Tener una compatibilidad EMC de al menos 50 V/m.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 42 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

6.6. MÓDULOS DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

6.6.1. Módulos entradas y Módulos entradas / salidas

Se suministrarán módulos para la integración de elementos en el lazo de detección que no permiten su integración directa, como son los detectores Fenwal, y para generar las actuaciones que realiza actualmente el sistema con la activación de los elementos de detección según apartado 6.7.

Se reutilizará el cableado actualmente existente de interconexión con otros sistemas para realizar las actuaciones indicadas.

Los módulos de entrada y módulos de entrada/salida utilizados cumplirán con los requisitos y aprobaciones UNE-EN 54-17. Se conectarán directamente al lazo de detección y no necesitarán ninguna conexión de alimentación aparte. Cada módulo tomará una dirección, pero tendrá cuatro entradas y cuatro salidas programables independientes. Asimismo, dispondrán de las siguientes características:

- Entradas supervisadas para cortocircuito y circuito abierto.
- Las entradas podrán ser configurables de forma independiente para funcionamiento normalmente en abierto o cerrado e irán alimentados del propio lazo de control.
- Las salidas consideradas a 250 VAC 4ª resistiva y 30 VDC 4ª contactos limpios.
- Salida seleccionable como funcionamiento ininterrumpido o interrumpido. El tiempo para el segundo modo podrá seleccionarse entre 1 y 20 segundos.
- Dispondrá de aislador de circuitos integrados.
- Dispondrá de indicación LED para las condiciones de funcionamiento normal, avería, prueba y activación.
- Opción para configuración como funcionamiento a prueba de fallos.
- Filtro de retardo de activación programable entre 0 y 240 segundos.
- Los módulos irán montados en carcasa con IP54 con tapa transparente para la indicación del estado del dispositivo.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	43 de 67

- En los lugares donde los módulos tengan que montarse en exterior y otras áreas donde puedan estar sometidos a humedad o gotas de agua, se montarán en carcasa con protección IP66 con tapa transparente para la indicación del estado del dispositivo.
- Temperatura de funcionamiento de -25°C a 60°C.
- Compatibilidad EMC: 50 V/m.

Se dispondrá asimismo de módulos de entrada en los lazos de detección que se requieran.

Estos módulos dispondrán de:

- 4 entradas direccionables vigiladas, alimentadas por el propio lazo de control.
- Capacidad de configuración independiente de cada entrada.
- Indicador de acción incorporado.
- Aislador contra cortocircuitos.

6.6.2. Módulos transponder

- Dispondrán de dos entradas/salidas monitorizadas, que podrán parametrizarse de manera independiente entre sí, cada una de ellas que se puedan utilizar opcionalmente de los siguientes modos:
 - o Líneas de detectores colectivos/convencionales.
 - o Entrada de contacto.
 - o Salida de control.
 - o Salida de control con confirmación con ventana de tiempo de monitorización seleccionable.
- La monitorización de las entradas/salidas se efectuará como:
 - o Línea de detectores en cuanto a reposo, alarma, circuito abierto, cortocircuito, avería y contacto a tierra.
 - o Entrada de contacto en cuanto a reposo, activada, circuito abierto, cortocircuito, avería (resistencias terminales) y contacto a tierra.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 44 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

- o Salida de control en cuanto a reposo, circuito abierto, cortocircuito y contacto a tierra.
- Indicador LED de los estados de las entradas/salidas, avería, test, etc.
- Salida de control para equipos eléctricos de DC 24 V, máx. 2x 1 A o 1x 1,5 A.
- Fusibles internos puzteables para las salidas, 2x 0,7 AT.
- Instalación de dos hilos para todos los tipos de cable.
- Terminales de conexión enchufables.
- Fuente de alimentación de DC 24 V externa (líneas de detectores galvánicamente separadas).
- Evaluación de señales controlada por microprocesador.
- Direccinamiento individual.
- Carcasa transparente para la buena visibilidad de los indicadores LED e IP65
- Electrónica protegida.
- Aislador de línea integrado.
- Montaje sencillo con mosquetón en carril DIN TS35 en unidades de control de detección de incendios.
- Una entrada de señal monitorizada para el mensaje de estado o de alarma, o para la confirmación de estados técnicos.
- Temperatura de servicio: -25 a +60 °C.

6.7. CENTRALITA DE EXTINCIÓN

Centralita de extinción que cumpla con las normas UNE-EN 12094-1 y UNE-EN 54.

- Dispondrá de capacidad de control autónomo que incluya control de detección y extinción de incendios para controlar instalaciones de extinción de tamaño pequeño y mediano.
- Diseñada para 1 sector de extinción.
- Instalación de control integrada para transmisión remota.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	45 de 67

- Conectable a sistemas de detección de incendios y a diferentes tipos de actuadores como solenoides y actuadores pirotécnicos.
- Compatible con detectores y centralitas Sinteso.
- Capacidad para dos estándares de línea de detector seleccionables para una amplia gama de líneas de detección y cuatro 4 líneas de detección de detectores
- Tres entradas supervisadas.
- Cinco salidas de control supervisadas.
- Cinco salidas libres de potencial.
- Ocho salidas del controlador (driver).
- Cuatro entradas de control.
- Función de autocalibración para líneas de control de actuadores.
- Baterías incluidas 4.5 / 5 Ah (2 x12V).
- Certificada CE.
- Controles de usuario simples con botones de aislamiento/prueba. Configuración fácil in situ.
- Detectores de incendios en zonificación cruzada (2 zonas).
- Bocina de alarma con sonido variable, activación continua o pulsante (programable).
- Dispositivo de bloqueo mecánico con contacto "abierto" y "cerrado".
- Botón de liberación manual.
- Botón de retención o anulación de emergencia cerca de la entrada y/o bloqueo de contacto en la cerradura de la puerta

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	46 de 67

6.8. FUENTES DE ALIMENTACIÓN

Fuente de alimentación conmutada, 27,5V, 5A (max).

Dispondrá de indicadores LED de estado (conectado, fallo general, fallo alimentación externa, fallo carga baterías, nivel de resistencia de las baterías).

Puerta con tornillos.

Tensión entrada: 230 V AC -15 + 10 %, 50 Hz.

Rango de temperatura: -5 °C a +40 °C.

Rango de protección: IP 30.

Admite baterías de hasta 17 Ah.

Certificada según UNE-EN 54-4.

6.9. ACTUACIONES Y ENCLAVAMIENTOS

Las centralitas de detección dispondrán de módulos de 4 entradas y 4 salidas para el cableado directo con los autómatas de los sistemas de ventilación asociados para generar actuaciones y enclavamientos con éstos. Estos módulos se dispondrán en la centralita de detección o en el lazo según corresponda. Con estas señales también se realizará la activación de la extinción acorde a la siguiente tabla:

- Centralita Q-DA-CLI11: Edificio Auxiliar de Acondicionamiento se interrelaciona con el PLC del sistema de ventilación controlada del edificio (Q-VC-UC38):

Señal	Efecto	Causa
Señal 1 a Q-VC-UC38	Orden de paso a modo mínimo la ventilación del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento	<ul style="list-style-type: none"> – Detectores de humo de los sectores de incendio A, B y C. – Detectores de conducto de humos impulsión climatizadores.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	47 de 67

Señal	Efecto	Causa
Señal 2 a Q-VC-UC38	Orden cierre de compuertas Q-VC-CM23 y Q-VC-CM30.	<ul style="list-style-type: none"> – Detectores de humo de los sectores de incendio C y D. – Detectores de temperatura 200 °C aguas arriba de los filtros Q-VC-FV02A / B respectivamente. – Detectores de humo en conducto aguas abajo de los filtros Q-VC-FV02A / B respectivamente.
Señal 3 a Q-VC-UC38	Orden de paro de los equipos de la ventilación controlada y ventilación convencional.	<ul style="list-style-type: none"> – Detectores de humo del sector de incendio D – Detectores de temperatura 200 °C aguas arriba de los filtros Q-VC-FV02A / B respectivamente. – Detectores de humo en conducto aguas abajo de los filtros Q-VC-FV02A / B respectivamente.

- Centralita Ñ-DA-CLI15: centralita del Área de Módulos se interrelaciona con el PLC del sistema de ventilación controlada del edificio (Ñ-VD-PL004):

Señal	Efecto	Causa
Señal 1 a Ñ-VD-PL004	Orden de paro de la ventilación convencional y controlada del Edificio Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> – Detectores de ambiente del Edificio Tecnológico. – Detector de temperatura en conducto. – Detectores de humo en conducto simultáneamente.

- Centralita B-DA-CLI02: Recinto Manipulación y Trituración de Áridos se interrelaciona con:
 - o PLC U-VC-UC39 ventilación controlada Recinto Manipulación y Trituración de Áridos en armario U-VC-PL800.
 - o PLC B-HD-UC05 del sistema de Trituración de Residuos en armario B-HD-PL421.
 - o Centralita contra incendios Edificio de Acondicionamiento B-DA-CLI01.
 - o Centralita contra incendios Edificio Laboratorio Activo U-DA-CLI08.
 - o Extinción filtros de admisión: U-VC-FV07 / 08 / 09 y 10.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	48 de 67

Señal	Efecto	Causa
Señal 1 a U-HD-UC05	Orden de paro del sistema de trituración y molienda	<ul style="list-style-type: none"> - Detectores humos interior RMTA. - Detectores de ambiente del local B-2-23 (asociados a la centralita del Edificio de Acondicionamiento (B-DA-CLI01), señalizados a través del módulo 1/2/2/3). - Detectores óptico-térmico planta baja y alta RMTA. - Detectores de temperatura filtros de admisión (61 °C). - Detectores de humos filtros de admisión. - Detectores del local U-2-02 (a través del módulo 1/2/2/3 de la centralita del Laboratorio Activo U-DA-CLI08).
Señal 2 a U-VC-UC39	Orden de paso a modo mínimo la ventilación del recinto.	<ul style="list-style-type: none"> - Detectores humos interior RMTA. - Detectores de ambiente del local B-2-23 (a través del módulo 1/2/2/3 de la centralita del Edificio de Acondicionamiento (B-DA-CLI01)). - Detector óptico térmico de la planta baja RMTA. - Detector temperatura de los filtros de admisión (61 °C). - Detector de humos de los filtros de admisión.
Señal 3 a U-VC-UC39	Orden de paro de los equipos ventilación controlada del recinto y Orden de cierre de compuerta U-VC-CM142.	<ul style="list-style-type: none"> - Detector temperatura 200 °C filtros extracción: U-VC-FV11 y U-VC-FV12/13. - Detectores de humos de extracción: U-VC-FV11 y U-VC-FV12/13. - Detector óptico térmico planta alta RMTA. - Detectores del local U-2-02 (a través del módulo 1/2/2/3 de la centralita del Laboratorio Activo (U-DA-CLI08)).
Señal a módulo 1/2/2/3 de B-DA-CLI01	Orden paso a modo mínimo ventilación Ed. Acondicionamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Detectores humos interior RMTA. - Detectores óptico-térmico planta baja y alta RMTA. - Detectores de temperatura filtros de admisión (61 °C). - Detectores de humos filtros de admisión.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	49 de 67

Señal	Efecto	Causa
Señal a módulo 1/2/2/3 de U-DA-CLI08	Orden paso a modo mínimo ventilación Ed. Laboratorio Activo	<ul style="list-style-type: none"> – Detectores humos interior RMTA. – Detectores óptico-térmico planta alta RMTA. – Detectores de temperatura filtros de admisión (61 °C). – Detectores de humos filtros de admisión.
Botella ABC del filtro U-VC-FV07	Orden activación extinción y letrero luminoso extinción	<ul style="list-style-type: none"> – Detección simultanea: <ul style="list-style-type: none"> ○ Detector de temperatura filtro U-VC-FV07 (61 °C). ○ Detector de humos filtro U-VC-FV07. – Pulsador disparo.
Botella ABC del filtro U-VC-FV08	Orden activación extinción y letrero luminoso extinción	<ul style="list-style-type: none"> – Detección simultanea: <ul style="list-style-type: none"> ○ Detector de temperatura filtro U-VC-FV08 (61 °C). ○ Detector de humos filtro U-VC-FV08. – Pulsador disparo.
Botella ABC del filtro U-VC-FV09	Orden activación extinción y letrero luminoso extinción	<ul style="list-style-type: none"> – Detección simultanea: <ul style="list-style-type: none"> ○ Detector de temperatura filtro U-VC-FV09 (61 °C). ○ Detector de humos filtro U-VC-FV09. – Pulsador disparo.
Botella ABC del filtro U-VC-FV10	Orden activación extinción y letrero luminoso extinción	<ul style="list-style-type: none"> – Detección simultanea: <ul style="list-style-type: none"> ○ Detector de temperatura filtro U-VC-FV10 (61 °C). ○ Detector de humos filtro U-VC-FV10. – Pulsador disparo.
Botella ABC del interior Recinto	Orden activación extinción y letrero luminoso extinción	<ul style="list-style-type: none"> – Pulsador disparo.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 50 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

6.10. COMUNICACIONES

El SCADA MM8000 es el sistema de gestión centralizada que trata toda la información transmitida desde las centrales de detección y permite la realización de las funciones centralizadas de supervisión, control y mando del sistema. Este SCADA está instalado en dos servidores independientes que conforman la Unidad Central de Control Principal en la Sala de Control en el Edificio de Acondicionamiento y la Unidad Central de Control Secundaria situada en el Edificio de Seguridad Industrial con objeto de permitir la continuidad en la supervisión y control del sistema fuera del periodo laboral. La instalación dispone de licencia Composer para la realización de las modificaciones.

La transmisión de la información entre las centralitas y el SCADA se realiza a través de la red de comunicaciones del centro TCP/IP.

Para la integración de las nuevas centralitas, se han reservado los siguientes puntos de conexión de la Red de Comunicaciones:

– Edificio Auxiliar de Acondicionamiento:

TAG del switch: Q-YC-SW002.

Modelo: MS4128-L2P de Hirschmann.

Armario: Q-YC-TEL02.

Situación: Sala Eléctrica.

Reserva puerto: TX32.6/3 para conexionar Q-DA-CLI11 (puerto 13 Q-YC-PD21).

– Área de Módulos:

TAG del switch: Ñ-YC-SW006.

Modelo: MS4128-L2P de Hirschmann.

Armario: Ñ-YC-TEL05.

Situación: Sala Eléctrica Caseta Acceso PR al Área de Módulos.

Reserva puerto: TX44.2/3 para conexionar Ñ-DA-CLI15.

– Recinto de Manipulación y Trituración de Residuos Áridos:

TAG del switch: B-YC-SW014.

Modelo: MS301602SAAE de Hirschmann.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	51 de 67

Armario: B-YC-TEL014.

Situación: Nave Sur.

Reserva puerto: TX22.7/14 para conexionar B-DA-CLI02 (puerto 22 B-YC-PD26).

Los puertos de los switches se configurarán de acuerdo a los criterios de configuración y seguridades de la red de comunicaciones de El Cabril, estableciendo redes virtuales y el bloqueo de puertos pertinentes.

Las conexiones entre los switches y los paneles de distribución dentro de cada armario se realizarán con latiguillos de cobre FTP categoría 6.

6.11. UNIDAD CENTRAL Y SECUNDARIA DE CONTROL

Se programarán el SCADA de las Unidades Central y Secundaria de Control (software MM8000) para permitir funciones básicas de supervisión, control y mando de los elementos objeto de esta especificación, manteniendo la gestión de sucesos y alarmas de los elementos actuales los que sustituyen.

Los mapas de los edificios ya están incluidos en el SCADA por lo que lo que se requiere es la configuración de los nuevos elementos de detección donde están los actualmente existentes.

Todas las configuraciones que se realicen tanto en las centralitas de detección como en el MM8000 se realizarán en español, realizando textos legibles consensuados con Enresa facilitando su comprensión.

6.12. CABLEADO

El cableado entre los elementos de detección y la central de detección discurrirá por las bandejas y conductos por los que lo realiza el cableado actual en la medida de lo posible y atravesando las penetraciones existentes.

El paso del cableado a través de los muros por falso suelo y por falso techo deberá realizarse por las penetraciones existentes. Se perforará dicha penetración sin dañar los cables existentes y en ningún caso se mantendrá abierta dicha penetración más de 10 días, coordinando fecha de apertura y cierre para el sellado programado de todas las penetraciones del edificio al mismo tiempo.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	52 de 67

El tendido de cableado de los lazos de detección no admitirá ramales, de tal forma que todos los detectores queden integrados en el mismo lazo.

El cableado utilizado en la instalación en el sistema de contraincendios será de par trenzado (10 vueltas por metro) con 2 x 1,5 mm² de sección, resistente al fuego PH90 (AS+) (según UNE 211025) y de tensión nominal 300/500 V. Los conductores serán de cobre recocido flexible (clase 5), su aislamiento de silicona y la cubierta de poliolefina.

Además de cumplir con los requisitos de resistencia al fuego, el cableado será: no propagador de llama (según UNE-EN-60332-1-2), no propagador de incendio (según UNE-EN-60332-3-24), de baja emisión de humos opacos (según UNE-EN-61034-2), libre de halógenos (según UNE-EN 60754-1) y nula emisión de gases corrosivos (según UNE-EN 60754-2).

El valor de aislamiento a tierra de los cables no debe ser inferior a 1 MΩ por bucle.

Los bornes serán de mordaza embebidos en material plástico e hidrófugo. La central de alarmas dispondrá de terminales tipo compresión para admitir cable de puesta a tierra. La puerta de la central se pondrá a tierra mediante latiguillo de cinta de cobre flexible.

Este cableado sustituirá el lazo de detección del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento y del Recinto de Trituración y Manipulación de Áridos. En el Edificio Tecnológico se integrarán las sirenas, la cámara de análisis y el detector fenwal en el lazo de detección del Edificio. Asimismo, el cableado integrará el sistema de extinción por agua nebulizada del local de vaciado de sacas del Edificio Tecnológico en la centralita del Área de Módulos. El lazo de detección al Módulo 3 será nuevo. Los lazos integrarán todos los elementos de detección y no se admitirán conexiones en T.

Los cables para la integración en la red TCP/IP existente en la instalación será un cable de red de 4 pares trenzados categoría 6 F/FTP con cubierta LSZH.

6.13. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

- Recinto de Manipulación y Trituración de Residuos Áridos:

El Recinto de Manipulación y Trituración de Residuos Áridos (B-HD-RMT01), es un recinto de 12,47 m de longitud, 8,75 m de altura y 3,4 m de ancho, con un volumen interno de 320 m³, donde se

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 53 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

dispone en dos elevaciones los equipos de manipulación y trituración de residuos. Ver figuras 4 a 8 del apéndice A.

Consiste en una estructura resistente formada por perfiles soldado al que montan chapas de acero inoxidable de 3 mm de espesor, soldadas, que forman la pared interior del recinto. Se constituye sobre la solera del local (pavimento continuo descontaminable).

Dispone de paneles de blindaje de acero de 6 cm de espesor en los laterales y puertas interiores.

El recinto se mantiene ventilado y en depresión, con una temperatura de diseño de 200 °C. Va provisto de una válvula de alivio rompedora de vacío.

En la elevación inferior se dispone de los equipos de trituración y trasvase del triturado y en la elevación superior se disponen los equipos de manipulación y vaciado de sacas, segregación de residuos y embidonado de sacas vacías. Para acceso a este nivel se dispone de una plataforma exterior de trabajo de 4 m de altura. Ambas elevaciones están comunicadas entre sí mediante dos pasos de aire laterales.

El recinto dispone de una esclusa para entrada de las sacas de residuos, y una esclusa para entrada de personas para mantenimiento.

La esclusa de entrada de residuos va provista de dos compuertas motorizadas, verticales y enclavadas para impedir la apertura simultánea. En dicha esclusa se sitúan las cámaras de aspiración de aire del interior del recinto. Ambas cámaras de aspiración disponen de doble detección y un filtro de aire.

El recinto dispone de tomas de aire con conductos de 2 mm de espesor y filtros HEPA con detectores de temperatura aguas arriba de los filtros y detectores de humo en cámara de aspiración aguas abajo con retorno de aire analizado al conducto de ventilación y sistema de extinción de incendio con polvo ABC.

La velocidad del aire en el interior del conducto de extracción del recinto en el que se instala un detector de humo próximo al filtro U-VC-FV11 será: $V_{max} = 7,2 \text{ m/s}$ y $V_{min} = 2,5 \text{ m/s}$. Si bien, la velocidad del aire de los conductos de transferencia desde el local (donde se instalarán detectores de humo próximos a los filtros U-VC-FV07/08/9/10) será: $V_{max} = 1,7 \text{ m/s}$ y $V_{min} = 0,6 \text{ m/s}$.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 54 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

El funcionamiento del sistema de ventilación dispone de modo de funcionamiento normal/reducido/mínimo con los siguientes parámetros de diseño:

- o Esclusa de sacas/personas:
 - Caudal ventilación = 1000 m³/h
 - Depresión máxima 300 Pa – disparo extractores.
 - Temperatura ≤ 40 °C.
 - o Área de operación:
 - Caudal ventilación = 4000 m³/h
 - Depresión máxima: 400 Pa – disparo extractores.
 - Temperatura ≤ 80 °C.
- Edificio Auxiliar de Acondicionamiento

El Edificio Auxiliar de Acondicionamiento tiene una disposición en L con tres cuerpos separados entre sí por medio de juntas.

El primer y segundo cuerpo (áreas A y B respectivamente) se encuentran alineados y separados sus lados menores por una junta. Presentan unas dimensiones conjuntas de 44x9 m aproximadamente. Ambas áreas disponen de dos plantas en una estructura de muros, pilares y losas de hormigón armado, rematados por una cubierta plana invertida con una altura aproximada de 12 m. Ver figura 1 del apéndice A.

El tercer cuerpo (área C) presenta unas dimensiones aproximadas de 38 m de largo por 21 m de ancho, dispuesto perpendicularmente a los anteriores, conformando una nave de 38x21 m formada por pórticos transversales realizados con pilares de hormigón armado de espesor variable conectado entre sí mediante cerchas metálicas que soportan una losa de hormigón como base del aislamiento e impermeabilización de la cubierta. Los pilares conectan en su parte superior mediante muros de hormigón armado de 40 y 20 cm de espesor. Se dispone de dos puentes grúa, uno en la nave y otro en un local.

Se dispone de 3 puentes grúa situados dos en el área C y uno en el área B que permiten acceso a los techos de las naves en las que están situados.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	55 de 67

Este edificio está dotado de un sistema de ventilación controlada con esclusas de acceso necesarias para mantener en depresión los locales que alojan equipos con posibilidad de generar contaminación.

- Área de Módulos:

El Área de Módulos está constituida por 4 edificios (Módulos 1 a 3 y el Edificio Tecnológico) y una caseta de PR de acceso al área. Objeto de esta modificación son el Módulo 3, el Edificio Tecnológico y la Caseta de PR. Ver figuras 9 y 10 del apéndice A.

- o El Módulo 3 es una nave rectangular de 50,42 m de largo por 12,40 de ancho y altura libre hasta la superficie interior de las vigas de 7,5 m. En el interior de la nave si dispone de un puente grúa que la barre entera y permite acceso al techo. Los detectores de incendio están colocados en las cerchas del área más cerca a la puerta de acceso dado que es la zona prevista para el almacenamiento de los bultos a controlar.
- o El Edificio Tecnológico tiene unas dimensiones de 50,4 m de largo por 12,40 m de ancho y 8,5 metros de alto. Es una nave diáfana con un puente grúa que la barre en su totalidad permitiendo acceder al techo. En su interior se dispone de tres recintos con una longitud total de 24 m, 5 m de ancho y 6,55 m de alto constituidos por una estructura metálica con cerramiento perimetral de aislamiento acústico. Estos recintos se mantienen en depresión mediante un sistema de ventilación controlada que los mantiene en depresión. Los detectores de nave y locales son tecnología Sinteso por lo que no es necesario cambiarlos, si bien, los detectores de la cámara de aspiración y del módulo de integración del detector fenwal deben ser cambiados, así como la centralita de extinción y elementos asociados.
- o La Caseta PR ocupa un área de 72 m² constituido por 3 locales y en uno de ellos se ubica el cuadro contra incendios del área de módulos.

6.14. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Debido a que los trabajos de suministro implican trabajos de montaje e instalación, es de aplicación el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	56 de 67

Los trabajos descritos en apartado anteriores son de un alcance limitado con escasa entidad constructiva y sencilla solución técnica, por lo no que no ha sido necesaria la redacción de un proyecto que incluya Estudio de Seguridad y Salud, en base a cuál elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

No obstante, según el artículo 9 se deben dar cumplimiento a la coordinación en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y a este respecto, en el artículo 10.2 del RD 171/2004 que desarrolla el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se establece que:

“Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el empresario principal exigirá a las empresas contratistas y subcontratistas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva”.

Así pues, es perceptivo realizar la evaluación y planificación de la actividad preventiva, y no existiendo Plan de Seguridad que pudiera justificarlo, es necesario por parte del contratista desarrollar un documento que justifique estos aspectos.

En concreto, y atendiendo a las directrices básicas para la integración de la prevención de los riesgos laborales publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), se desarrollará un documento de gestión preventiva donde se incorporen los procedimientos de trabajo, medios de coordinación y de control en las distintas actuaciones, además de la evaluación de riesgos y planificación preventiva.

En caso de que exista subcontratación en la ejecución de los trabajos, este “Documento de Gestión Preventiva de la Obra”, será presentado a la Autoridad Laboral para la solicitud de apertura de centro de trabajo de manera previa al inicio de los trabajos, así como deberá habilitarse el libro de subcontratación.

6.15. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Aplica a los residuos de zona no controlada o previamente controlados y desclasificados por Enresa, y por tanto libres de contaminación.

La gestión de los residuos se realizará de acuerdo con el RD 105/2008.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	57 de 67

Se elaborará un Plan de Gestión de Residuos, para su aprobación por Enresa.

Así mismo, mientras el poseedor de los residuos tenga en su poder los residuos actuará según lo indicado en el Artículo 5, apartado 4 del citado RD.

La separación de los residuos será realizada mediante la instalación de contenedores metálicos, bidones o sacas.

6.16. MARCADO CE

Todos los productos cubiertos por la presente especificación dispondrán del correspondiente marcado “CE” según lo establecido en el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo. El fabricante deberá entregar copia de la declaración de prestaciones y su producto irá acompañado de sus instrucciones y de la información de seguridad.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	58 de 67

7. PRUEBAS Y CONTROLES

Los equipos y componentes, así como los materiales empleados en su fabricación serán sometidos a los ensayos y pruebas requeridos por las normas aplicables especificadas.

En adición a las pruebas exigidas por esta Especificación, el contratista deberá efectuar todas las pruebas que considere oportunas para verificar el correcto funcionamiento de los equipos y componentes. Todas las pruebas y controles se llevarán a cabo mediante procedimientos escritos los cuales serán enviados previamente a Enresa para su aceptación.

En particular, se realizarán los siguientes controles:

7.1. CONTROL DE SUMINISTRO

- 1) Verificación de certificados de características de los componentes comerciales.
- 2) Comprobación de la integridad los equipos y materiales y cumplimiento con la Especificación.

7.2. COMPROBACIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN

Previo al envío de las centralitas de detección a la instalación se verificará la correcta programación de las actuaciones acorde a lo indicado en el apartado 6.7 de esta especificación y se realizarán en fábrica las siguientes comprobaciones del material, para chequear que no se envían a El Cabril elementos incompletos o que no funcionen:

- 1) Control del suministro mediante una verificación visual de la integridad física y revisión de los certificados de todos los materiales.
- 2) Se realizarán pruebas de los equipos en particular de las centralitas: chequeo de su buen funcionamiento y relación con todos sus componentes.
- 3) Se comprobará la programación de la centralita y sus actuaciones y enclavamientos.

7.3. COMPROBACIONES EN LA INSTALACIÓN

- 1) Inspección visual del montaje y comprobación de que todos los bucles de detección y alarma están conectados.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	59 de 67

- 2) El sistema de control y señalización debe cumplir los requisitos y métodos de ensayo indicados en la norma UNE-23007 Parte 2.
- 3) Pruebas de funcionamiento, comprobando al menos:
 - Activación de cada uno de los elementos de detección (detectores, módulos de entrada, etc.) comprobando los siguientes puntos:
 - Las alarmas se señalizan adecuadamente en la central de detección local y en las Unidades Central y Secundaria de Control, comprobando que se visualiza la dirección y condición de alarma.
 - Funcionamiento de las alarmas acústicas y ópticas asociadas.
 - Comprobación de la generación de la orden de actuación especificada y la actuación sobre el elemento final del sistema: activación de sirenas, actuaciones sobre el sistema de ventilación del edificio, el sistema de extinción y actuaciones sobre otras centralitas y sistemas de ventilación asociados a éstas.
 - Verificar la actuación desencadenada sobre otros sistemas con el consiguiente cambio de modo de funcionamiento de la ventilación, cierre de compuertas corta fuego, activación de las estaciones de control automáticas de extinción, etc.
 - Activación de los pulsadores de alarma de incendio.
 - Medida del consumo de la instalación en reposo y en alarma para que la instalación funcione con sus baterías los tiempos indicados en esta especificación.
 - Simulaciones de averías en entradas y salidas de las señales y en circuitos supervisados.
 - Prueba de avería sobre un número representativo de detectores individuales. Se comprobará que si se cambia el tipo de detectores hay condición de avería.
- 4) Medida de la resistencia de aislamiento de las centralitas de detección, y de los cables conexonados a las mismas.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 60 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

- 5) Para todas las soldaduras de cierre en la chapa interior del RMTA se realizará inspección visual con el alcance indicado en la UNE-EN ISO17637 (aceptación según nivel de calidad B definido en UNE-EN ISO 5817) y ensayos por líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1 (con nivel de aceptación 1 definido en UNE-EN ISO 23277) de las uniones.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 61 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

8. DOCUMENTACIÓN A FACILITAR

Toda la documentación que se genere para este proyecto deberá estar numerada, indizada, paginada, con revisión, fecha, firma y sello del contratista, de acuerdo los procedimientos propios de éste.

8.1. PREVIO AL SUMINISTRO

Se deberán realizar las siguientes entregas de documentación para revisión y aprobación de esta por Enresa.

- 1) Plan de calidad específico.
- 2) Lista de Materiales
- 3) Cálculo del tamaño y posición de orificios de toma de muestra en los conductos de las cámaras de aspiración.
 - 1) Programa de puntos de inspección (PPI) de las soldaduras de cierre en la chapa interior del RMTA, Procedimientos de soldadura (WPS), informes de cualificación de procedimientos de soldadura (PQR) y de soldadores (WPQ) y los procedimientos de ensayos no destructivos (END).
 - 2) Programa de trabajo que incluya la cronología de las actividades de ejecución de los trabajos, entrega de documentación, entrega de los equipos y materiales, su configuración, y pruebas.
 - 3) Certificados CE de todos los componentes.

8.2. PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS

Se deberán realizar las siguientes entregas de documentación para revisión y aprobación de esta por Enresa. No se iniciarán los correspondientes trabajos hasta la aprobación de la documentación asociada indicada a continuación:

- 4) Planos de situación de elementos de detección, tendido de cableado y lazos de detección.
- 5) Procedimientos de prueba para las descritas en el apartado 7 de esta especificación.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 62 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

- 6) Protocolo cumplimentado de pruebas FAT de las centralitas recogiendo la verificación de la correcta programación de actuaciones solicitada en esta especificación.
- 7) Programación de las centralitas reflejando:
 - Descripción de los elementos (modelo), la leyenda asociada, numeración en el lazo y tipo de conexión (en lazo, ramal, etc.).
 - Causas y efectos de las actuaciones.
- 8) Leyendas del sistema MM8000: Listado de elementos, leyendas asociadas y leyendas de las alarmas.
- 9) Configuración de los switches de comunicaciones, indicando la VLAN asociada a cada puerto, MAC, direcciones IP, etc.

8.3. A LA ENTREGA FINAL DEL SISTEMA

Se proporcionará un Dossier de Calidad indizado y paginado, constituido por documentos originales firmados y sellados, y como mínimo contendrá los siguientes documentos:

- 1) Listado definitivo de documentos del suministro.
- 2) Memoria del trabajo realizado.
- 3) Lista final de materiales instalados.
- 4) Hojas de Datos, características de los equipos, catálogos y fichas técnicas identificando claramente el modelo suministrado, manual de Instrucciones de Operación y Mantenimiento y Lista de piezas de repuesto de todos los equipos y componentes suministrados.
- 5) Los certificados de materiales, de características de los equipos y homologaciones de acuerdo a la normativa del apartado 2 de esta Especificación. Así como su correspondiente marcado CE.
- 6) Albarán de entrega de material.
- 7) Certificados de ensayos y pruebas.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	63 de 67

- 8) Procedimientos aprobados y protocolos cumplimentados.
- 9) Para las soldaduras de cierre en la chapa interior del RMTA se presentará el Informe de inspección de soldaduras, incluyendo el procedimiento de inspección visual y de líquidos penetrantes de soldaduras, así como la cualificación de los inspectores (documentación indicada en el apartado 8.2-7).
- 10) Protocolos de los ensayos, debidamente cumplimentados y certificados de las pruebas realizadas.
- 11) PPI firmado.
- 12) Certificado ISO.
- 13) Listado de subcontrataciones con el método de la evaluación (si aplica), así como las evidencias de sus evaluaciones.
- 14) Registros de incidencias (NC, AM, AC...) si las hubiera durante la ejecución del proyecto.
- 15) Planos “as-built” físico y eléctrico de las instalaciones realizadas. Se entregarán en formato pdf y editable.
- 16) Se entregarán la programación de las centralitas en formato editable (entendiendo como tal copiable en otra centralita similar permitiendo su correcto funcionamiento y operación), y en formato pdf.
- 17) Plan de Calidad específico.
- 18) Temario y certificados asistencia curso de formación.
- 19) En general toda la documentación de control previa solicitada en el punto 8.2 convenientemente aprobada y cumplimentada.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	64 de 67

El Dossier en formato digital será enviado para su aprobación. Una vez comentado y aprobado, se enviarán a Enresa 2 copias completas en papel más dos copias completas en soporte CD. Cada CD contendrá un único archivo electrónico en formato .pdf de Acrobat. Todas las copias llevarán los correspondientes sellos de aceptación.

8.4. OTRA DOCUMENTACION A FACILITAR CON EL SUMINSITRO

El suministrador será responsable de generar la documentación requerida por las normativas aplicables para la puesta en marcha, para la legalización y para la entrega al cliente de las instalaciones, en los formatos adecuados para su uso y presentación. Asimismo, realizará las gestiones con la Administración, así como la presentación de solicitudes y el pago de tasas e impuestos. En el caso de que Enresa decidiera o estuviera obligada a realizar personalmente alguna de estas actuaciones, el suministrador facilitará la documentación e información que sea necesaria en los formatos requeridos por el cliente.

8.4.1. Certificaciones

La empresa instaladora realizará tanto la Memoria como el Certificado haciendo constar que la instalación se ha realizado de conformidad con lo establecido en el reglamento de instalaciones de protección contra incendios (Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo) y de acuerdo al proyecto o documentación técnica.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 65 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

9. FORMACIÓN

El contratista impartirá un curso de formación para el personal de mantenimiento y otro para operadores con el siguiente temario:

1) Curso formación mantenimiento:

- Descripción de los equipos instalados partes que lo componen, instalación asociada y el mantenimiento requerido.
- Descripción de la operativa desde terminal SCADA MM8000 y desde las centralitas de detección.
- Análisis de alarmas y actuaciones desde las centralitas y desde el SCADA MM8000.
- Enclavamientos del sistema.
- Modificaciones SCADA, Red de comunicaciones y lazos de detección.

2) Curso formación para operadores:

- Descripción de los equipos instalados partes que lo componen.
- Descripción de la operativa desde terminal SCADA MM8000 y desde las centralitas de detección.
- Análisis de alarmas y actuaciones desde las centralitas y desde el SCADA MM8000.
- Enclavamientos del sistema.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Página: 66 de 67
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

10. GARANTÍA DE CALIDAD

Los componentes solicitados se clasifican como Nivel de Calidad III, establecido en el Proyecto salvo la realización de las soldaduras de las tuberías de acero inoxidable con la carcasa del recinto de manipulación y tratamiento de residuos áridos (RMTA), que se clasifican como Nivel de Calidad II.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0307	0	Agosto 2022	67 de 67

11. REFERENCIAS Y DATOS DE PARTIDA

- 1) PMD-333 (PCD 291): “Migración del sistema contra incendios del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento, Edificio Tecnológico y RMTA
- 2) Especificación 33-1M-E-GDA01 “Especificación de Equipos para protección contra incendios” Rev. F1.
- 3) Informe 33-1S-I-GDA01, “Informe de las actuaciones complementarias de las instalaciones de Detección de PCI sobre las Instalaciones de CVAA y esclusa U-ME-ESC01”, Rev. 7.
- 4) 33-1S-D-GDA01, “Criterios de diseño del Sistema de Protección Contra Incendios”, Rev. F.
- 5) 33-1S-E-BDA04, “Sistema protección contra incendios del Recinto de Manipulación y Trituración de Residuos Áridos” Rev. 1.
- 6) 33-1S-E-QDA01, “Especificación sistema de protección contra incendios edificio auxiliar de Acondicionamiento” Rev. 0.
- 7) 33-1S-E-ÑDA01, “Especificación del sistema de protección contra incendios Edificio Tecnológico de RBBA y Caseta de PR de acceso al área de Módulos” Rev. 1.
- 8) 33-1D-D-GOO06, “Niveles de Calidad” Rev. F14.

Clave: 035-ES-IN-0307	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Apéndice A Página: 1 de 11
---------------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------------------------------

APÉNDICE A:

PLANOS DE DISPOSICIÓN DE EDIFICIOS Y PENETRACIONES CABLEADO

FIGURA 1: PLANO DE DISPOSICIÓN. ED. AUXILIAR DE ACONDICIONAMIENTO.

FIGURA 2: PLANO DE PENETRACIONES. ED. AUXILIAR DE ACOND. - PLANTA BAJA.

FIGURA 3: PLANO DE PENETRACIONES. ED. AUXILIAR DE ACOND. - PLANTAS 1 Y 2.

FIGURA 4: PLANO DE DISPOSICIÓN. ALZADOS - RMTA.

FIGURA 5: PLANO DE DISPOSICIÓN. ALZADO – EXTRACCIÓN RMTA.

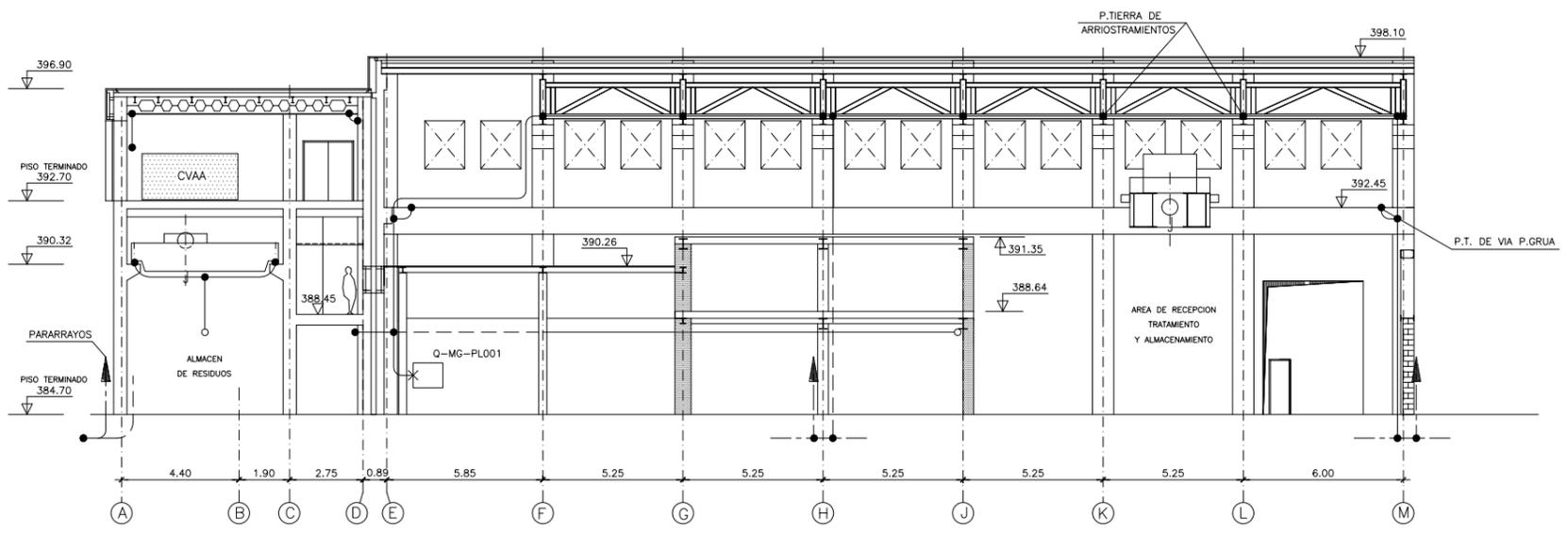
FIGURA 6: PLANO DE DISPOSICIÓN PLANTA - RMTA - S. FILTROS LABORATORIO.

FIGURA 7: PLANO DE DISPOSICIÓN RMTA – EXTRACTORES SALA FILTROS.

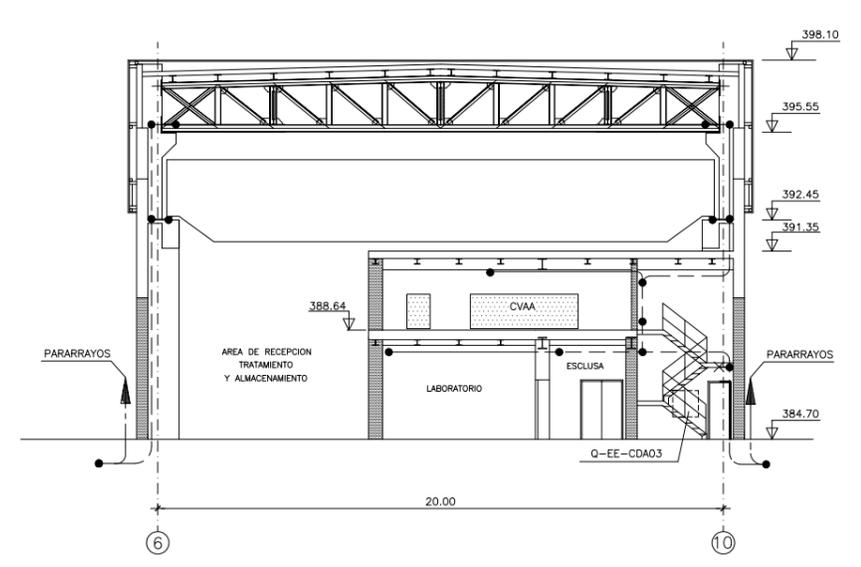
FIGURA 8: PLANO DE DISPOSICIÓN PENETRACIONES - RMTA.

FIGURA 9: PLANO DE DISPOSICIÓN ED. TECNOLÓGICO Y MÓDULO 3.

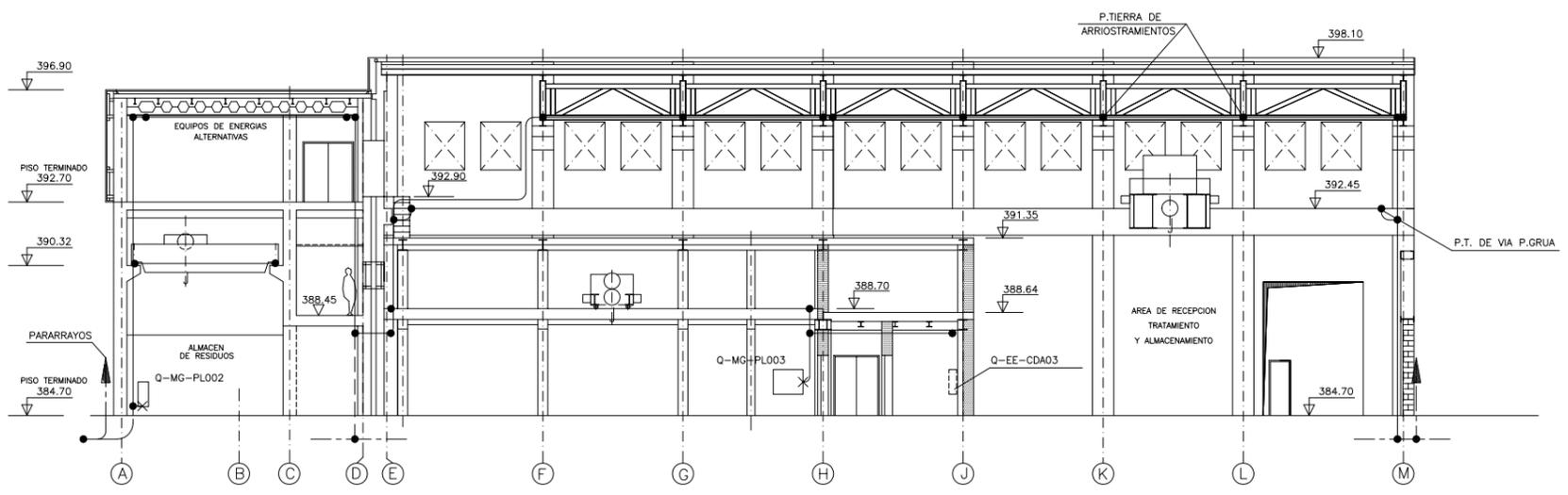
FIGURA 10: PLANO DE DISPOSICION. RECINTOS ED. TECNOLÓGICO.



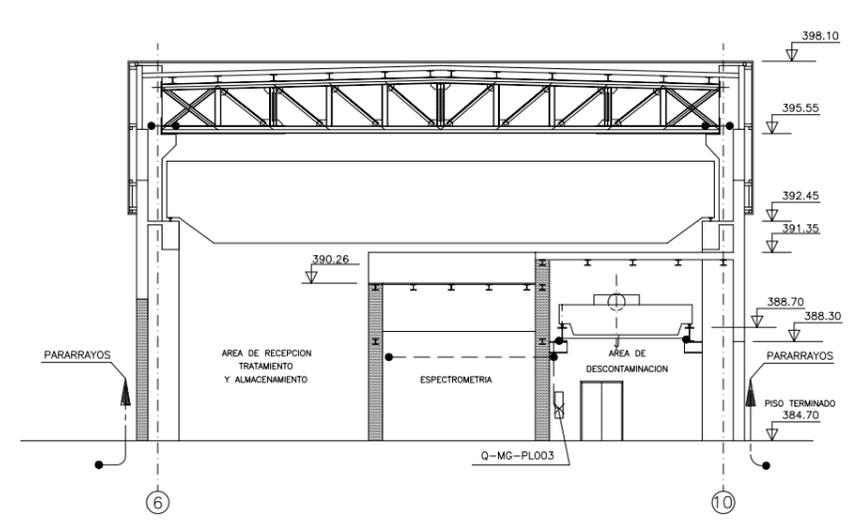
SECCION-A
ESCALA 1:100



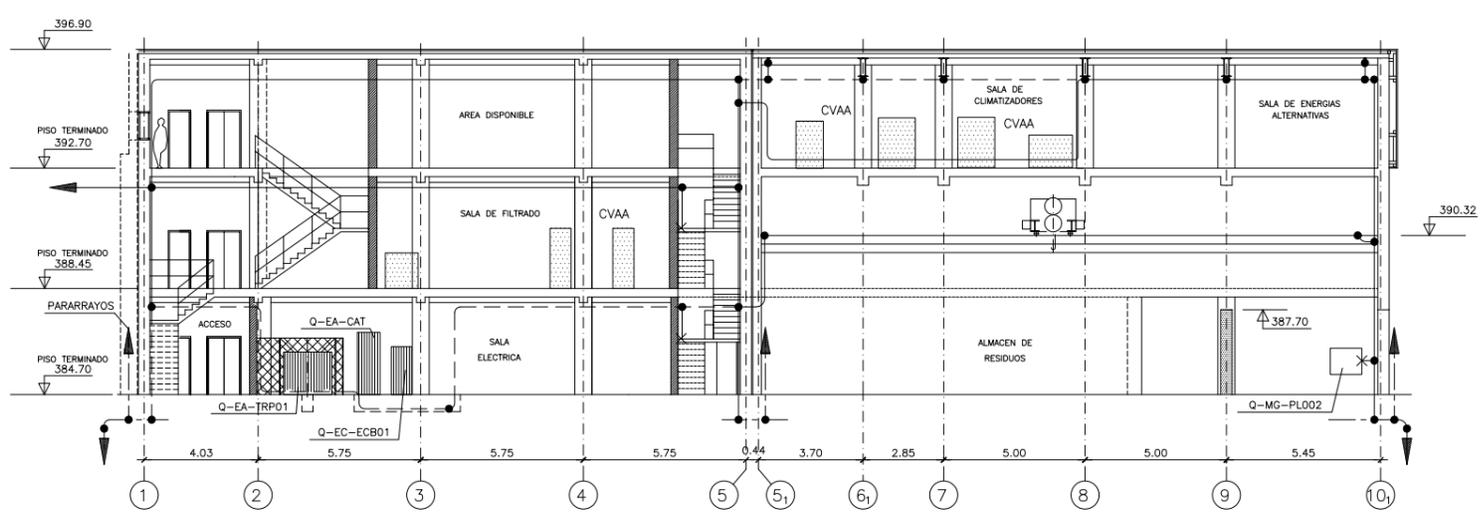
SECCION-D
ESCALA 1:100



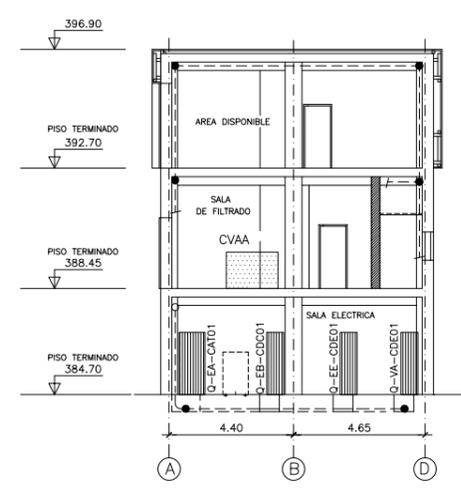
SECCION-B
ESCALA 1:100



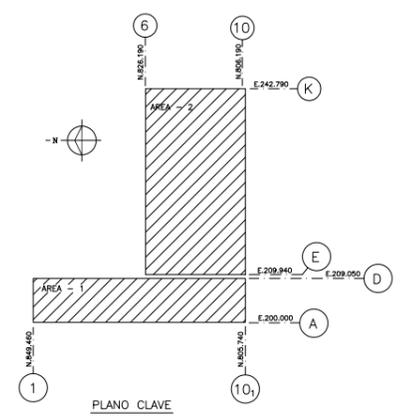
SECCION-E
ESCALA 1:100



SECCION-C
ESCALA 1:100



SECCION-F
ESCALA 1:100



NOTAS
1.- PARA NOTAS GENERALES VER FIGURA N° 17
2.- PLANO SOLO VALIDO PARA TIERRAS

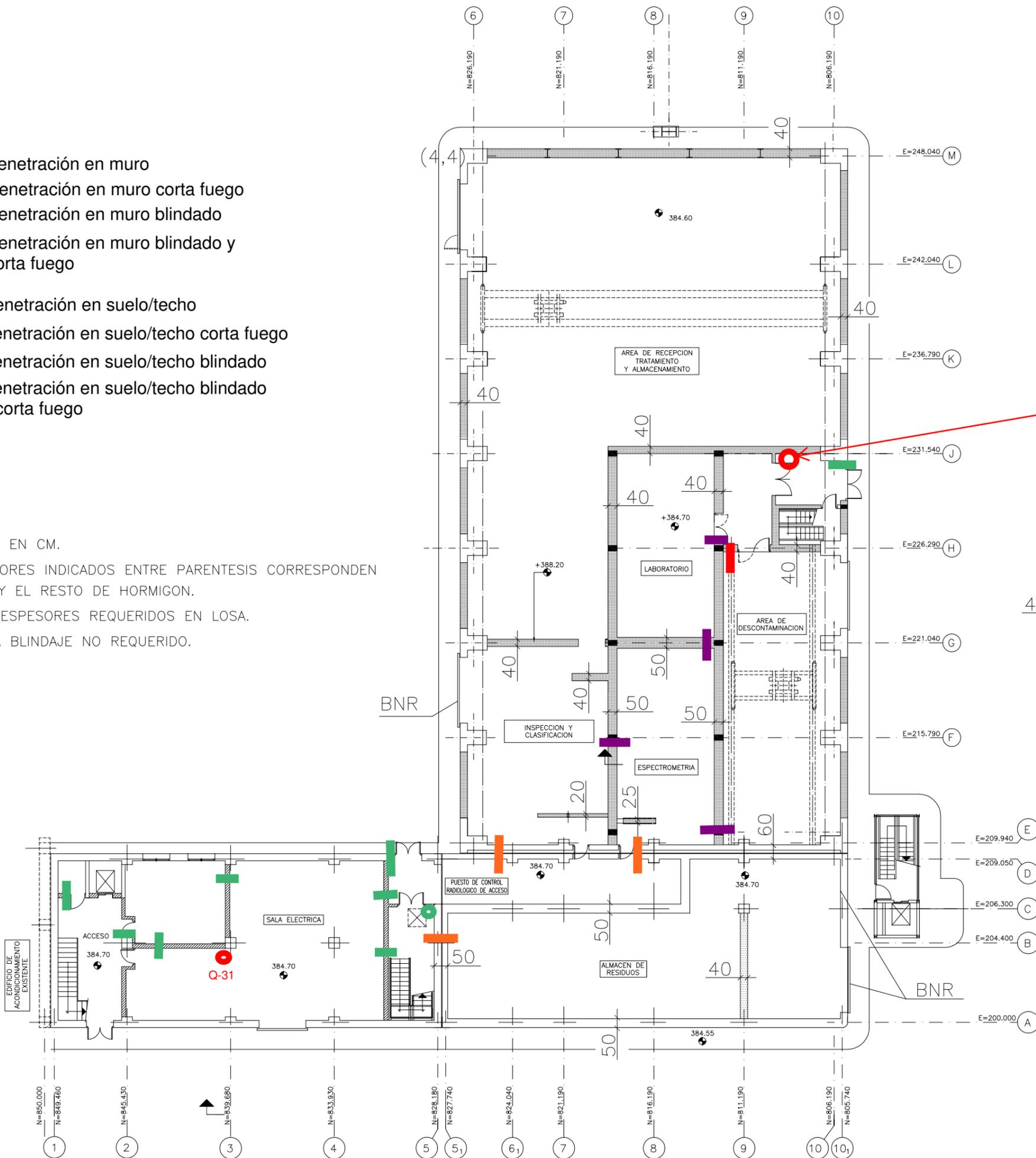


FIGURA 1: PLANO DE DISPOSICIÓN
ED. AUXILIAR DE ACONDICIONAMIENTO
035-ES-IN-0307 REV.0 - APÉNDICE A
HOJA 2 DE 11

- Penetración en muro
- Penetración en muro corta fuego
- Penetración en muro blindado
- Penetración en muro blindado y corta fuego
- Penetración en suelo/techo
- Penetración en suelo/techo corta fuego
- Penetración en suelo/techo blindado
- Penetración en suelo/techo blindado y corta fuego

NOTAS:

- 1.- ESPESORES EN CM.
- 2.- LOS ESPESORES INDICADOS ENTRE PARENTESIS CORRESPONDEN A ACERO, Y EL RESTO DE HORMIGÓN.
- 3.- □ INDICA ESPESORES REQUERIDOS EN LOSA.
- 4.- BNR INDICA BLINDAJE NO REQUERIDO.

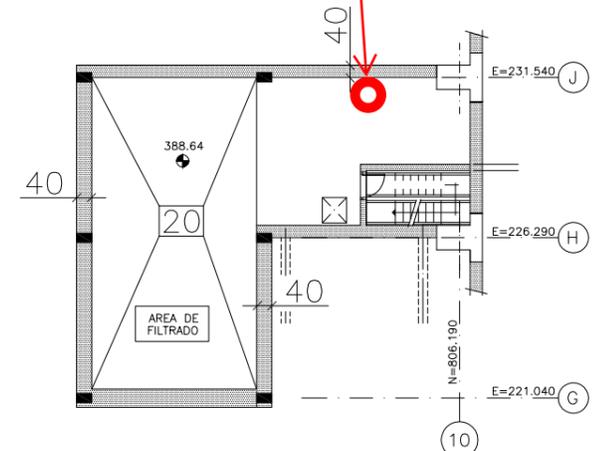


PLANTA ELEV. 384.70

ESCALA 1:100



Misma penetración



PLANTA ELEV. 388.64

ESCALA 1:100

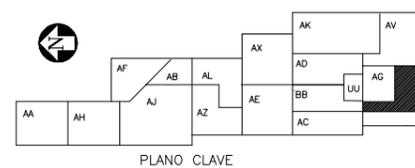
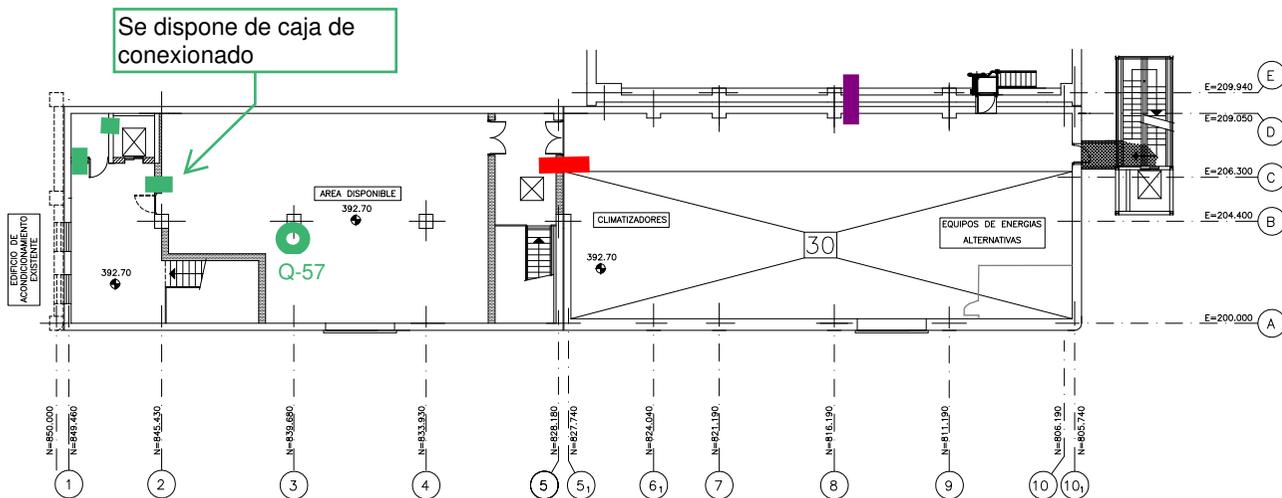
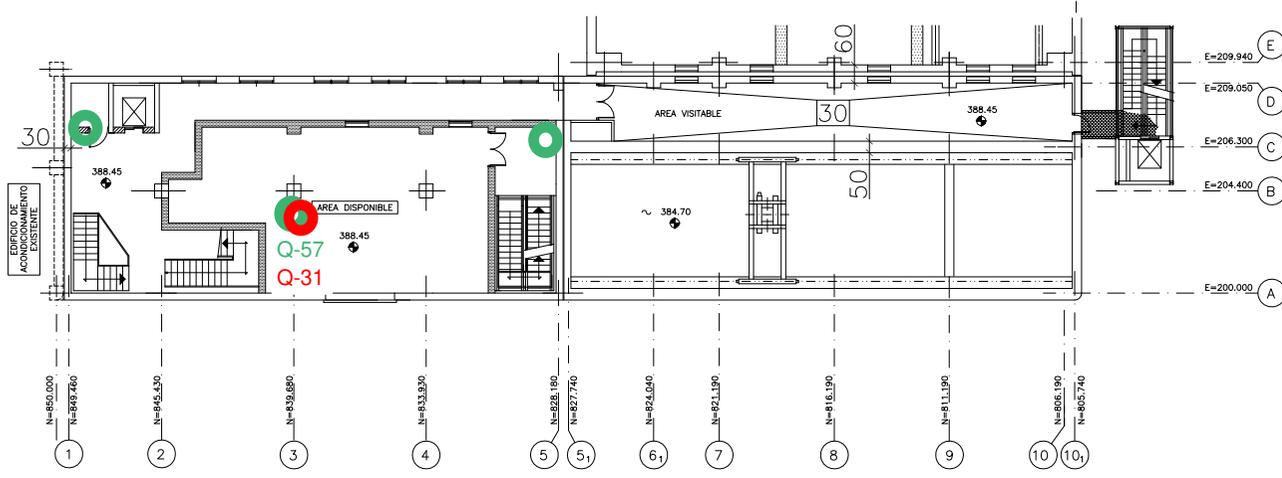


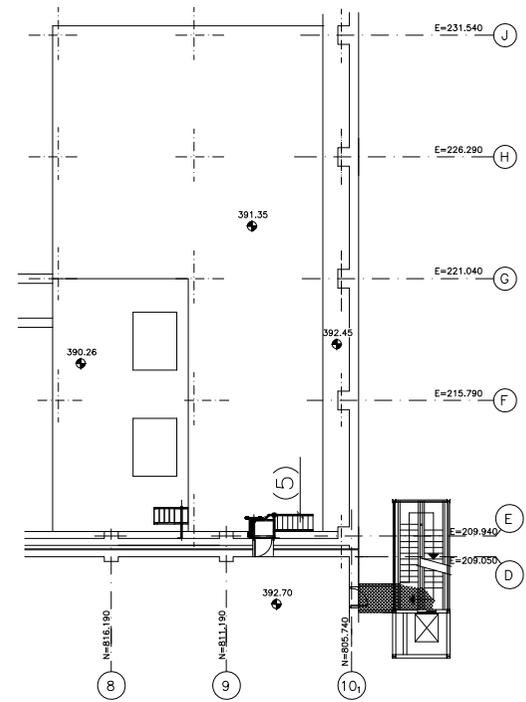
FIGURA 2: PLANO DE PENETRACIONES ED. AUXILIAR DE ACOND. - PLANTA BAJA



PLANTA ELEV. 392.70
ESCALA 1:100



PLANTA ELEV. 388.45
ESCALA 1:100



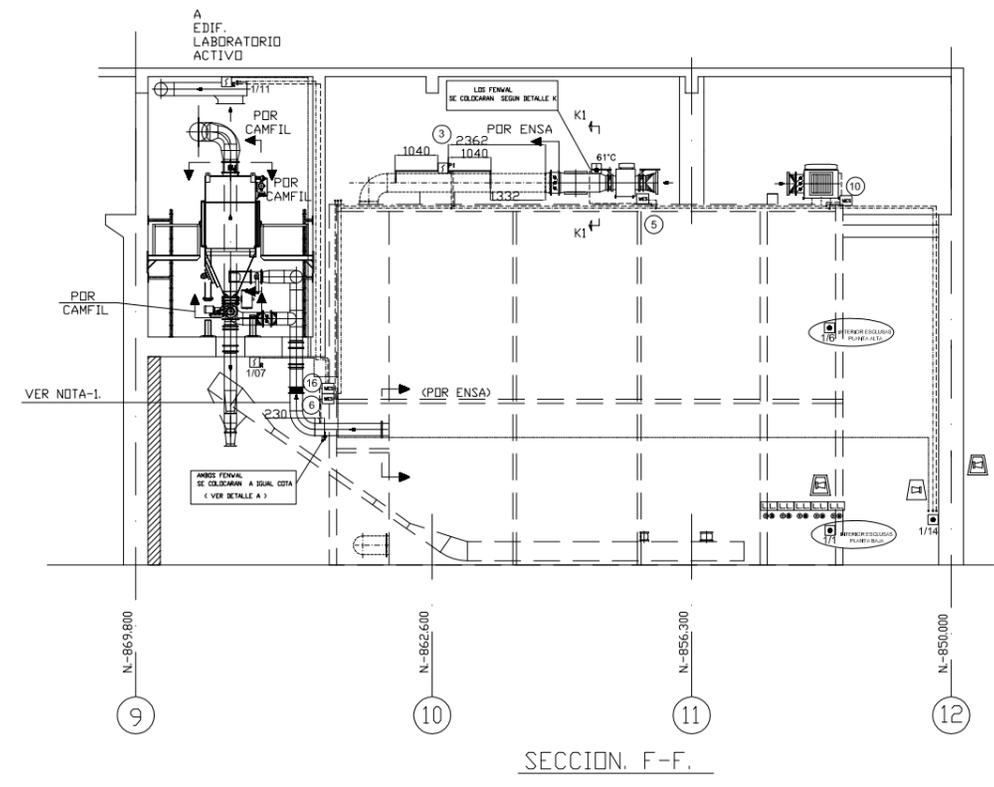
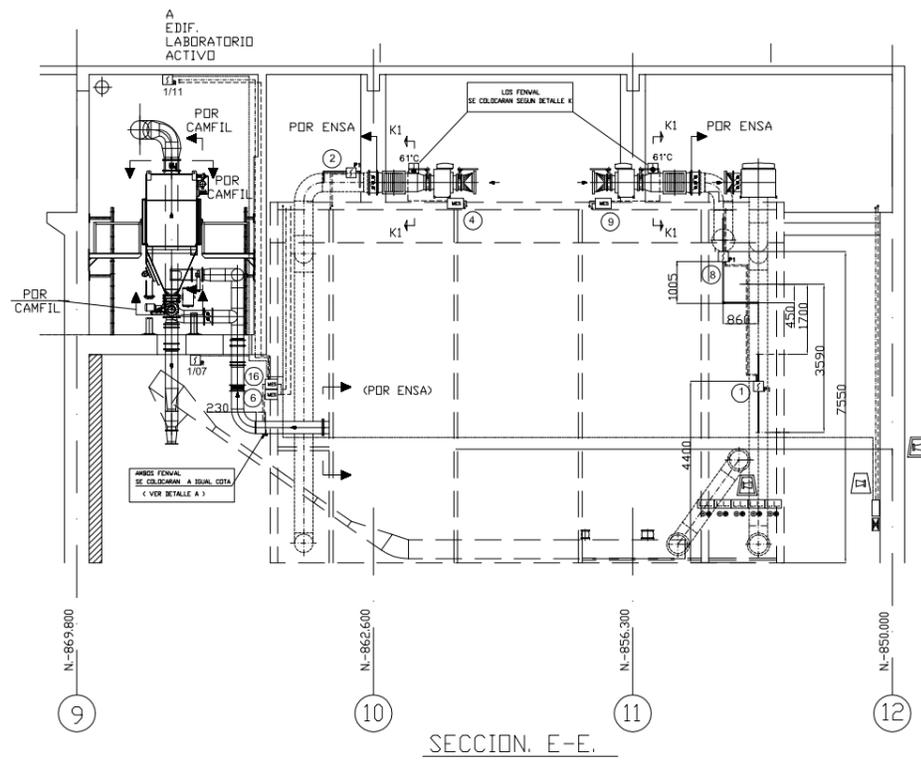
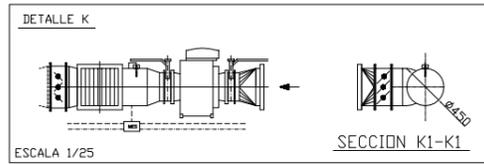
PLANTA ELEV. 391.35
ESCALA 1:100

- Penetración en muro
- Penetración en muro corta fuego
- Penetración en muro blindado
- Penetración en suelo/techo
- Penetración en suelo/techo corta fuego

NOTAS:

- 1.- ESPESORES EN CM.
- 2.- LOS ESPESORES INDICADOS ENTRE PARENTESIS CORRESPONDEN A ACERO, Y EL RESTO DE HORMIGON.
- 3.- INDICA ESPESORES REQUERIDOS EN LOSA.

FIGURA 3: PLANO DE PENETRACIONES
ED. AUXILIAR DE ACOND. - PLANTAS 1-2
035-ES-IN-0307 REV.0 - APÉNDICE A
HOJA 4 DE 11



- SIMBOLOGIA
- Detector óptico de humos individual
 - Detector Fenwal 61°C
 - Detector Fenwal 107°C
 - Detector Fenwal 200°C
 - Pulsador de alarma
 - Pulsador disparo extinción
 - Pulsador bloqueo extinción
 - Letrero de extinción disparada
 - Caja detector MB2 con detector D01133
 - Filtro de aire LF-AB
 - Cámara de análisis con 1 detector
 - Cámara de análisis con 2 detectores
 - Modulo de entrada
 - Modulo de salida
 - Modulo entrada/salida
 - Central detección
 - Central de extinción
 - Sirena ópticaacustica
 - Sirena
 - Línea 1 bus de detección (2x0,75 mm2)
 - Línea 2 bus de detección (2x0,74 mm2)
 - Alimentación 24 Vcc
 - Tubo aspiracion de ac.inox. 1"

NOTA-

IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DE DETECCION DE INCENDIOS

(X) NOTACION PARA LA LINEA INTERACTIVA

x/xx NOTACION PARA LA LINEA ANALOGICA

xxxxxx NOTACION PARA LINEAS EXISTENTES (VER UNIFILAR)

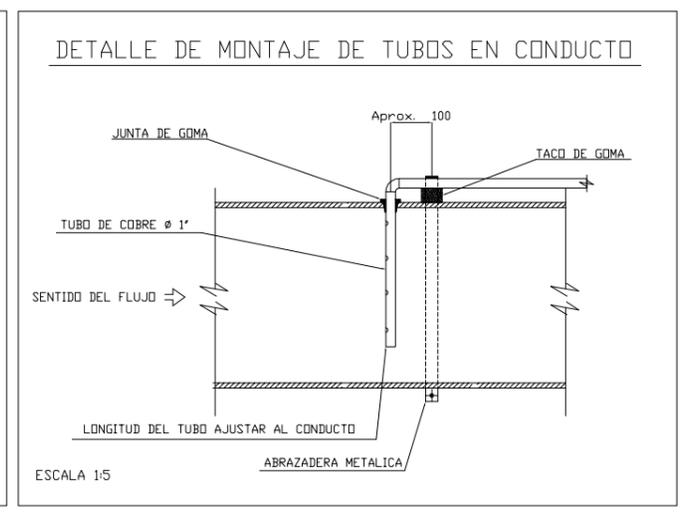
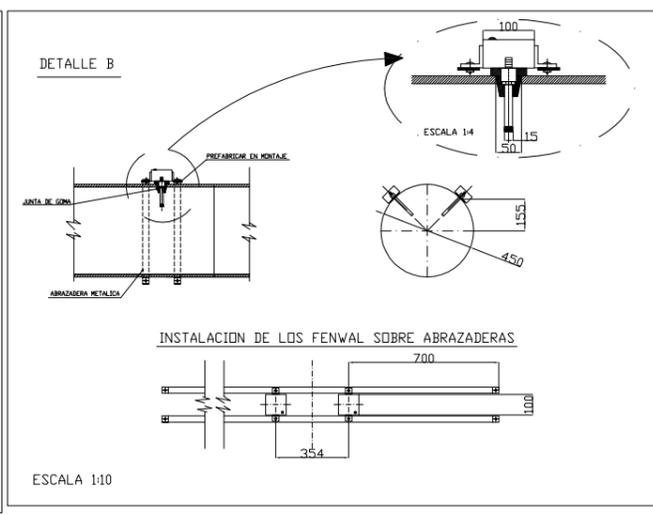
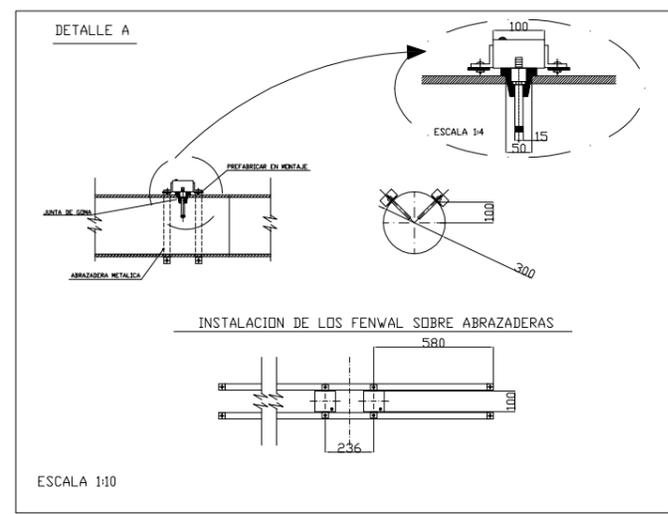
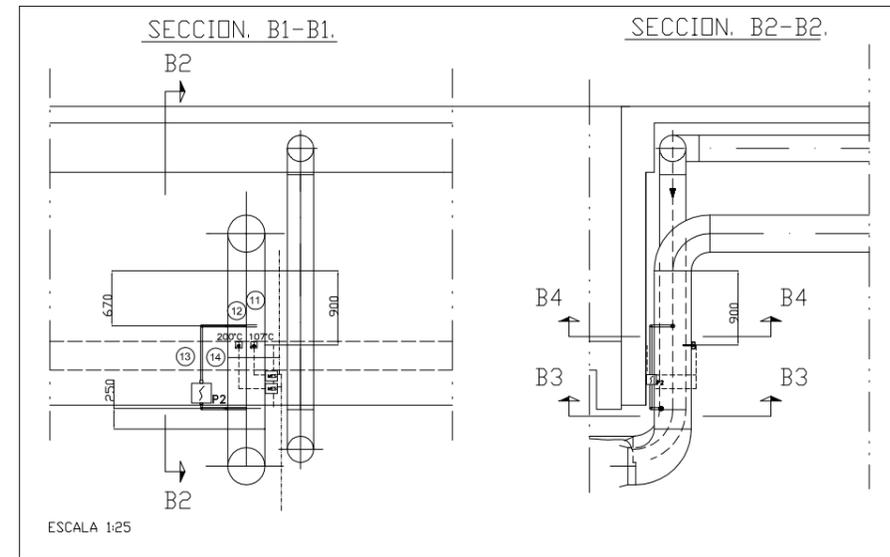
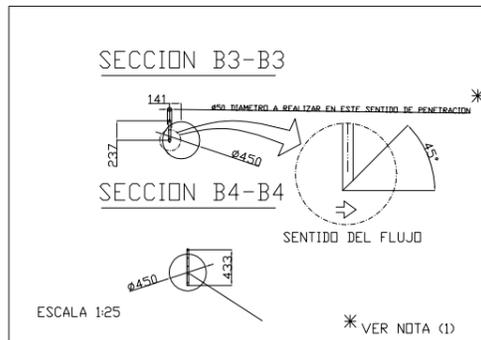


FIGURA 4: PLANO DE DISPOSICIÓN ALZADOS - RMTA

035-ES-IN-0307 REV.0 - APÉNDICE A

HOJA 5 DE 11

NOTA-
 IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DE DETECCION DE INCENDIOS
 (X) NOTACION PARA LA LINEA INTERACTIVA
 x/xx NOTACION PARA LA LINEA ANALOGICA
 x/xx/xx NOTACION PARA LINEAS EXISTENTES (VER UNIFILAR)



SIMBOLOGIA

- Detector óptico de humos individual
- Detector Fenwal 61°C
- Detector Fenwal 107°C
- Detector Fenwal 200°C
- Pulsador de alarma
- Pulsador disparo extinción
- Pulsador bloqueo extinción
- Letrero de extincion disparada
- Caja detector MB2 con detector DO1133
- Filtro de aire LF-AB
- Camara de análisis con 1 detector
- Camara de análisis con 2 detectores
- Modulo de entrada
- Modulo de salida
- Modulo entrada/salida
- Central de detección
- Central de extinción
- Sirena ópticaacustica
- Linea 1 bus de deteccion (2x0,75 mm2)
- Linea 2 bus de deteccion (2x0,74 mm2)
- Alimentacion 24 Vcc
- Tubo aspiracion de ac.inox. 1"

NOTA (1): Los taladros en el conducto deberán ser realizados tal como se indica. Sin embargo, al ser montada la camisa sobre el conducto deberá tenerse en cuenta la posterior disposición de los soportes de tal manera que los taladros estén (en el lado correspondiente y accesibles) a 45° de cualesquiera de ellos. LAS COTAS DE LOS TALADROS EN LOS CONDUCTOS ESTAN TOMADAS, DONDE ASI SE INDIQUE, DESDE LAS LLAGAS DE UNION ENTRE ACCESORIOS (Codos, TES, ETC) Y EL CONDUCTO

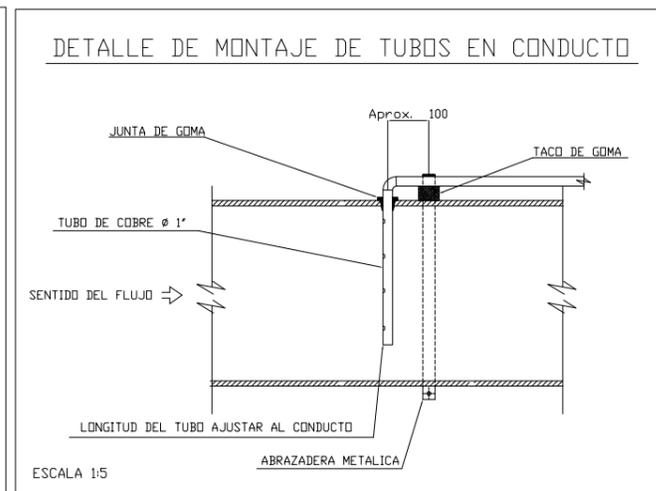
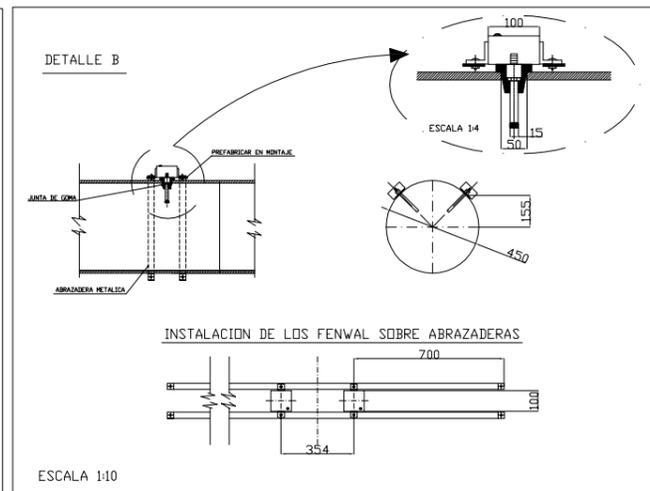
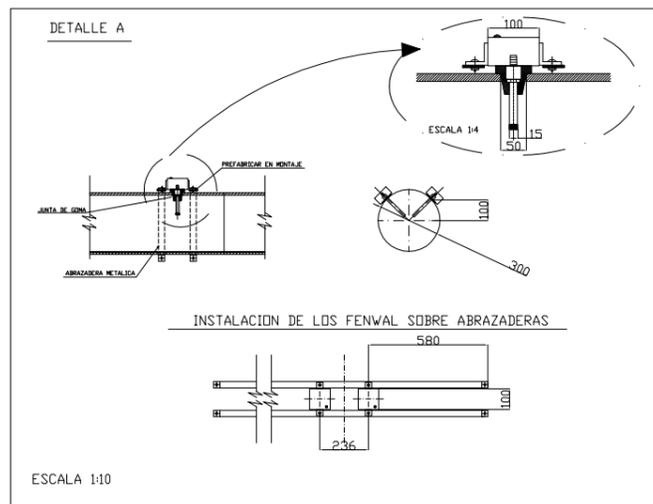
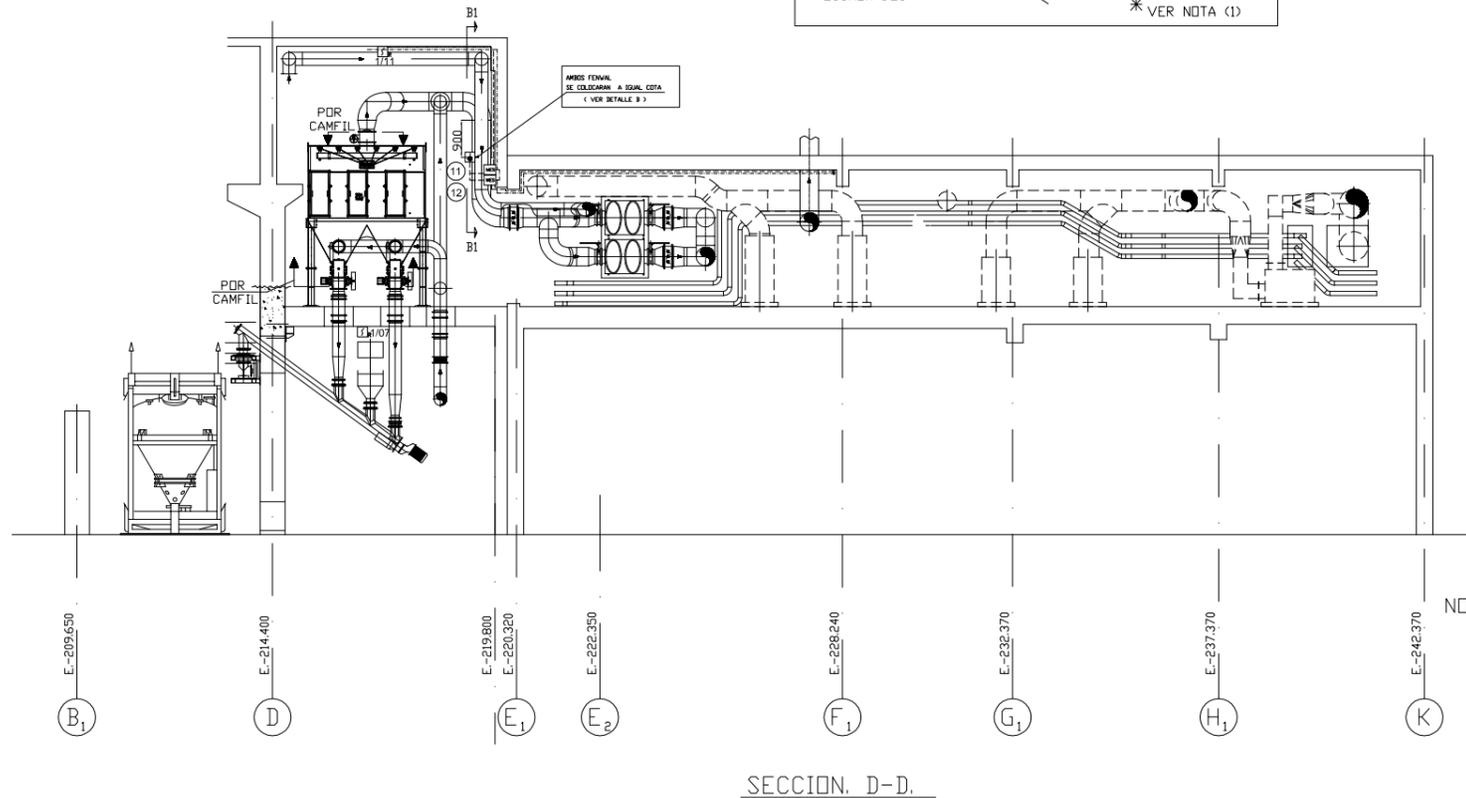
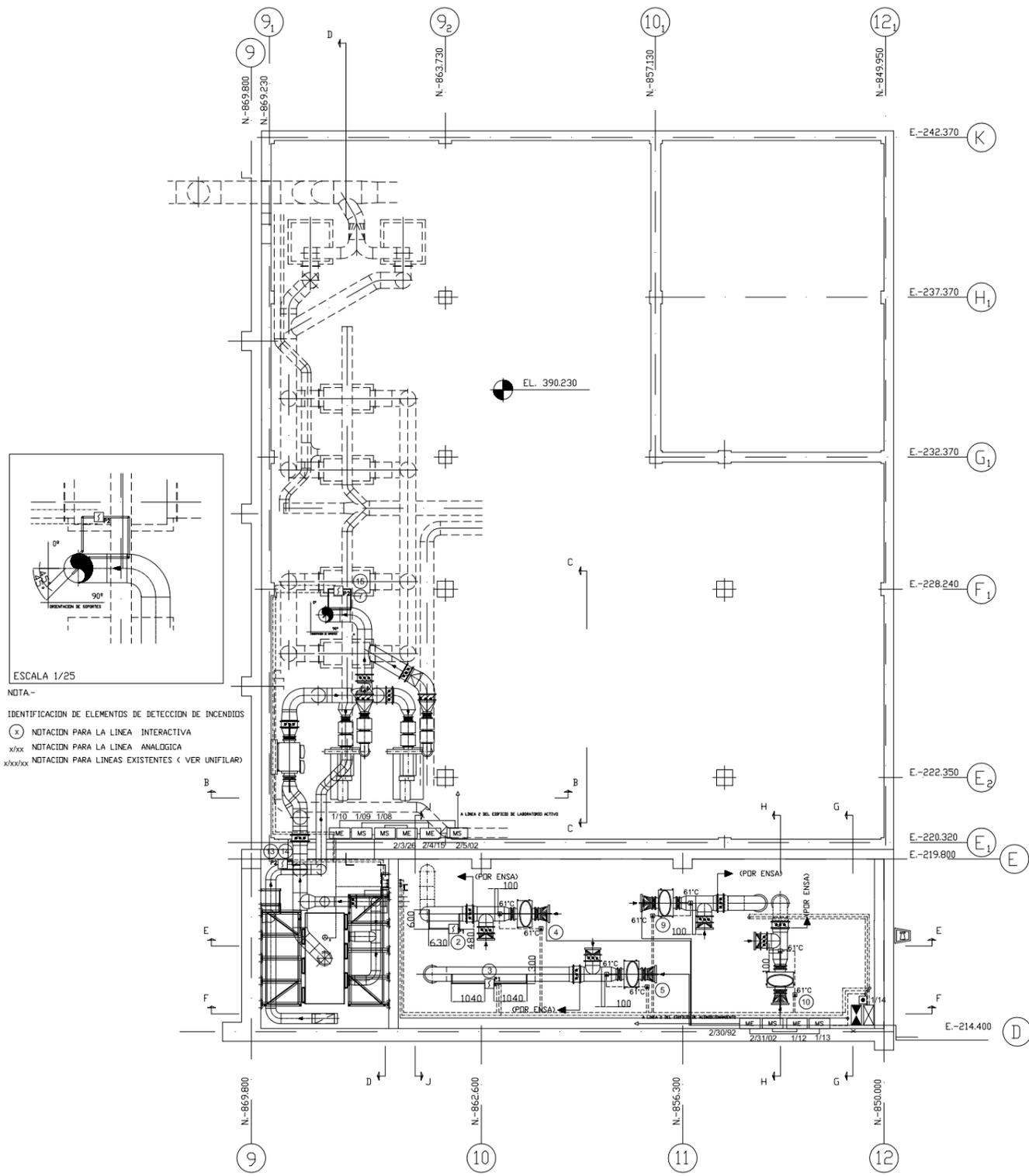


FIGURA 5: PLANO DE DISPOSICIÓN ALZADO - EXTRACCIÓN RMTA
 035-ES-IN-0307 REV.0 - APÉNDICE A
 HOJA 6 DE 11



ESCALA 1/25

NOTA-

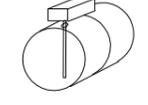
IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DE DETECCION DE INCENDIOS

(X) NOTACION PARA LA LINEA INTERACTIVA

x/xx NOTACION PARA LA LINEA ANALOGICA

xx/xx/xx NOTACION PARA LINEAS EXISTENTES < VER UNIFILAR >

DETALLE
 PERFORAR ORIFICIO DE 50MM EN EL CONDUCTO DE VENTILACION PARA LA INSTALACION TANTO DE CAMARAS DE ANALISIS DBZ1197 COMO DE FENWAL.



SIMBOLOGIA

- Detector óptico de humos individual
- Detector Fenwal 61°C
- Detector Fenwal 107°C
- Detector Fenwal 200°C
- Pulsador de alarma
- Pulsador disparo extinción
- Pulsador bloqueo extinción
- Letrero de extinción disparada
- Caja detector MB2 con detector D01133
- Filtro de aire LF-AB
- Camara análisis con 1 detector
- Camara análisis con 2 detectores
- Modulo de entrada
- Modulo de salida
- Modulo entrada/salida
- Central detección
- Central de extinción
- Sirena ópticaacustica
- Línea 1 bus de detección (2x0,75 mm²)
- Línea 2 bus de detección (2x0,74 mm²)
- Alimentación 24 Vcc
- Tubo aspiracion de ac.inox. 1"

NOTA-
 VER SECCIONES EN PLANDS 1-2; 1-3; 1-4; 1-5

DETALLE DE MONTAJE DE TUBOS EN CONDUCTO

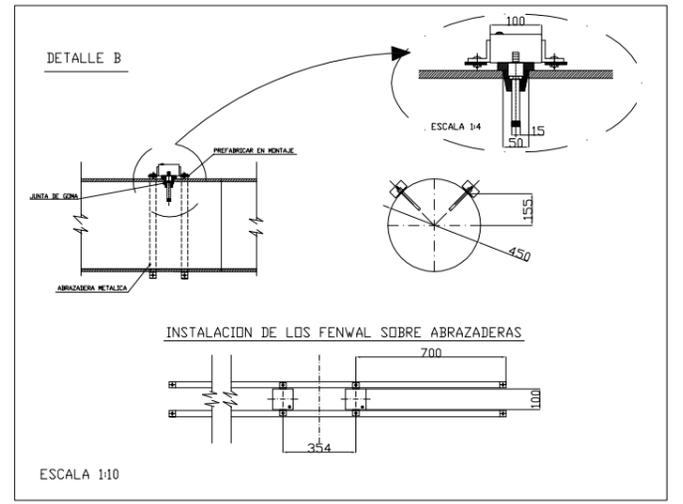
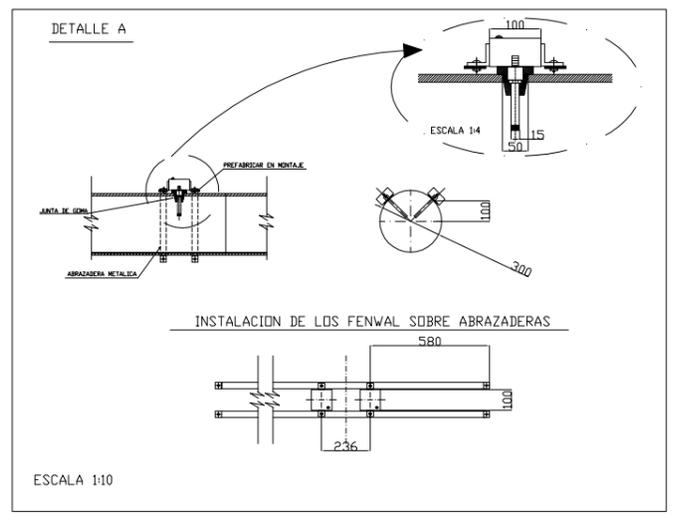
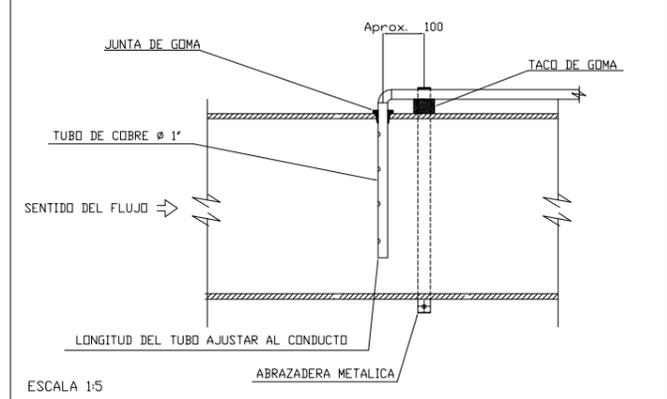
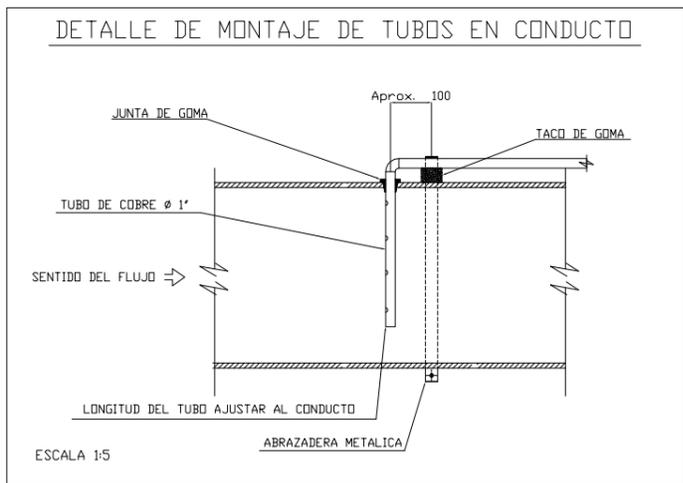
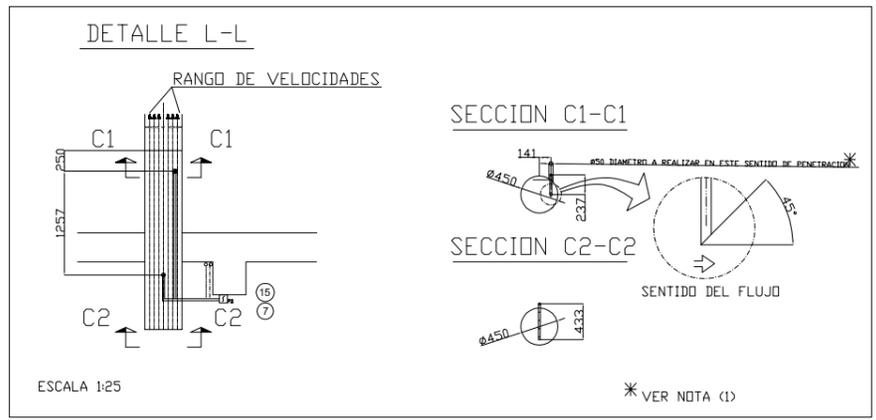
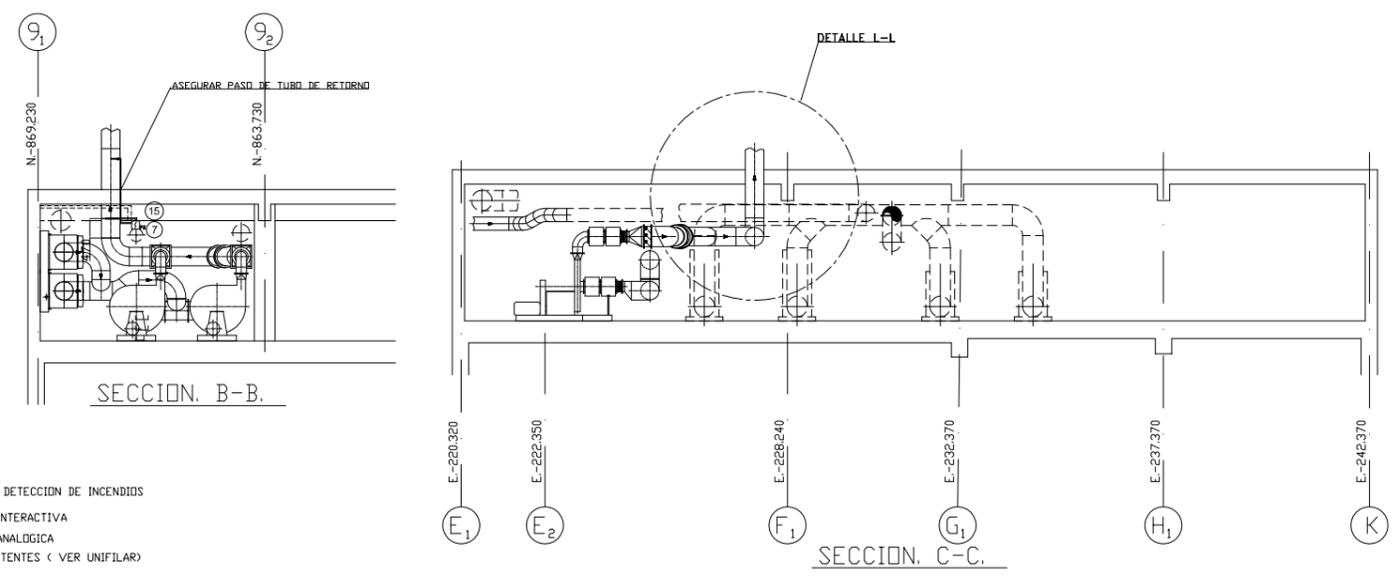
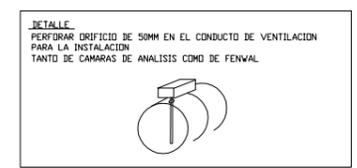


FIGURA 6: PLANO DE DISPOSICIÓN PLANTA -RMTA-S.FILTROS LABORATORIO
 035-ES-IN-0307 REV.0 - APÉNDICE A
 HOJA 7 DE 11



NOTA (1): Los taladros en el conducto deberán ser realizados tal como se indica. Sin embargo, al ser montada la camisa sobre el conducto deberá tenerse en cuenta la posterior disposición de los soportes de tal manera que los taladros estén (en el lado correspondiente y accesibles) a 45° de cualesquiera de ellos. LAS COTAS DE LOS TALADROS EN LOS CONDUCTOS ESTAN TOMADAS, DONDE ASI SE INDIQUE, DESDE LAS LLAGAS DE UNION ENTRE ACCESORIOS (CODOS, TES, ETC) Y EL CONDUCTO



NOTA.-
IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DE DETECCION DE INCENDIOS

⊗ NOTACION PARA LA LINEA INTERACTIVA

xxxx NOTACION PARA LA LINEA ANALOGICA

xxxxxx NOTACION PARA LINEAS EXISTENTES (VER UNIFILAR)

SIMBOLOGIA

- Detector óptico de humos individual
- Detector Fenwal 61°C
- Detector Fenwal 107°C
- Detector Fenwal 200°C
- Pulsador de alarma
- Pulsador disparo extinción
- Pulsador bloqueo extinción
- Letrero de extinción disparada
- Caja detector MB2 con detector DO1133
- Filtro de aire LF-AB
- Cámara de análisis con 1 detector
- Cámara de análisis con 2 detectores
- Modulo de entrada
- Modulo de salida
- Modulo entrada/salida
- Central detección
- Central de extinción
- Sirena ópticaacustica
- Línea 1 bus de deteccion (2x0,75 mm²)
- Línea 2 bus de deteccion (2x0,74 mm²)
- Alimentacion 24 Vcc
- Tubo aspiracion de ac.inox. 1"

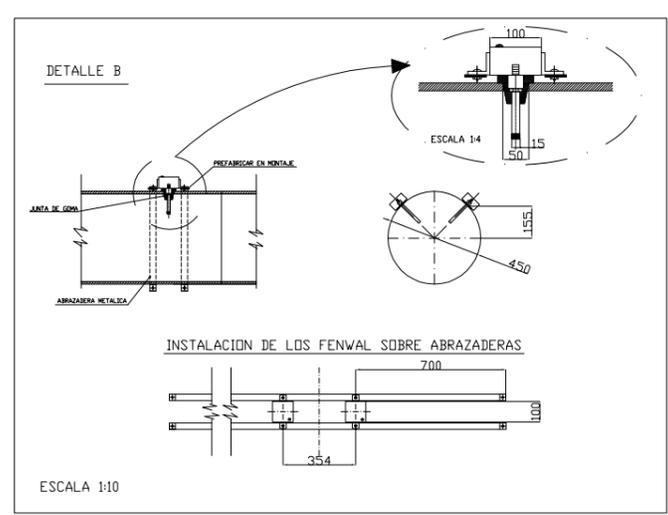
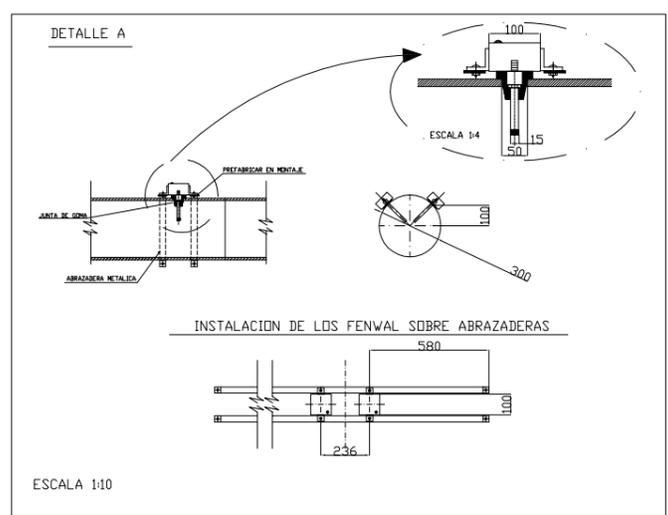


FIGURA 7: PLANO DE DISPOSICIÓN EXTRACTORES SALA FILTROS

035-ES-IN-0307 REV.0 - APÉNDICE A

HOJA 8 DE 11

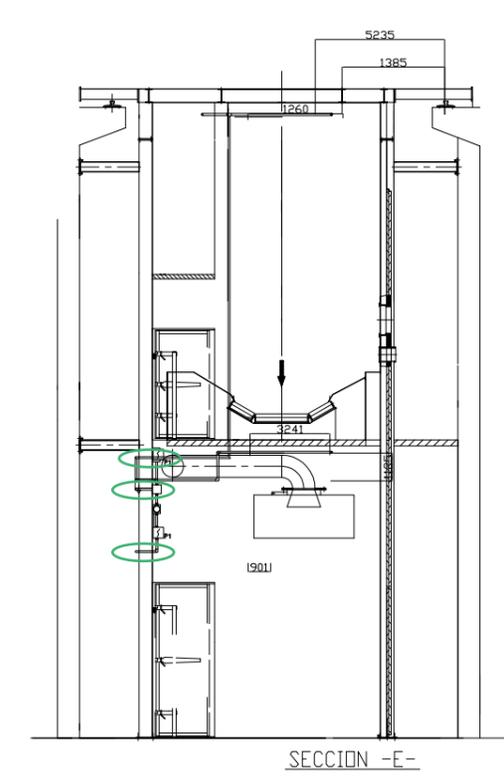
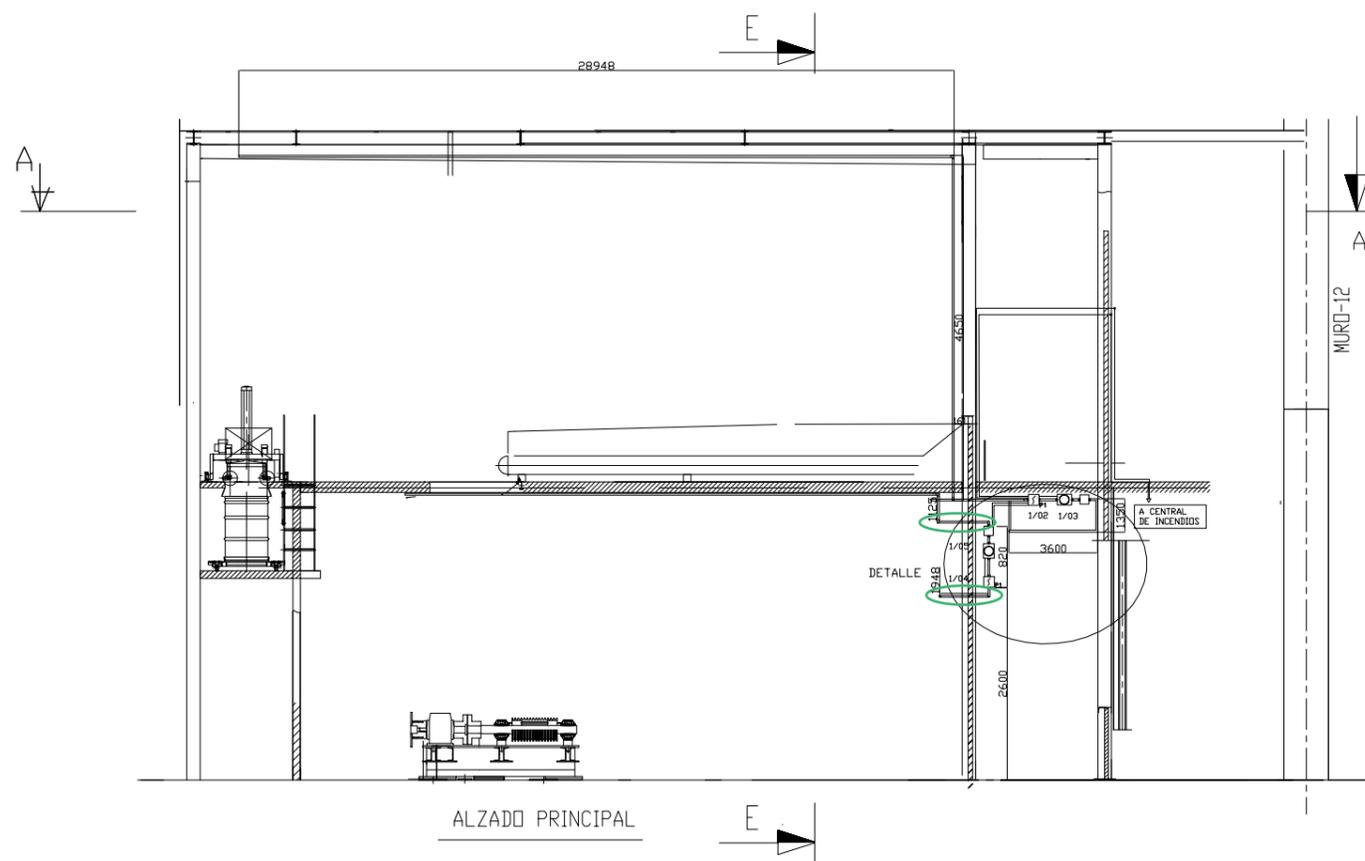
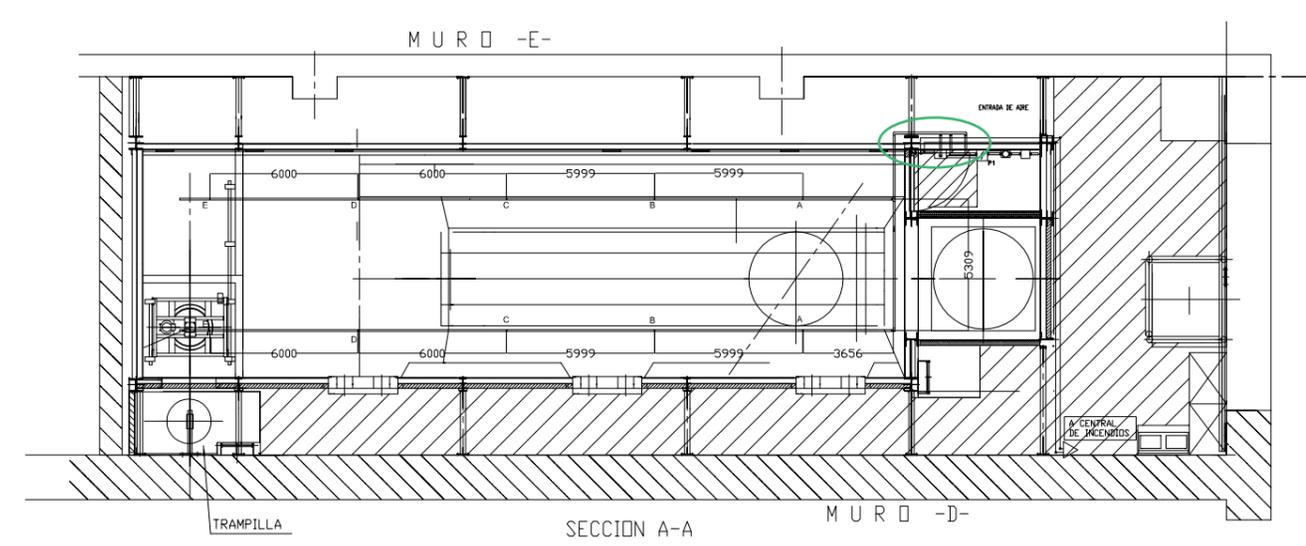


TABLA PUNTOS DE ASPIRACION DEL SISTEMA DE TUBERIAS 1:

ORIFICIO	A	B	C	D	E
DIAMETRO (MM)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2

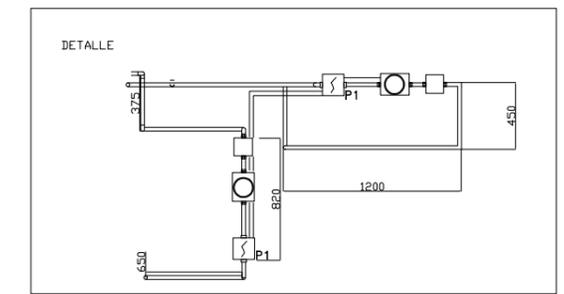
TABLA PUNTOS DE ASPIRACION DEL SISTEMA DE TUBERIAS 2:

ORIFICIO	A'	B'	C'	D'	E'	F'	G'	H'	I'
DIAMETRO (MM)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.8	3.8	3.8	3.8



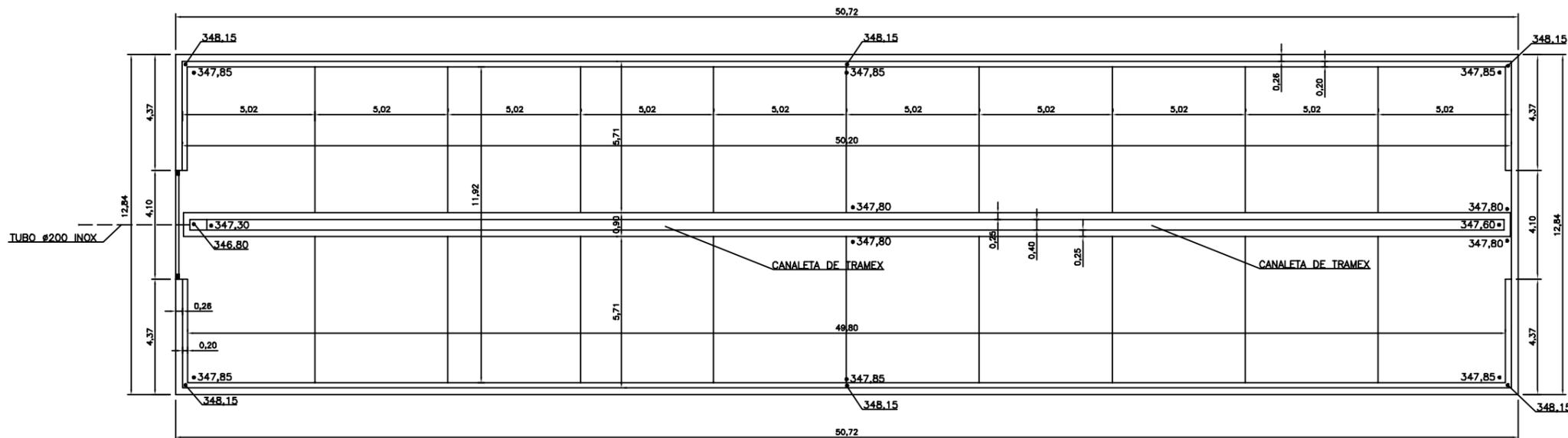
SIMBOLOGIA

- Detector óptico de humos individual
- Detector Fenwal 61°C
- Detector Fenwal 107°C
- Detector Fenwal 200°C
- Pulsador de alarma
- Pulsador disparo extinción
- Pulsador bloqueo extinción
- Letrero de extinción disparada
- Caja detector MB2 con detector D01133
- Filtro de aire LF-AB
- Cámara de análisis con 1 detector
- Cámara de análisis con 2 detectores
- Modulo de entrada
- Modulo de salida
- Modulo entrada/salida
- Central de detección
- Central de extinción
- Sirena ópticaacustica
- Línea 1 bus de detección (2x0,75 mm²)
- Línea 2 bus de detección (2x0,74 mm²)
- Alimentación 24 Vcc
- Tubo aspiracion de ac.inox. 1"
- Penetraciones



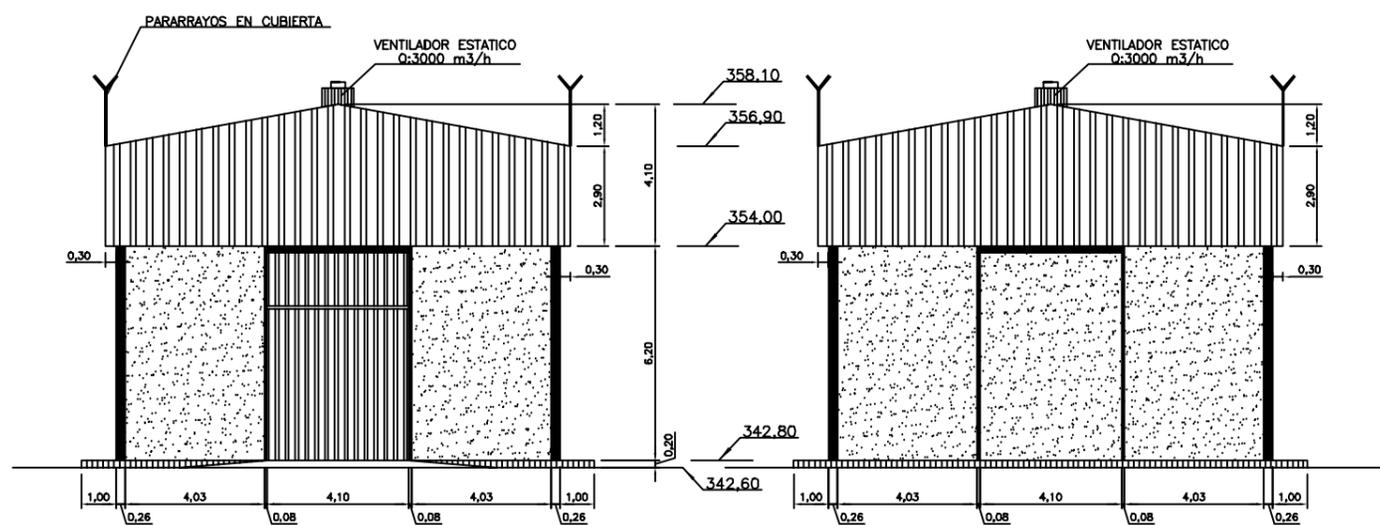
NOTA.-
 IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DE DETECCION DE INCENDIOS
 (X) NOTACION PARA LA LINEA INTERACTIVA
 x/xx NOTACION PARA LA LINEA ANALOGICA
 x/xx/xx NOTACION PARA LINEAS EXISTENTES < VER UNIFILA

FIGURA 8: PLANO DE DISPOSICIÓN PENETRACIONES - RMTA
 035-ES-IN-0307 REV.0 - APÉNDICE A
 HOJA 9 DE 11



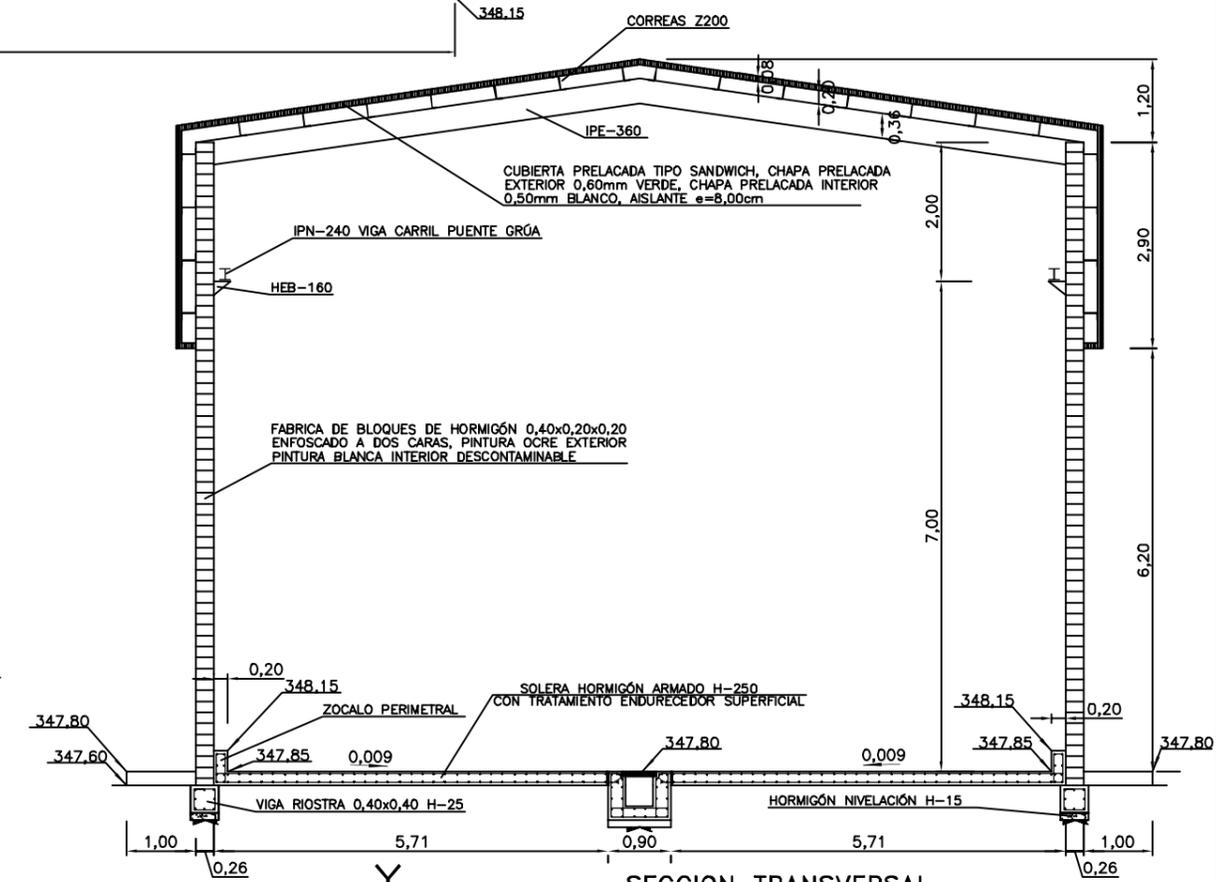
PLANTA
ESCALA 1:100

— JUNTA DE DILATACIÓN
— JUNTA DE RETRACCIÓN

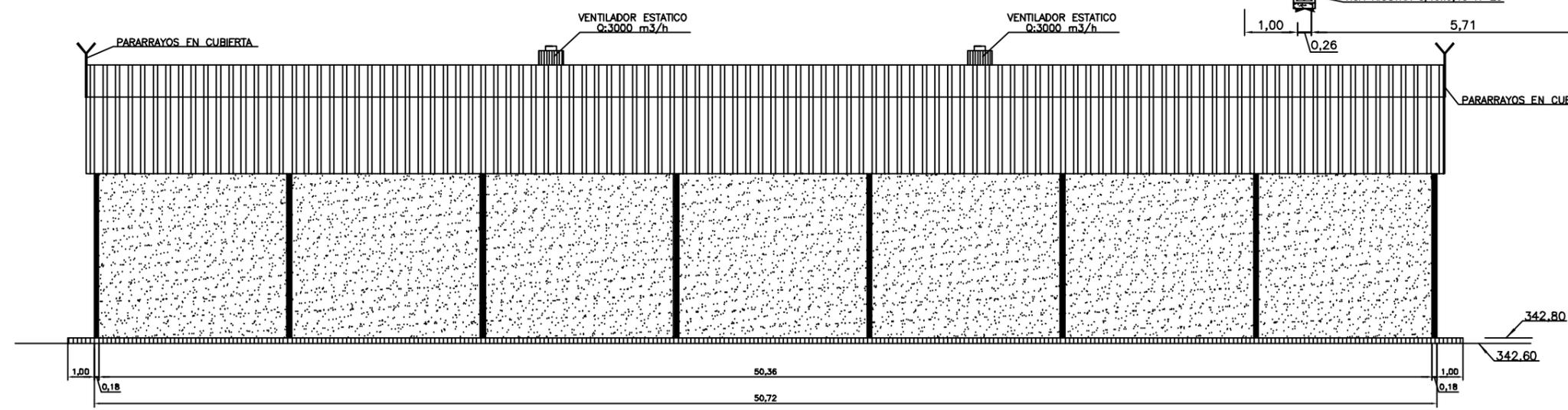


ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:100

ALZADO POSTERIOR
ESCALA 1:100

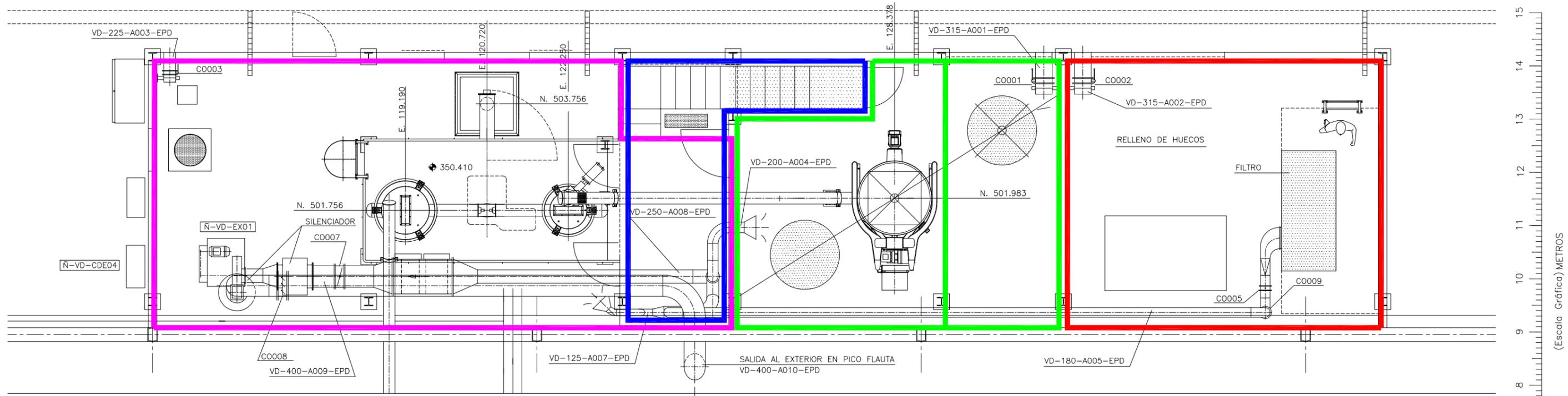


SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



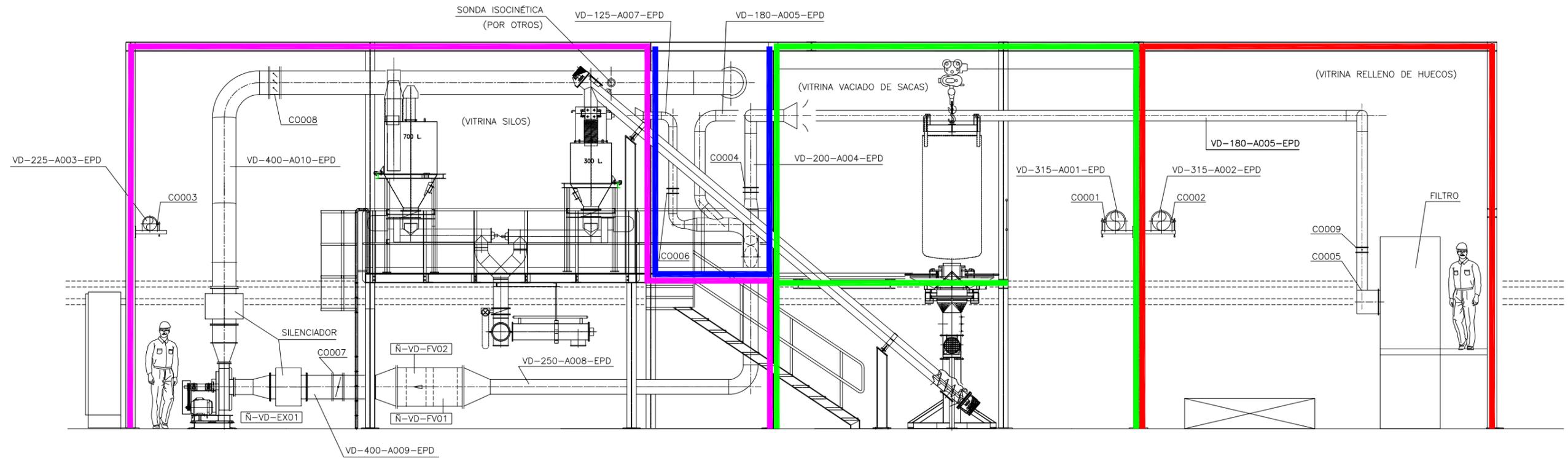
ALZADO LATERAL
ESCALA 1:100

FIGURA 9: PLANO DE DISPOSICIÓN
ED. TECNOLÓGICO Y MÓDULO 3



PLANTA

347.600



ALZADO

FIGURA 10: PLANO DE DISPOSICIÓN RECINTOS ED. TECNOLÓGICO
 035-ES-IN-0307 REV.0 - APÉNDICE A
 HOJA 11 DE 11

Clave: 33-1S-E-GDA07	Revisión: 0	Fecha: Agosto 2022	Anexo Página: 1 de 12
--------------------------------	-----------------------	------------------------------	-----------------------------------

ANEXO I:

LAZOS DE DETECCIÓN Y PLANOS DE SITUACIÓN DE DETECTORES

- **33-1Y-K-QDA01, REV. F:** SISTEMA DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS. BLOQUE ESQUEMA. EDIFICIO AUXILIAR DE ACONDICIONAMIENTO.
- **33-1Y-A-QDA01, REV. F1:** SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EDIFICIO AUXILIAR ACONDICIONAMIENTO. ZONAS 1 Y 2. PLANTA BAJA EL 384.700.
- **33-1Y-A-QDA02, REV. F1:** SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EDIFICIO AUXILIAR ACONDICIONAMIENTO PLANTAS 1 Y 2.

- **33-1Y-K-BDA02, REV. F1:** SISTEMA DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS. BLOQUE ESQUEMA. RECINTO MANIPULACIÓN Y TRITURACIÓN DE RESIDUOS ÁRIDOS.
- **33-1Y-A-BDA05, REV. F1:** SIST. DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN EDIFICIOS DE ACONDICIONAMIENTO. ÁREA 3-4. PLANTA-2 EL. 384.700.
- **33-1Y-A-UDA01, REV. F1:** SIST. DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN EDIFICIOS LABORATORIO ACTIVO.
- **33-1Y-K-ÑDA01, REV.F1:** SISTEMA DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS. BLOQUE ESQUEMA. ÁREA MÓDULOS DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL.
- **33-1Y-A-ÑDA01, REV. F1:** SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN EDIFICIO TECOLOGICO Y CASETA P.R.
- **33-1Y-A-KDA01, REV. F2:** SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS. SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN MÓDULOS ALMACENAMIENTO TEMPORAL (MÓDULO 3).

- **33-1Y-K-JDA01, REV. F1:** SISTEMA DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS. BLOQUE ESQUEMA. EDIFICIO ADMINISTRACIÓN
- **33-1Y-A-JDA01, REV. F1:** SIST. DETECCIÓN CONTRA INDENCIOS SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN EDIFICIO ADMINSTRACIÓN.

B-YC-SW17
(TX-24.4/1)

B-DA-GW01
(NK 8223)
(IP 172.16.130.53)

Q-DA-CLI11
(CI1145)

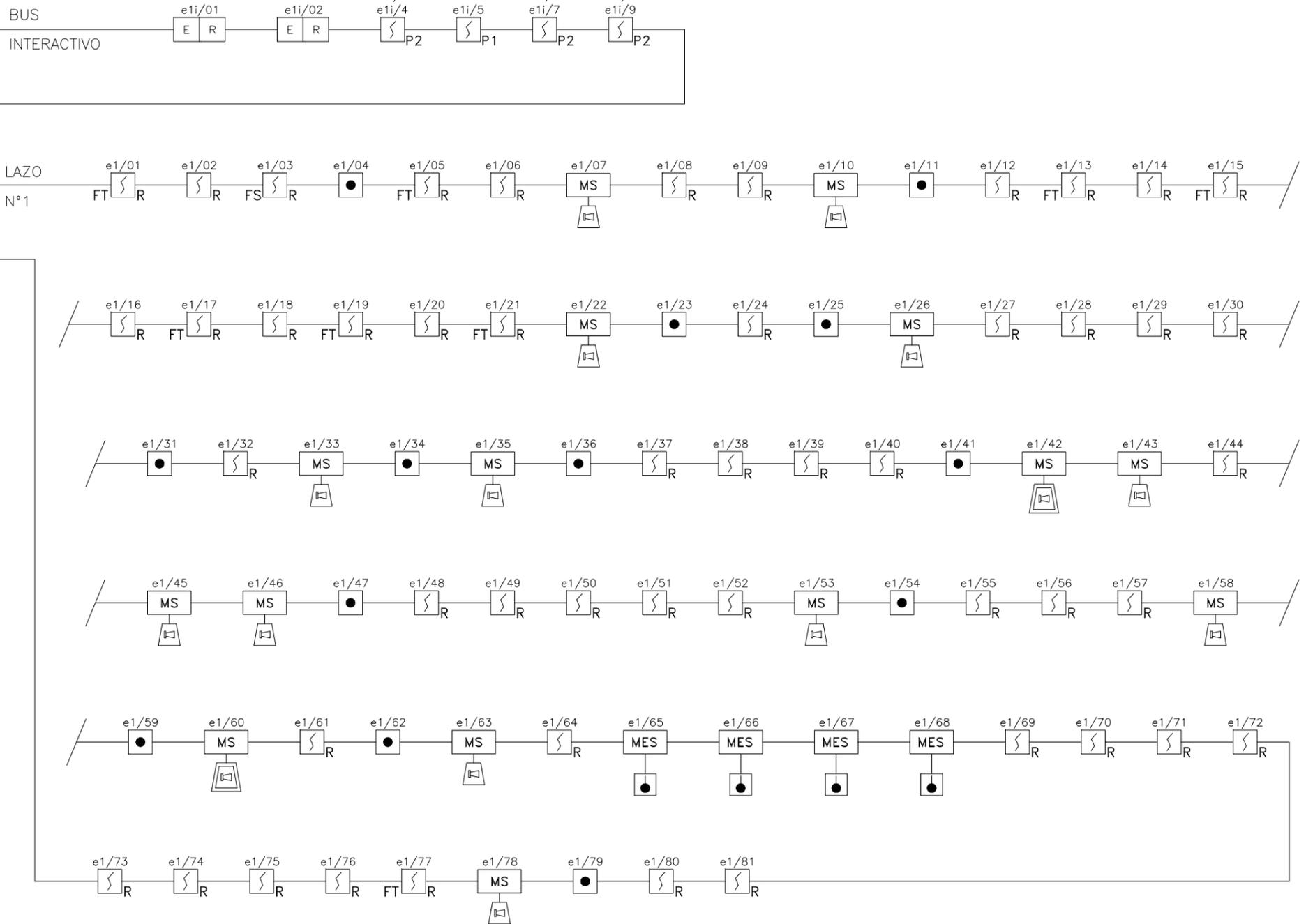
Sala de Control
Edf. Acondicionamiento

SEÑAL N°1
Causa: e1i/05, 06+07, 08+09 o e1/01, 02, 03, 05, 06, 08, 09, del 12 al 21, 24, del 27 al 30, 32, 44, 48, 57, del 69 al 77, 80, 81
Efecto: Paso a modo de funcionamiento minima ventilación del edificio

SEÑAL N°2
Causa: e1i/01, 02, 03+04 o e1/37, 38, 39, 40, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 57 o 68
Efecto: Cierre Q-VC-CM23 Y 30

SEÑAL N°3
Causa: e1i/01, 02, 03+04 o e1/37, 38, 39, 40, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 61, 64, 66 o 68
Efecto: Parada de la ventilación del edificio

Reserva en Q-VC-PL005

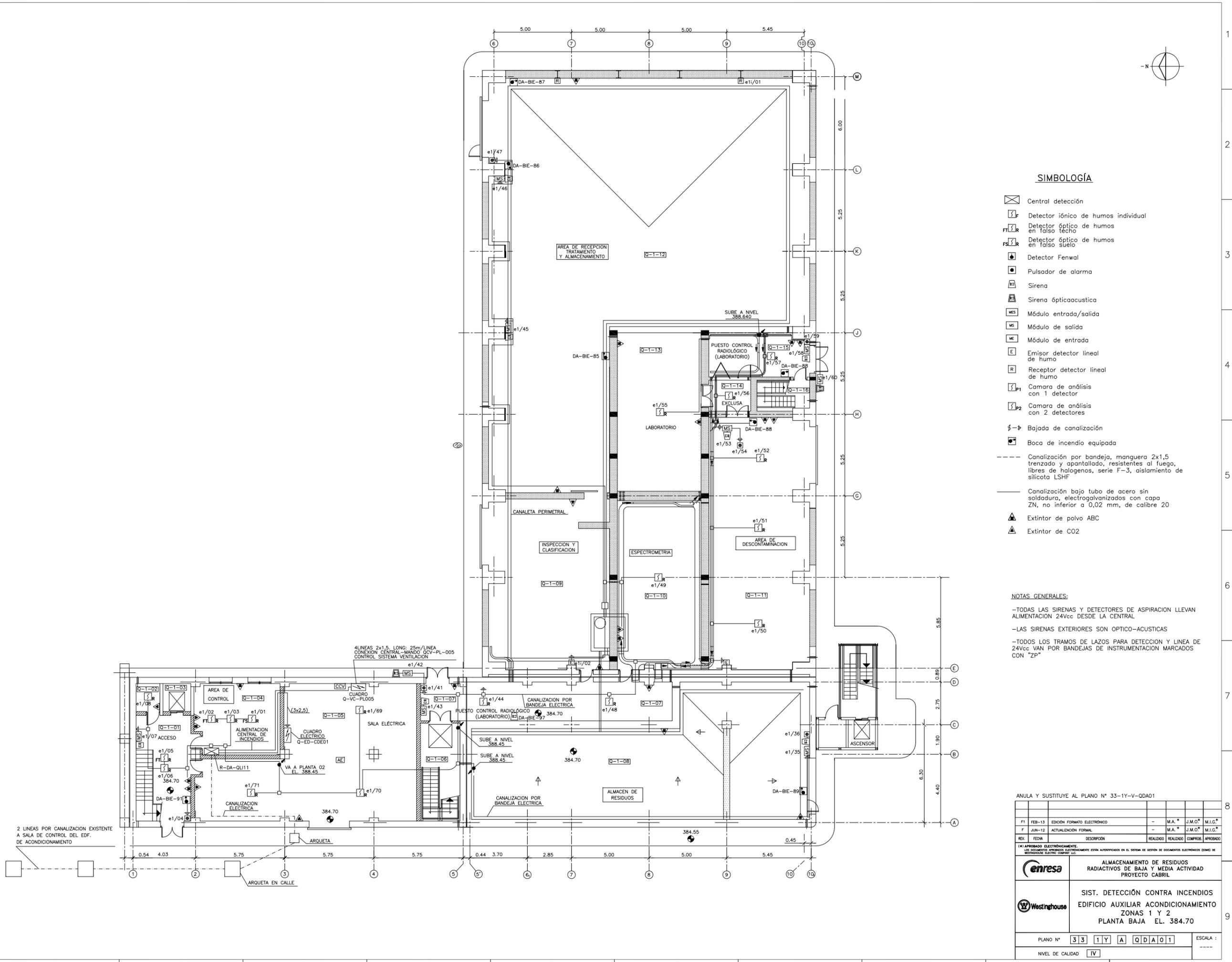


NOTAS:
- Los Módulos de salida y cámaras de analisis estan alimentadas de Q-DA-CLI11 BAT (24 Vcc)

SIMBOLOGÍA

- FT: Detector iónico de humos individual
- FT: Detector óptico de humos en falso techo
- FS: Detector óptico de humos en falso suelo
- P1: Detector Fenwal
- P2: Camara de análisis con 2 detectores
- Pulsador de alarma
- Sirena
- Sirena ópticaacustica
- MES: Módulo entrada/salida
- MS: Módulo de salida
- ME: Módulo de entrada
- E: Emisor detector lineal de humo
- R: Receptor detector lineal de humo
- P1: Camara de análisis con 1 detector

F ENE-13		EDICIÓN FORMATO ELECTRÓNICO		-	M.A.*	J.M.O.*	M.I.G.*
REV.	FEDM.	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO	
(*) APROBADO ELECTRONICAMENTE. LOS DOCUMENTOS APROBADOS ELECTRONICAMENTE ESTÁN AUTENTIFICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRONICOS (EDMS) DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY, S.L.							
		ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL					
		SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS BLOQUE ESQUEMA EDIFICIO AUXILIAR ACONDICIONAMIENTO					
PLANO N°		33	1Y	K	QDA01	ESCALA : ----	
NIVEL DE CALIDAD		IV					



- ### SIMBOLOGÍA
- Central detección
 - Detector iónico de humos individual
 - Detector óptico de humos en falso techo
 - Detector óptico de humos en falso suelo
 - Detector Fenwal
 - Pulsador de alarma
 - Sirena
 - Sirena óptica/acústica
 - Módulo entrada/salida
 - Módulo de salida
 - Módulo de entrada
 - Emisor detector lineal de humo
 - Receptor detector lineal de humo
 - Cámara de análisis con 1 detector
 - Cámara de análisis con 2 detectores
 - Bajada de canalización
 - Boca de incendio equipada
 - Canalización por bandeja, manguera 2x1,5 trenzado y apantallado, resistentes al fuego, libres de halógenos, serie F-3, aislamiento de silicota LSHF
 - Canalización bajo tubo de acero sin soldadura, electrolgalvanizados con capa ZN, no inferior a 0,02 mm, de calibre 20
 - Extintor de polvo ABC
 - Extintor de CO2

NOTAS GENERALES:

- TODAS LAS SIRENAS Y DETECTORES DE ASPIRACION LLEVAN ALIMENTACION 24Vcc DESDE LA CENTRAL
- LAS SIRENAS EXTERIORES SON OPTICO-ACUSTICAS
- TODOS LOS TRAMOS DE LAZOS PARA DETECCION Y LINEA DE 24Vcc VAN POR BANDEJAS DE INSTRUMENTACION MARCADOS CON "ZP"

2 LINEAS POR CANALIZACION EXISTENTE A SALA DE CONTROL DEL EDF. DE ACONDICIONAMIENTO

4 LINEAS 2x1,5. LONG: 25m/LINEA CONEXION CENTRAL-MANDO QCV-PL-005 CONTROL SISTEMA VENTILACION

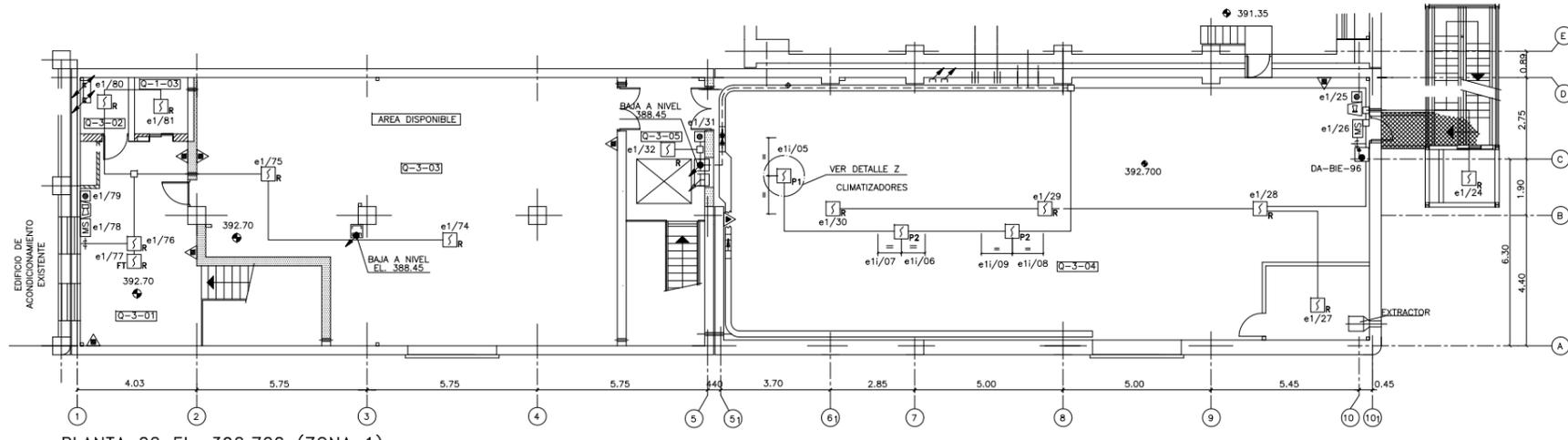
ANULA Y SUSTITUYE AL PLANO N° 33-1Y-V-QDA01

REV.	FECHA	DESCRIPCION	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO
F1	FEB-13	EDICION FORMATO ELECTRONICO	-	M.A.*	J.M.O*	M.I.G.*
F	JUN-12	ACTUALIZACION FORMAL	-	M.A.*	J.M.O*	M.I.G.*

(*) APROBADO ELECTRONICAMENTE. LOS DOCUMENTOS APROBADOS ELECTRONICAMENTE ESTAN AUTENTICADOS EN EL SISTEMA DE GESTION DE DOCUMENTOS ELECTRONICOS (EDMS) DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY S.A.

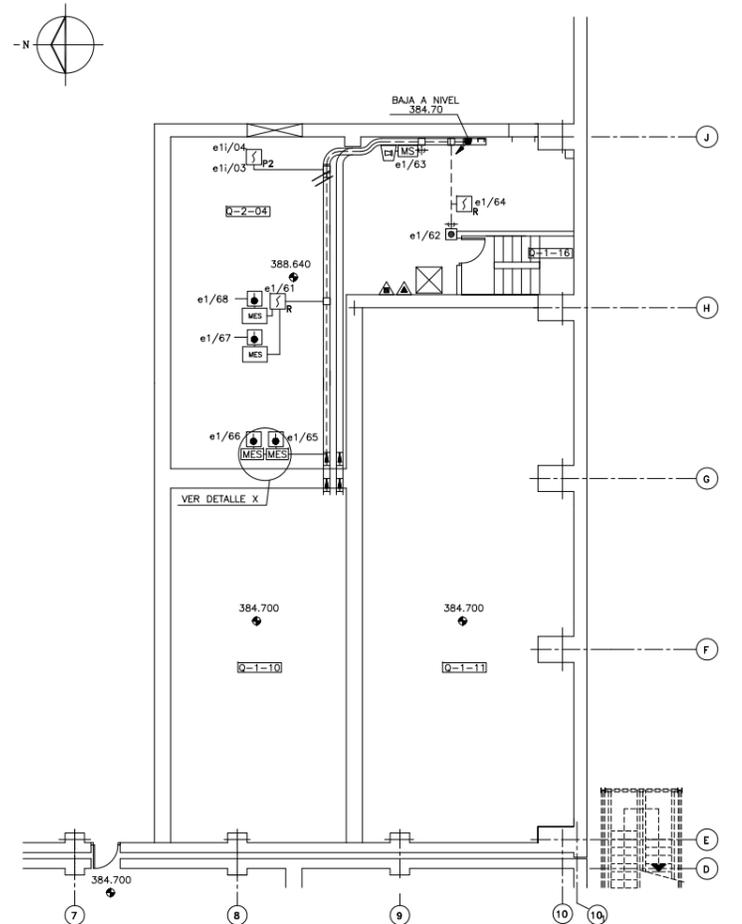
	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL
	SIST. DETECCION CONTRA INCENDIOS EDIFICIO AUXILIAR ACONDICIONAMIENTO ZONAS 1 Y 2 PLANTA BAJA EL. 384.70

PLANO N°	33	1Y	A	QDA01	ESCALA :
NIVEL DE CALIDAD	IV				----



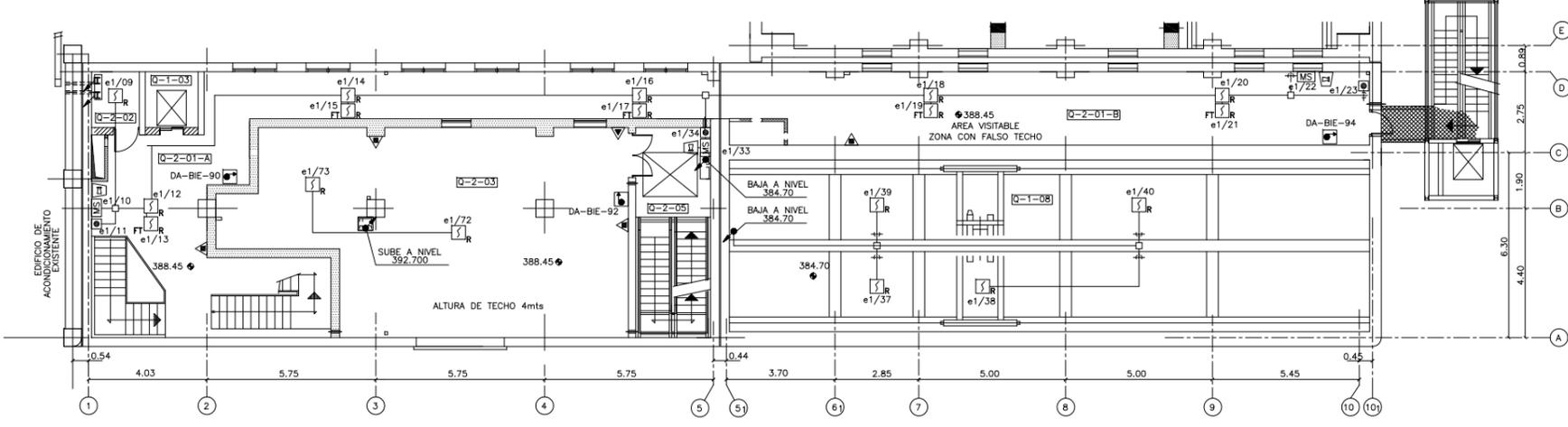
PLANTA 02 EL. 392.700 (ZONA 1)

ESCALA: 1/100



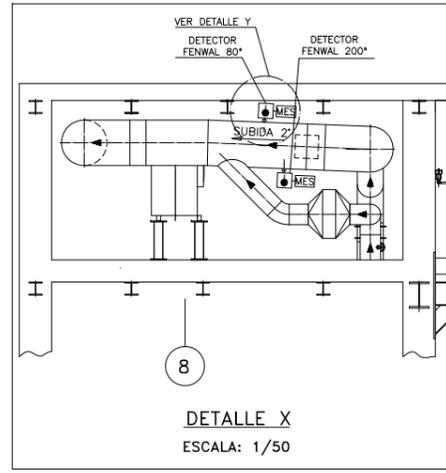
PLANTA 01 EL. 388.640 (ZONA 2)

ESCALA: 1/100

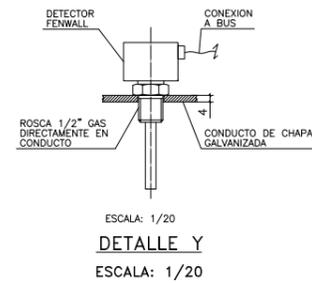


PLANTA 01 EL. 388.45 (ZONA 1)

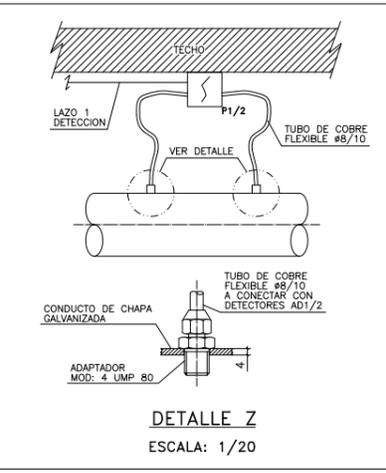
ESCALA: 1/100



DETALLE X
ESCALA: 1/50



DETALLE Y
ESCALA: 1/20



DETALLE Z
ESCALA: 1/20

SIMBOLOGÍA

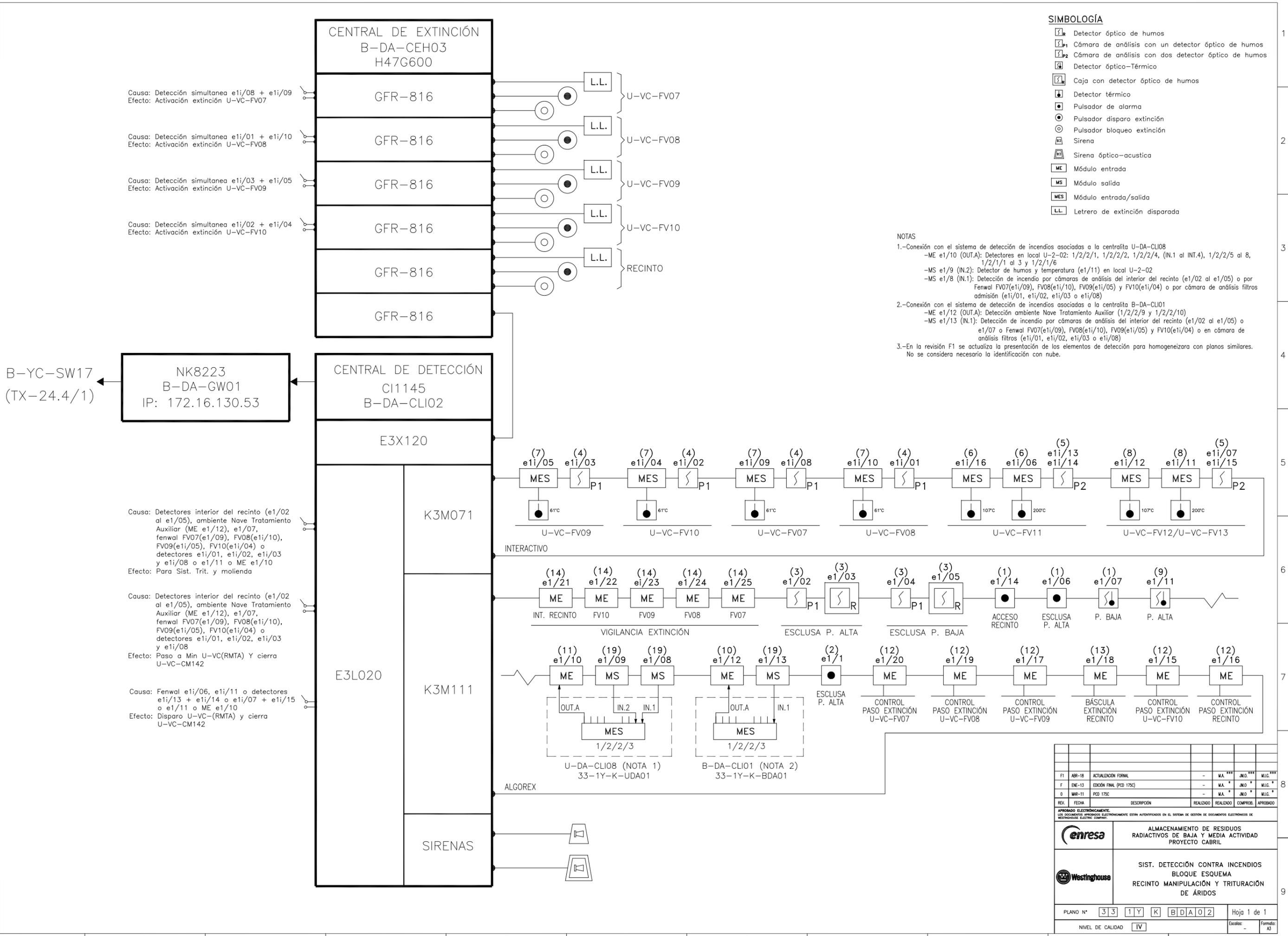
- Central detección
- Detector iónico de humos individual
- Detector óptico de humos en falso techo
- Detector óptico de humos en falso suelo
- Detector Fenwal
- Pulsador de alarma
- Sirena
- Sirena ópticaacustica
- Módulo entrada/salida
- Módulo de salida
- Módulo de entrada
- Emisor detector lineal de humo
- Receptor detector lineal de humo
- Cámara de análisis con 1 detector
- Cámara de análisis con 2 detectores
- Bajada de canalización
- Boca de incendio equipada
- Canalización por bandeja, manguera 2x1,5 trenzado y apantallado, resistentes al fuego, libres de halógenos, serie F-3, aislamiento de silicota LSHF
- Canalización bajo tubo de acero sin soldadura, electrolgalvanizados con capa ZN, no inferior a 0,02 mm, de calibre 20
- Extintor de polvo ABC
- Extintor de CO2

NOTAS GENERALES:

- TODAS LAS SIRENAS Y DETECTORES DE ASPIRACION LLEVAN ALIMENTACION 24Vcc DESDE LA CENTRAL
- LAS SIRENAS EXTERIORES SON OPTICO-ACUSTICAS
- TODOS LOS TRAMOS DE LAZOS PARA DETECCION Y LINEA DE 24Vcc VAN POR BANDEJAS DE INSTRUMENTACION MARCADOS CON "ZP"

ANULA Y SUSTITUYE AL PLANO N° 33-1Y-V-QDA02

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROBADO	APROBADO
F1	FEB-13	EDICIÓN FORMATO ELECTRÓNICO	-	M.A.*	J.M.O*	M.I.G.*
F	JUN-12	ACTUALIZACIÓN FORMAL	-	M.A.*	J.M.O*	M.I.G.*
(*) APROBADO ELECTRONICAMENTE. LOS DOCUMENTOS APROBADOS ELECTRONICAMENTE ESTÁN AUTENTIFICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS (EDMS) DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY, S.A.						
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL						
SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS EDIFICIO AUXILIAR ACONDICIONAMIENTO PLANTAS 1 Y 2						
PLANO N° 33 1Y A QDA02						ESCALA: -
NIVEL DE CALIDAD IV						



- ### SIMBOLOGÍA
- Detector óptico de humos
 - Cámara de análisis con un detector óptico de humos
 - Cámara de análisis con dos detector óptico de humos
 - Detector óptico-Térmico
 - Caja con detector óptico de humos
 - Detector térmico
 - Pulsador de alarma
 - Pulsador bloqueo extinción
 - Sirena
 - Sirena óptico-acustica
 - Módulo entrada
 - Módulo salida
 - Módulo entrada/salida
 - Letrero de extinción disparada

- ### NOTAS
- 1.-Conexión con el sistema de detección de incendios asociadas a la centralita U-DA-CLI08
 - ME e1/10 (OUT.A): Detectores en local U-2-02: 1/2/2/1, 1/2/2/2, 1/2/2/4, (IN.1 al INT.4), 1/2/2/5 al 8, 1/2/1/1 al 3 y 1/2/1/6
 - MS e1/9 (IN.2): Detector de humos y temperatura (e1/11) en local U-2-02
 - MS e1/8 (IN.1): Detección de incendio por cámaras de análisis del interior del recinto (e1/02 al e1/05) o por Fenwal FV07(e1/09), FV08(e1/10), FV09(e1/05) y FV10(e1/04) o por cámara de análisis filtros admisión (e1/01, e1/02, e1/03 o e1/08)
 - 2.-Conexión con el sistema de detección de incendios asociadas a la centralita B-DA-CLI01
 - ME e1/12 (OUT.A): Detección ambiente Nave Tratamiento Auxiliar (1/2/2/9 y 1/2/2/10)
 - MS e1/13 (IN.1): Detección de incendio por cámaras de análisis del interior del recinto (e1/02 al e1/05) o e1/07 o Fenwal FV07(e1/09), FV08(e1/10), FV09(e1/05) y FV10(e1/04) o en cámara de análisis filtros (e1/01, e1/02, e1/03 o e1/08)
 - 3.-En la revisión F1 se actualiza la presentación de los elementos de detección para homogeneizar con planos similares. No se considera necesario la identificación con nube.

B-YC-SW17
(TX-24.4/1)

NK8223
B-DA-GW01
IP: 172.16.130.53

Causa: Detectores interior del recinto (e1/02 al e1/05), ambiente Nave Tratamiento Auxiliar (ME e1/12), e1/07, fenwal FV07(e1/09), FV08(e1/10), FV09(e1/05), FV10(e1/04) o detectores e1i/01, e1i/02, e1i/03 y e1i/08 o e1/11 o ME e1/10

Efecto: Para Sist. Trit. y molienda

Causa: Detectores interior del recinto (e1/02 al e1/05), ambiente Nave Tratamiento Auxiliar (ME e1/12), e1/07, fenwal FV07(e1/09), FV08(e1/10), FV09(e1/05), FV10(e1/04) o detectores e1i/01, e1i/02, e1i/03 y e1i/08

Efecto: Paso a Min U-VC(RMTA) Y cierra U-VC-CM142

Causa: Fenwal e1i/06, e1i/11 o detectores e1i/13 + e1i/14 o e1i/07 + e1i/15 o e1/11 o ME e1/10

Efecto: Disparo U-VC-(RMTA) y cierra U-VC-CM142

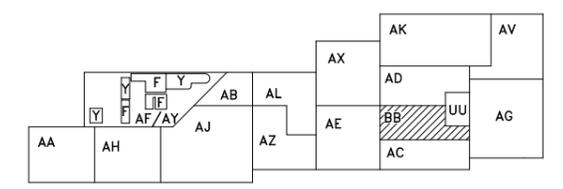
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO
F1	ABR-18	ACTUALIZACIÓN FORMAL	-	MA. ***	J.M.O. ***	M.L.G. ***
F	ENE-13	EDICIÓN FINAL (PCD 175C)	-	MA. *	J.M.O. *	M.L.G. *
B	MAR-11	PCD 175C	-	MA. *	J.M.O. *	M.L.G. *

APROBADO ELECTRONICAMENTE. LOS DOCUMENTOS ARCHIVADOS ELECTRONICAMENTE ESTÁN AUTENTIFICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRONICOS DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.

enresa ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL

Westinghouse SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS BLOQUE ESQUEMA RECINTO MANIPULACIÓN Y TRITURACIÓN DE ÁRIDOS

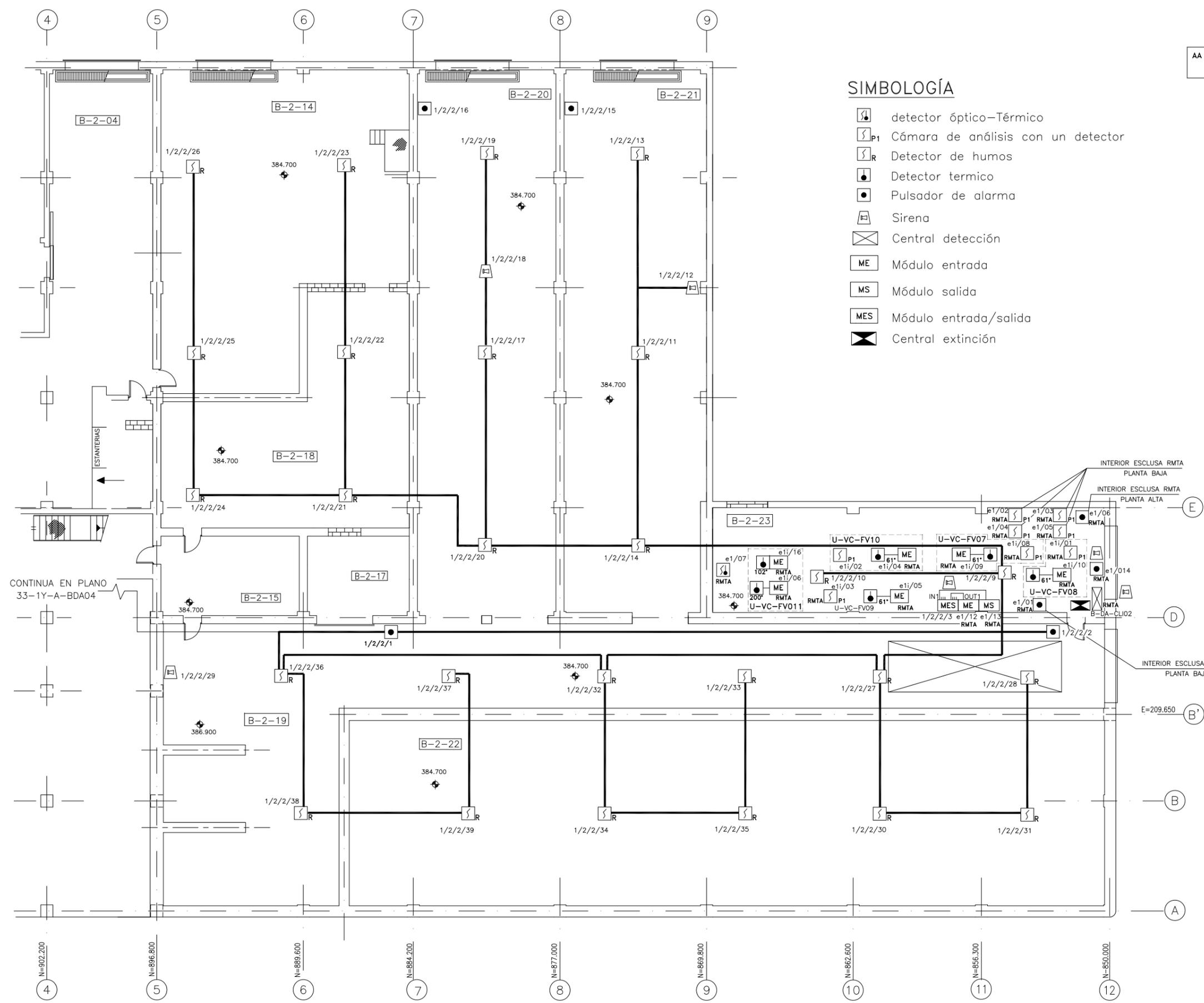
PLANO N°	33	1Y	K	BDA02	Hoja 1 de 1
NIVEL DE CALIDAD	IV	Escalas:	-	Formato:	A3



PLANO CLAVE

SIMBOLOGÍA

- detector óptico-Térmico
- Cámara de análisis con un detector
- Detector de humos
- Detector termico
- Pulsador de alarma
- Sirena
- Central detección
- Módulo entrada
- Módulo salida
- Módulo entrada/salida
- Central extinción



- NOTAS**
- En la revisión F1 se ajusta la posición de los elementos de detección a posición exacta. No se considera necesario la identificación con nube
 - Todos los elementos representados con las siglas RMTA están asociados a la centralita B-DA-CL102. El resto de los elementos pertenecen a la centralita B-DA-CL101.

ANULA Y SUSTITUYE A LOS PLANOS N° 33-1Y-A-BDA09, 12 Y PARCIALMENTE AL 33-1Y-A-BDA08

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO
F1	ABR-18	ACTUALIZACIÓN FORMAL	-	MA.***	JUL.***	M.L.G.***
F	ENE-13	EDICIÓN FINAL (PCD 175C)	-	MA.*	JUL.*	M.L.G.*
B	MAR-11	PCD 175C	-	MA.*	AZ.*	M.L.G.*

APROBADO ELECTRONICAMENTE.
LOS DOCUMENTOS IMPRIMIDOS ELECTRONICAMENTE ESTAN AUTENTICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRONICOS DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL

SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN EDIFICIO DE ACONDICIONAMIENTO AREA-3-4 PLANTA-2 EL. 384.700

PLANO N°	33	1Y	A	BDA05	Hoja 1 de 1
NIVEL DE CALIDAD	IV	Escalas:	-	Formato:	-

SIMBOLOGÍA

- Detector óptico-Térmico
- P1 Cámara de análisis con un detector óptico de humos
- P2 Cámara de análisis con dos detector óptico de humos
- R Detector óptico de humos
- Detector termico
- S Detector óptico de llamas
- Pulsador de alarma
- Sirena
- Central detección
- Módulo entrada
- Módulo salida
- Módulo entrada/salida
- Unión de lazo entre plantas

NOTAS
 1.-Todos los elementos representados con las siglas RMTA están asociados a la centralita B-DA-CL102. El resto de los elementos pertenecen a la centralita U-DA-CL108
 2.-En la revisión F1 se ajusta la posición de los elementos de detección a posición exacta. No se considera necesario la identificación con nube

ANULA Y SUSTITUYE A LOS PLANOS N° 33-1Y-A-BDA10, 11 Y PARCIALMENTE AL 33-1Y-A-BDA08

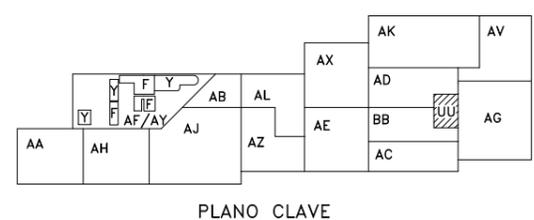
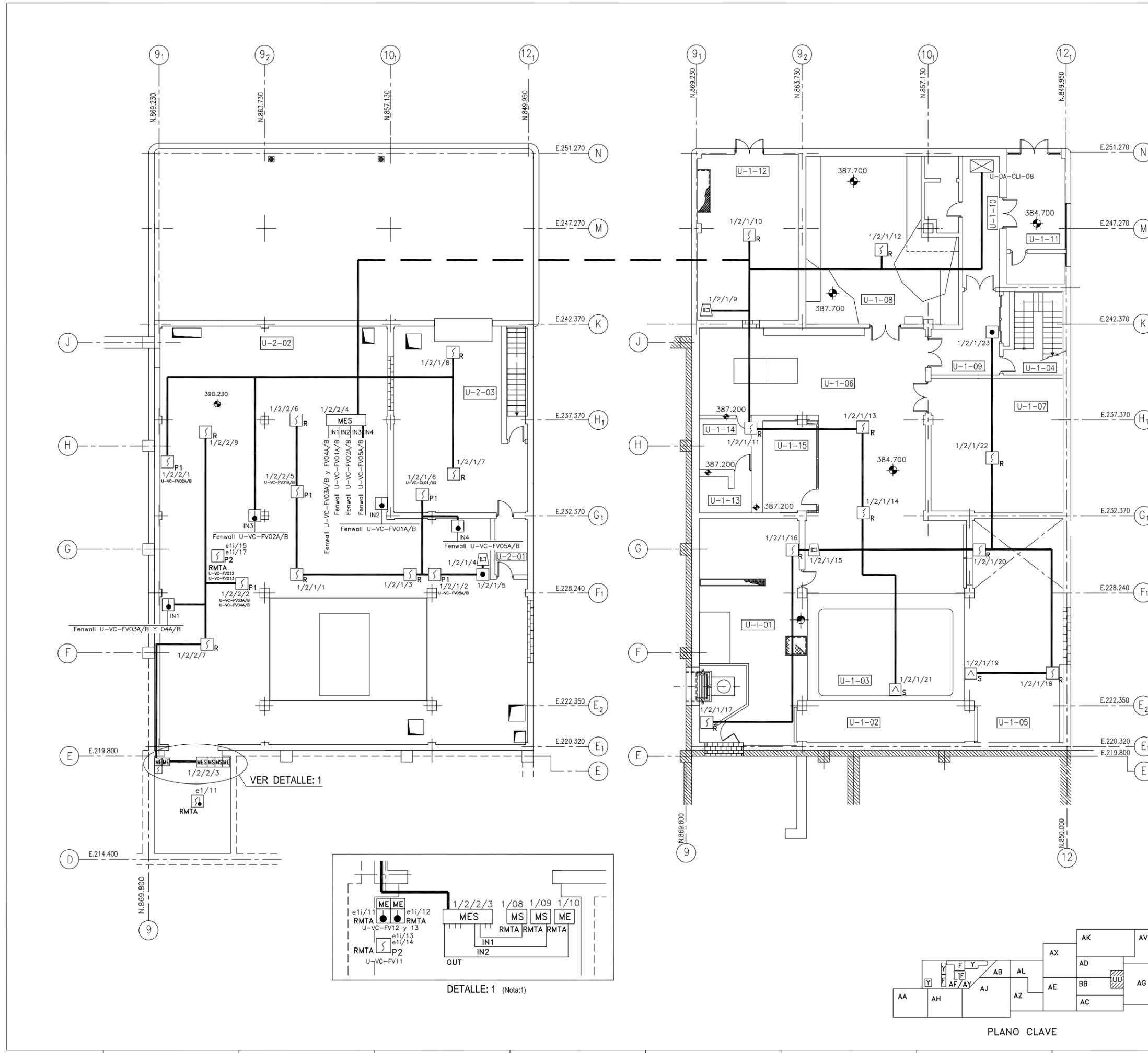
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO
F1	ABR-18	ACTUALIZACIÓN FORMAL	-	MA.***	J.M.O.***	M.L.G.***
F	ENE-13	EDICIÓN FINAL (PCD 175C)	-	MA.*	J.M.O.*	M.L.G.*
B	MAR-11	PCD 175C	-	MA.*	A.Z.*	M.L.G.*

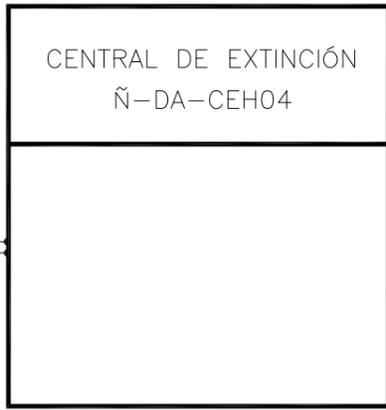
APROBADO ELECTRONICAMENTE.
 LOS DOCUMENTOS APROBADOS ELECTRONICAMENTE ESTÁN AUTENTIFICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRONICOS DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS
RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD
PROYECTO CABRIL

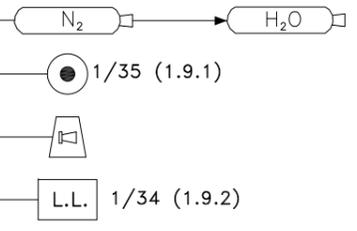
SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS
SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN
EDIFICIO LABORATORIO ACTIVO

PLANO N°	33	1Y	A	U	D	A	0	1	Hoja 1 de 1
NIVEL DE CALIDAD	IV							Escalas: - Formato: -	

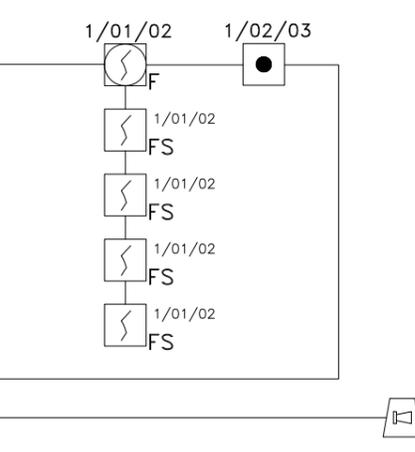
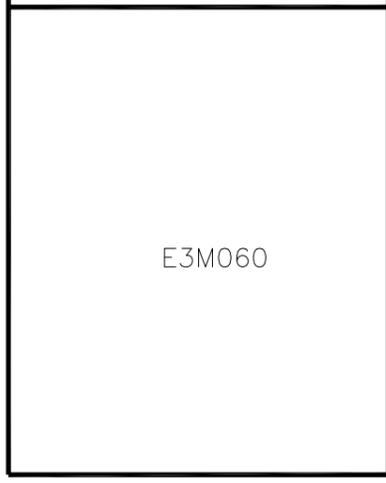
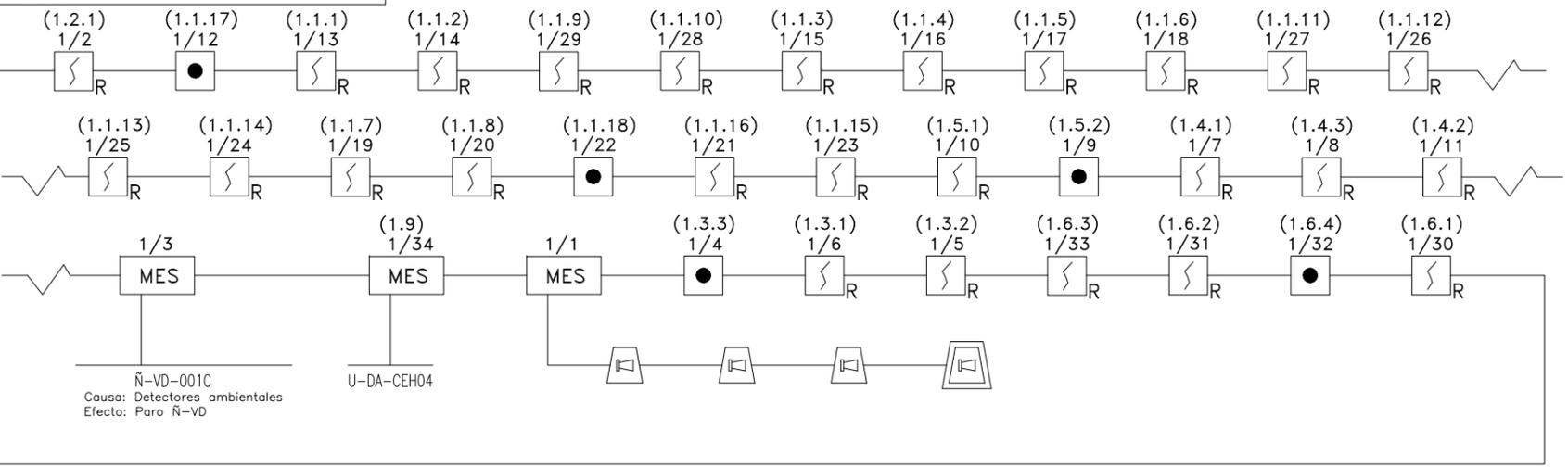
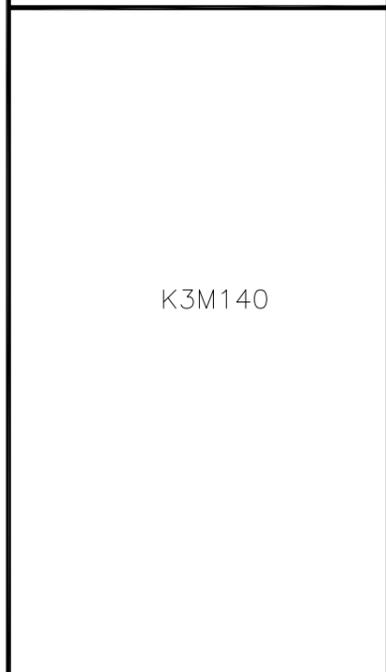
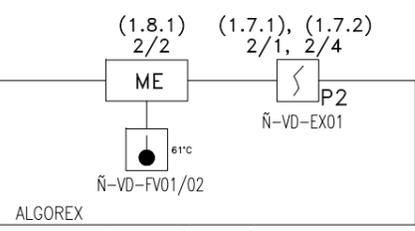




Causa: Señal MES 1/34
Efecto: Disparo Extinción



Ñ-YC-SW06
(TX-24.2/3)



33-1Y-A-KDA01 MÓDULO 3

- SIMBOLOGÍA**
- R Detector óptico de humos
 - F Detector iónico de humos master
 - FS Detector iónico de humos satélite
 - Detector térmico
 - P2 Cámara de análisis con dos detector
 - Pulsador de alarma
 - Pulsador disparo extinción
 - Sirena
 - Sirena óptico-acustica
 - M3 Módulo entrada/salida
 - M2 Módulo entrada

NOTA
1.-En la revisión F1 se actualiza la presentación de los elementos de detección para homogeneizarla con planos similares. No se considera necesario la identificación con nube.

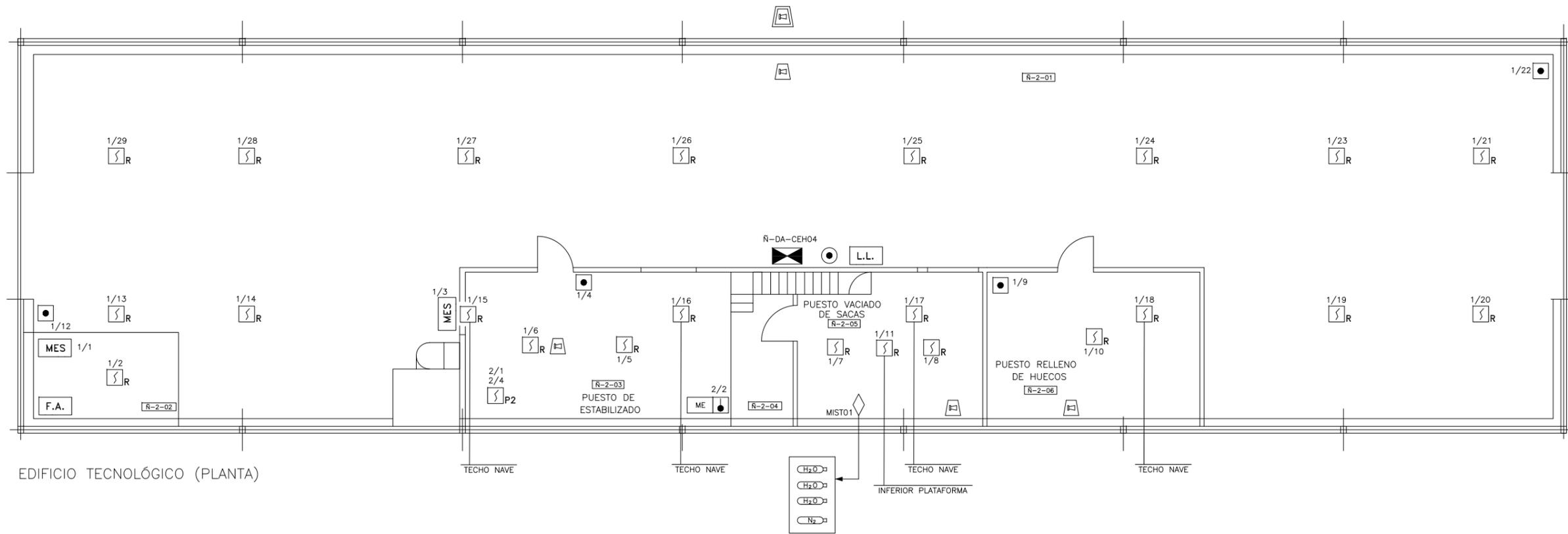
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO
F1	ABR-18	ACTUALIZACIÓN FORMAL	-	MA	JMO	MJC
F	ENE-13	EDICIÓN FORMATO ELECTRÓNICO	-	MA	JMO	MJC

APROBADO ELECTRONICAMENTE.
LOS DOCUMENTOS ARCHIVADOS ELECTRONICAMENTE ESTÁN AUTENTIFICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRONICOS DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.

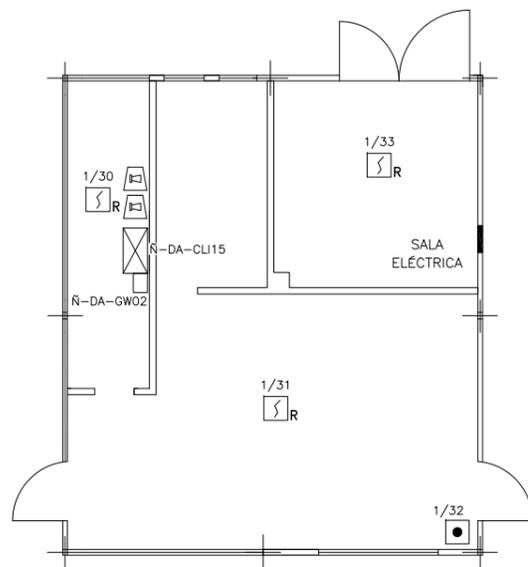
enresa ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL

Westinghouse SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS BLOQUE ESQUEMA ÁREA MÓDULOS DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL

PLANO N°	33	1Y	K	ÑDA01	Hoja 1 de 1
NIVEL DE CALIDAD	IV	Escala:		-	Formato: A3



EDIFICIO TECNOLÓGICO (PLANTA)



CASETA P.R. (PLANTA)

SIMBOLOGÍA

-  S_R Detector óptico de humos
-  ● Detector Termico
-  S_{P2} Cámara de análisis con dos detector óptico de humos
-  ● Pulsador de alarma
-   Sirena
-   Sirena óptico-acústica
-  ME Módulo de entrada
-  MES Módulo entrada/salida
-  FA Fuente de alimentación 24V
-  ● Pulsador disparo extinción
-   Central de extinción
-   Central detección
-  L.L. Letrero de extinción disparada

NOTA
1.-En la revisión F1 se ajusta la posición de los elementos de detección a posición exacta. No se considera necesario la identificación con nube

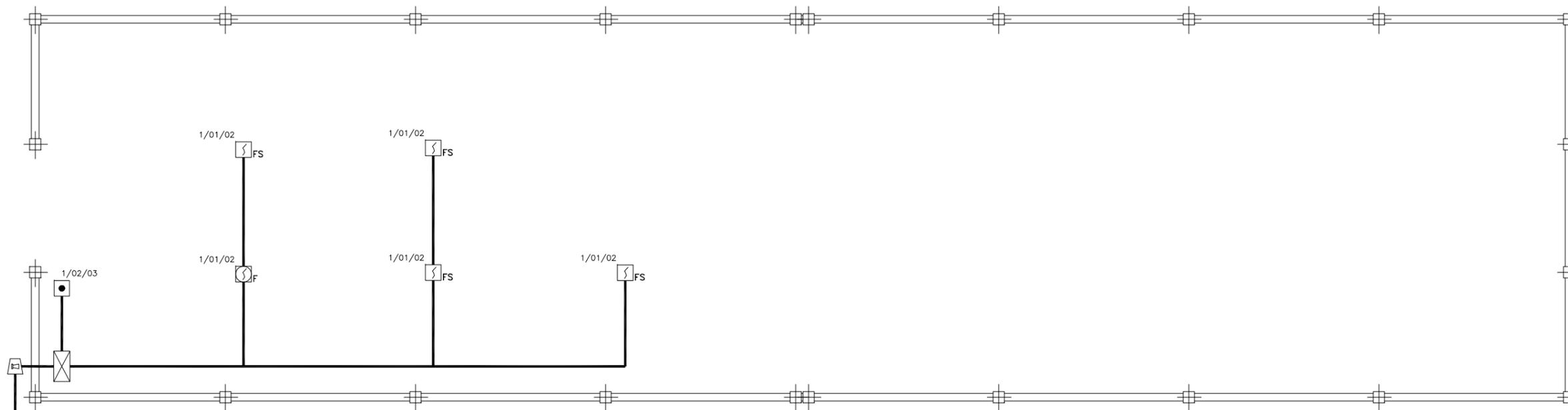
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO
F1	ABR-18	ACTUALIZACIÓN FORMAL	-	MA	J.M.O.	M.L.G.
F	ENE-13	EDICIÓN FORMATO ELECTRÓNICO	-	MA	J.M.O.	M.L.G.

APROBADO ELECTRÓNICAMENTE.
LOS DOCUMENTOS APROBADOS ELECTRÓNICAMENTE ESTÁN AUTENTIFICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.

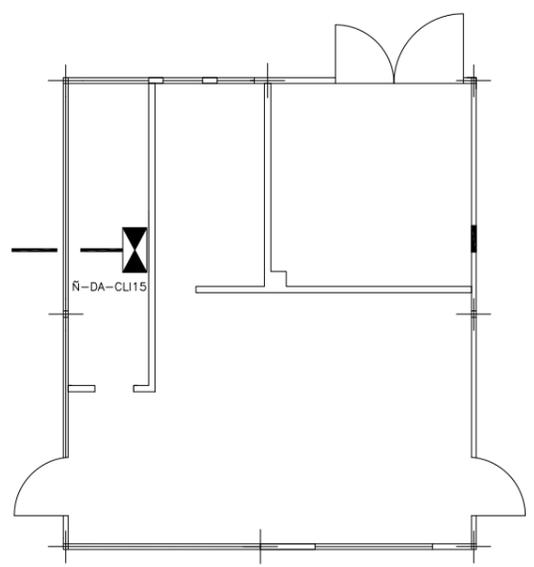
enresa ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL

Westinghouse SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN EDIFICIO TECNOLÓGICO Y CASETA P.R.

PLANO N°	33	1Y	A	NDA01	Hoja 1 de 1
NIVEL DE CALIDAD	IV				Escalas: A3



MODULO 3 (PLANTA)



CASETA P.R. (PLANTA)

SIMBOLOGÍA

- F Detector iónico de humos master
- FS Detector iónico de humos satélite
- Pulsador de alarma
- Sirena
- Central detección

NOTA
1.-En la revisión F2 se ajusta la posición de los elementos de detección a posición exacta. No se considera necesario la identificación con nube

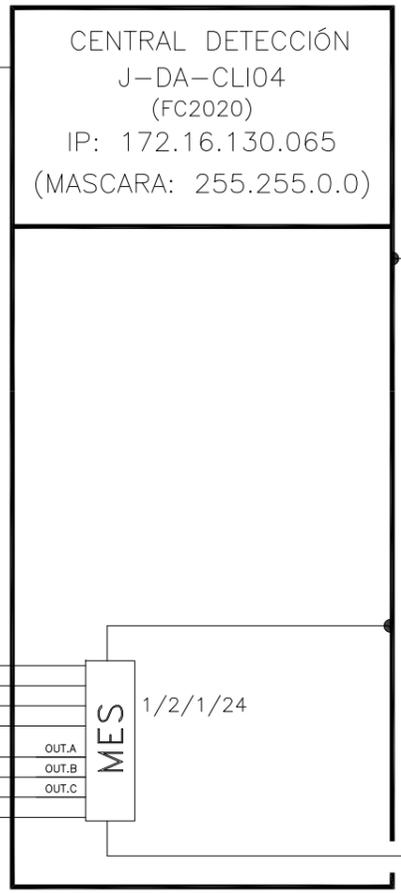
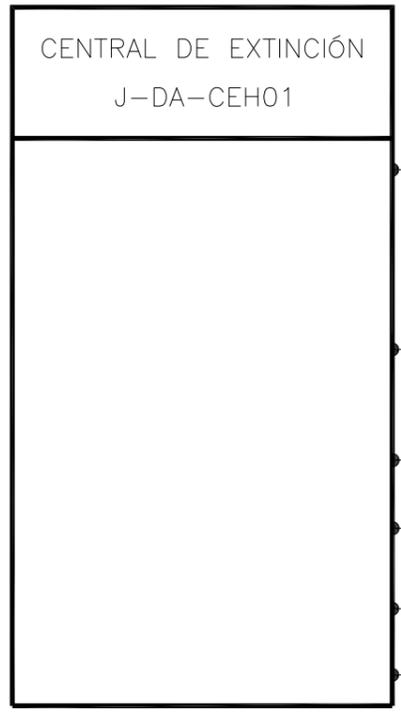
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO
F2	ABR-18	ACTUALIZACIÓN FORMAL	-	MA. ***	J.M.O. ***	M.I.C. ***
F1	ENE-13	EDICIÓN FORMATO ELECTRÓNICO	-	MA. *	J.M.O. *	M.I.C. *
F	JUN-12	ACTUALIZACIÓN FORMAL	-	MA.	J.M.O.	M.I.C.

APROBADO ELECTRONICAMENTE.
LOS DOCUMENTOS APROBADOS ELECTRONICAMENTE ESTAN AUTENTIFICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRONICOS DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.

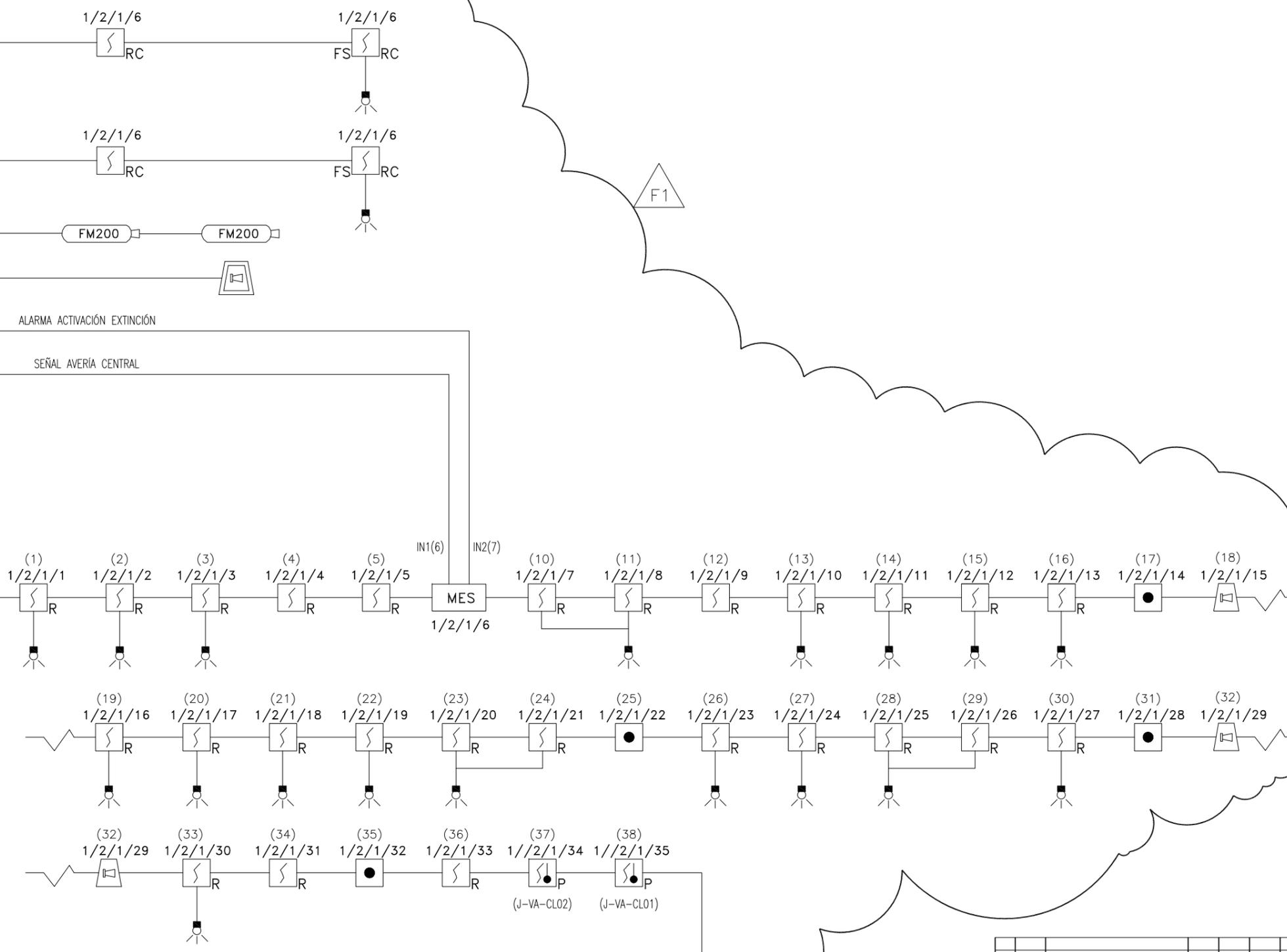
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS
RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD
PROYECTO CABRIL

SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS
SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN
MÓDULOS ALMACENAMIENTO TEMPORAL
(MÓDULO 3)

PLANO N°	33	1Y	A	KDA01	Hoja 1 de 1
NIVEL DE CALIDAD	IV	Escalas:	-	Formato:	-



J-YC-SW105
(TX-24.1/3)



- J-VA-001C
Causa: Detector 1/2/1/35
Efecto: Disparo J-VA-CL01
- J-VA-002C
Causa: Detector 1/2/1/34
Efecto: Disparo J-VA-CL02
- J-VA-003C
Causa: Detector Ambiente
Efecto: Disparo J-VA

SIMBOLOGÍA

- Pulsador de alarma
- Detector óptico de humos falso suelo
- Cámara de análisis con detector óptico-Térmico
- Detector óptico de humos
- Indicador de acción
- Sirena óptico-acustica
- Detector óptico de humos colectivo falso suelo
- Sirena
- Módulo entrada/salida

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO
F1	ABR-18	INCLUYE NND-1 POR PCD-175D REV4 (NND-2170)	-	MA ***	JM.O. ***	M.L.G. ***
F	ENE-15	EDICIÓN FORMATO ELECTRÓNICO	-	MA *	JM.O. *	M.L.G. *

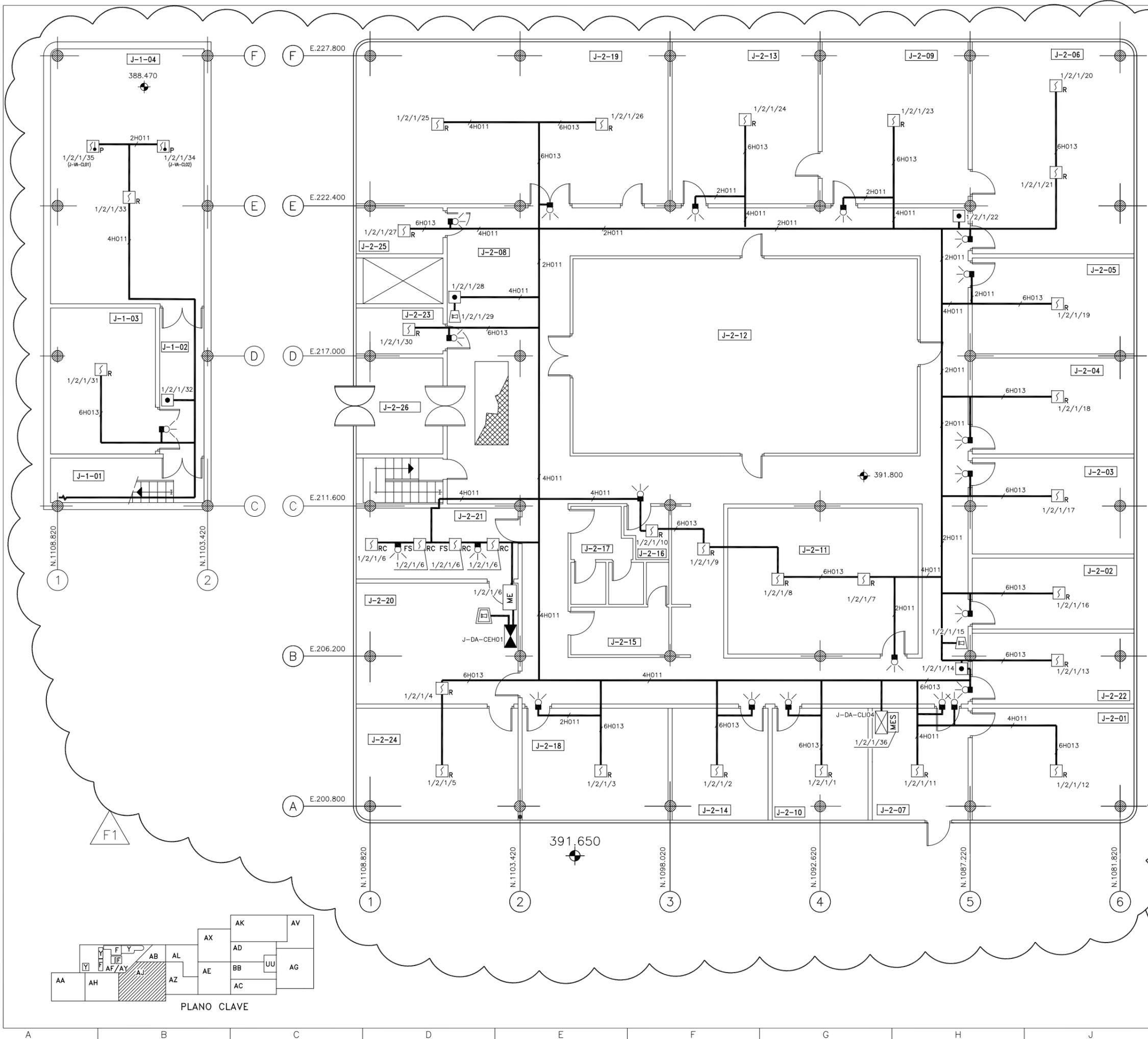
(*) APROBADO ELECTRONICAMENTE. LOS DOCUMENTOS APROBADOS ELECTRONICAMENTE ESTÁN AUTENTIFICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS (SGDE) DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC.

enresa ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL

Westinghouse SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS BLOQUE ESQUEMA EDIFICIO ADMINISTRACIÓN

PLANO N° 33 1Y K JDA01 Hoja 1 de 1

NIVEL DE CALIDAD IV Escalas: - Formatos: A3



SIMBOLOGÍA

- Cámara de análisis con detector óptico-Térmico
- Detector óptico de humos
- Detector óptico de humos colectivo
- Detector óptico de humos colectivo falso suelo
- Indicador de acción
- Pulsador de alarma
- Sirena
- Sirena óptica-acustica
- Central detección
- Central extinción
- MES Módulo entrada/salida
- ME Módulo entrada

F1		ABR-18	INCLUYE NMD-1 POR PC2-1750 REV4 (NMD-2170)	-	MA	***	JM.O.	***	M.L.G.	***
F		FEB-13	EDICIÓN FORMATO ELECTRÓNICO	-	MA	*	JM.O.	*	M.L.G.	*
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZADO	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO				
<small>APROBADO ELECTRONICAMENTE. LOS DOCUMENTOS APROBADOS ELECTRONICAMENTE ESTAN AUTENTICADOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRONICOS DE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY.</small>										
		ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD PROYECTO CABRIL								
		SIST. DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS SITUACIÓN ELEMENTOS DE DETECCIÓN EDIFICIO ADMINISTRACIÓN								
PLANO N°		33 1Y A J D A 0 1			Hoja 1 de 1					
NIVEL DE CALIDAD		IV			Escala: - Formato: A3					

*** This record was final approved on 6/18/2018 6:23:40 AM. (This statement was added by the PRIME system upon its validation)