

**SUSTITUCIÓN DE VITRINAS DEL EDIFICIO LABORATORIO
 ACTIVO Y SUSTITUCIÓN DE GUILLOTINAS EN VITRINAS
 DEL EDIFICIO AUXILIAR DE ACONDICIONAMIENTO**

Clave: 035-ES-IN-0311

Páginas: 62

<u>ÍNDICE</u>	PÁGINA
1. OBJETO	2
2. NORMAS Y REGLAMENTOS	3
2.1. Generalidades	3
2.2. Códigos y normas	3
3. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	6
3.1. Antecedentes	6
3.2. Descripción de los trabajos	8
4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS SOLICITADOS	12
4.1. Trabajos de sustitución de componentes	12
4.2. Desmontajes y retiradas	16
4.3. Pintura	18
4.4. Vitrinas	19
4.5. Instalaciones de servicios	22
4.6. Servicios adicionales solicitados	24
5. EQUIPOS, MATERIALES Y SERVICIOS NO INCLUIDOS	27
6. CONDICIONES DE DISEÑO, FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	28
6.1. Condiciones Generales	28
6.2. Trabajos de sustitución de componentes	28
6.3. Desmontajes y retiradas	28
6.4. Pintura	31
6.5. Vitrinas	31
6.6. Instalaciones de servicios	33
6.7. Marcado CE	34
6.8. Plan de gestión de residuos	35
6.9. Documento de Gestión Preventiva	35
7. PRUEBAS, ENSAYOS Y CONTROLES	37
7.1. A la instalación eléctrica	37
7.2. Prueba funcional sistema de motorización de válvulas de extracción del laboratorio	37
7.3. Puesta en marcha y ensayos en planta de las vitrinas	37
8. DOCUMENTACIÓN A FACILITAR	40
8.1. Documentación previa	40
8.2. Documentación a facilitar con el suministro (dossier final)	40
9. GARANTÍA DE CALIDAD	41
10. REFERENCIAS	42
APÉNDICE A: FOTOGRAFÍAS Y ESQUEMAS (20 hojas)	

Revisión: 0	PREPARADO: Jesús Ortega Martínez	REVISADO: Manuel Ordóñez Álvarez	GARANTÍA DE CALIDAD: N/A	APROBADO: Inmaculada López Díez
Fecha: Septiembre 2022	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 2 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	--------------------

1. OBJETO

Establecer las condiciones técnicas y de calidad para la sustitución de dos vitrinas del laboratorio de preparación de muestras del Edificio Laboratorio Activo además de tres válvulas motorizadas del sistema de extracción, así como el colector de suministro de vacío, la sustitución de las guillotinas de las cuatro vitrinas del laboratorio del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento y la sustitución de diversas llaves de servicios en los dos laboratorios, ambos edificios situados en el C.A. El Cabril (Hornachuelos, Córdoba).

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 3 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	--------------------

2. NORMAS Y REGLAMENTOS

2.1. GENERALIDADES

Se controlará el cumplimiento de los requisitos de la presente especificación, así como de los códigos y normas aplicables, incluso aunque no estén citados expresamente en el presente documento.

En caso de discrepancia entre lo descrito en la normativa de aplicación y la presente especificación, prevalecerá lo establecido en esta última cuando sea más restrictivo que las normas.

La interpretación de la redacción normativa y la aplicación de reglas estarán sujetas a la aceptación por parte de ENRESA antes de su puesta en práctica.

2.2. CÓDIGOS Y NORMAS

Se considerarán especialmente, aunque no exclusivamente, las normas indicadas a continuación, incluyendo cualquier modificación o corrección posterior publicada en fechas anteriores al presente documento. En los casos donde no se indique el año de edición, se aplicará la revisión vigente en el momento de la ejecución de la instalación:

2.2.1. Gestión de calidad:

- 1) 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.

2.2.2. Eléctrico

- 2) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Aprobado en R.D. 842/2002, de 2 de agosto, BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT-01 a ITC-BT-51).
- 3) UNE-EN 60529:2018. Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

2.2.3. Mobiliario de Laboratorio

- 4) UNE-EN 14175. Partes 1 a 7. Vitrinas de gases.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	4 de 62

- 5) UNE-EN 13792:2003. Código de color de las llaves y válvulas de uso en laboratorios.

2.2.4. Pinturas

- 6) ISO 8690:2020. Measurement of radioactivity — Gamma ray and beta emitting radionuclides — Test method to assess the ease of decontamination of surface materials.

2.2.5. Tubería de polipropileno (PP)

- 7) UNE-CEN/TR 12108:2015. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
- 8) UNE-EN ISO 15874-1:2013. Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades.
- 9) UNE-EN ISO 15874-2:2013/A1:20018. Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos.
- 10) UNE-EN ISO 15874-3:2013/A1:20018. Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 3: Accesorios.
- 11) UNE-EN ISO 15874-5:2013/A1:20018. Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
- 12) UNE-CEN ISO/TS 15874-7:2018. Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad.
- 13) DIN 8077:2008. Polypropylene (PP) pipes - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT – Dimensions.
- 14) DIN 8078:2008. Polypropylene (PP) pipes - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - General quality requirements and testing.

2.2.6. Gestión residuos:

- 15) Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	5 de 62

2.2.7. Seguridad y Salud (Prevención de riesgos laborales):

- 16) Real Decreto 486/1997. Decreto por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo, de 14 de abril.
- 17) Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 18) Ley 31/1995. Ley de prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre.
- 19) Ley 54/2003. Ley de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales, de 12 de diciembre.
- 20) Real Decreto 171/2004. Decreto 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, de 30 enero.
- 21) Real Decreto 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 nº148; 21-6-2001)

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 6 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	--------------------

3. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1. ANTECEDENTES

3.1.1. General

El Centro de Almacenamiento de El Cabril (C.A. El Cabril) dispone de dos laboratorios equipados con vitrinas para la preparación química de muestras, cada uno de ellos en un edificio diferente:

En el edificio Laboratorio Activo, local Laboratorio de Preparación de Muestras (U-1-08), se localizan dos vitrinas (U-XG-VIT01A/B). Sus áreas de trabajo y sus llaves de servicio de vacío han sido atacadas a lo largo de su vida útil por los reactivos utilizados en los procesos de preparación, al ser sus componentes internos de bronce y otras aleaciones metálicas. Asimismo, el colector de vacío del laboratorio, de cobre y PVC, ha sido igualmente atacado por el arrastre de los vapores de estos compuestos.

En el edificio Auxiliar de Acondicionamiento, local Laboratorio (Q-1-13), se localizan cuatro vitrinas (Q-XG-VIT01/2/3/4). En este caso, el estado de conservación tanto de sus áreas de trabajo como de sus colectores de vacío, que son de material plástico, son aceptables, pero las guillotinas de vidrio de las vitrinas han perdido transparencia como consecuencia de la exposición a los químicos, y las llaves de servicio de vacío han sido también afectadas.

Adicionalmente, en ambos laboratorios se localizan servicios de vacío distribuidos en las mesas de trabajo, cuyas llaves presentan un grado de conservación variable según sus materiales y su frecuencia de uso.

El objetivo de la presente especificación es definir los criterios técnicos y de calidad necesarios para sustituir las dos vitrinas completas del Edificio Laboratorio Activo, el colector de vacío del laboratorio y las tres válvulas motorizadas del sistema de extracción, así como las guillotinas y las llaves de servicio de vacío de las cuatro vitrinas del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento y las diversas llaves de servicios en mesas en ambos laboratorios.

Estos dos edificios, anexos entre sí, se encuentran dentro de la zona controlada del centro de almacenamiento, bajo la supervisión del servicio de Protección Radiológica de la instalación.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	7 de 62

Se dispone de los siguientes suministros en la Instalación para alimentar los servicios de las vitrinas y estarán disponibles para la elaboración de los trabajos:

- Suministro de energía eléctrica a 380/220V c.a.
- Suministro de vacío, a 5 mbar.

3.1.2. Sistema de extracción de las vitrinas a sustituir

Las vitrinas a sustituir en el edificio Laboratorio Activo están conectadas a un sistema de extracción propio e independiente del resto del edificio.

El sistema es de caudal constante: por medio de variadores en los ventiladores se asegura un caudal de extracción de 1.800 m³/h, que el técnico de laboratorio puede repartir entre las dos vitrinas (en caso de trabajar en ambas a la vez) o entre una vitrina y una extracción ambiente sobre la mesa central del laboratorio (en caso de trabajar sólo en una vitrina o en ninguna de ellas). Siempre hay extracción en al menos una de las dos vitrinas.

La distribución del caudal entre las vitrinas y la mesa central se hace gracias a tres válvulas motorizadas todo-nada, U-XG-VM001A (de la vitrina U-XG-VIT01A), U-XG-VM001B (vitrina U-XG-VIT01B) y U-XG-VM002 (mesa central) situadas en una entreplanta a cota +3,0 m, medida desde el suelo del laboratorio (Apéndice A, **A- 8**), a la que se accede mediante una escalera de pates en el propio laboratorio (Apéndice A, **A- 9**).

El control del sistema de ventilación de las vitrinas y el control propio de las vitrinas son independientes entre sí, no hay comunicación de señales ni enclavamientos entre ellos.

Cuando se ha de trabajar en vitrina, el técnico configura el sistema de extracción para que se abra la válvula correspondiente a la vitrina a utilizar y, sólo después, conecta la vitrina; en caso contrario el sistema de control propio de la vitrina generaría una alarma local de bajo caudal. Al finalizar los trabajos, el técnico apaga la vitrina desde su botonera de control. La vitrina puede quedar apagada en este estado (con ventilación) o bien, tras su desconexión, el técnico puede aislarla del sistema de extracción y redirigir ese caudal a la otra vitrina o a la mesa central. No hay válvulas para establecer un balance de caudal de aire entre los tres ramales.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	8 de 62

El sistema cuenta con un equipo de lavado de gases y neutralización situado en la entreplanta y colocado en el colector de extracción común a las dos vitrinas y a la mesa central. Con el lavador en operación, las vitrinas actuales disponen de una depresión de aproximadamente 160 Pa en sus extracciones. El control del equipo de lavado y neutralización es también independiente del control propio de las vitrinas, sin señales ni enclavamientos entre ambos.

Se puede observar la ventilación en el laboratorio en Apéndice A, **A- 5**, así como detalles de la conexión de extracción a las vitrinas en Apéndice A, **A- 6** (vitrina U-XG-VIT01A) y **A- 7** (vitrina U-XG-VIT01B y mesa central) del mismo Apéndice.

Las conexiones de las vitrinas a su extracción se modificarán según se describe en los siguientes apartados, para, además de realizar la conexión de las nuevas vitrinas, eliminar el codo de conexión de la vitrina U-XG-VIT01B.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Trabajos en el edificio Auxiliar de Acondicionamiento:

- Desmontaje de cuatro (4) guillotinas de vidrio y accesorios asociados en las vitrinas existentes (Q-XG-VIT01/2/3/4). Suministro e instalación de cuatro (4) nuevas guillotinas compatibles con las vitrinas existentes y en material adecuado con los reactivos utilizados, así como de cualquier accesorio necesario para su correcto funcionamiento.
- Desmontaje de diez (10) llaves de servicio de vacío, entendiendo por llave una válvula típica de uso en laboratorios, incluidos el cuerpo y su accionador (en adelante se nombrará indistintamente como llave de vacío o de servicio), cuatro (4) en las vitrinas mencionadas anteriormente (una en cada una de las vitrinas), y seis (6) en las mesas del laboratorio, incluidos los tres (3) colectores de doble distribución sobre los cuales están montadas dichas válvulas, en las mesas del laboratorio (ver **A-17**).
- Suministro e instalación de diez (10) nuevas llaves de vacío en sustitución de las anteriores, en material adecuado a los reactivos utilizados y compatibles con las vitrinas y/o con la instalación existente. Se incluyen tres (3) nuevos colectores de distribución doble, conexiones y todos los accesorios necesarios para su correcto montaje y funcionamiento, en material adecuado a los reactivos utilizados y compatibles con la instalación existente.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	9 de 62

- Identificación con etiquetas de dieciocho (18) llaves de servicio, diez (10) nuevas (4 en vitrinas y 6 en mesas) y ocho (8) existentes de otros suministros (en vitrinas).
- Suministro de material consumible para la explotación del laboratorio, compuesto por diez (10) llaves de vacío y tres (3) colectores de distribución doble, todo ello de iguales características y materiales que lo nuevo a instalar.
- Desanclaje, movimiento y reubicación de mobiliario y equipos de laboratorio.

Trabajos en el edificio de Laboratorio Activo:

- Desconexión eléctrica de las dos (2) vitrinas a sustituir (U-XG-VIT01A/B).
- Desmontaje mecánico y desconexión eléctrica de las tres (3) válvulas motorizadas de aislamiento, correspondientes a la extracción de las vitrinas a sustituir (U-XG-VM001A/B) y a la extracción de la mesa central del laboratorio (U-XG-VM002).
- Desmontaje y retirada de la tubería de extracción desde las vitrinas hasta sus correspondientes válvulas motorizadas de aislamiento, incluidas las válvulas.
- Corte y retirada de la tubería de extracción de la mesa central en la longitud comprendida entre la última rejilla de extracción en el laboratorio y la unión al colector de extracción en la entreplanta, incluyendo desmontaje y retirada de la válvula motorizada.
- Desmontaje y retirada de, aproximadamente 40 m, de tubos rígidos de cobre y PVC, los cuales proporcionan el suministro de vacío al laboratorio hasta las derivaciones en tubería plástica. Se incluye el desmontaje y retirada de anclajes y soportes, así como derivaciones y válvulas intermedias hasta llegar a la válvula de acero inoxidable instalada en tubo de acero inoxidable a la entrada al laboratorio la cual permanecerá instalada (ver **A-18**).
- Desmontaje y retirada de las tuberías flexibles plásticas desde el colector de vacío de vitrinas y mesas hasta las llaves de servicio.
- Desmontaje y retirada del colector de suministro de agua en tubo rígido de polietileno (PE-X) común a las dos vitrinas y de sus anclajes, hasta su conexión con la tubería de polietileno (PE-X) del servicio de agua del laboratorio. Las vitrinas nuevas no dispondrán de este servicio.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 10 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Desmontaje y retirada de las tuberías flexibles plásticas desde el colector de agua hasta las llaves de servicio.
- Desmontaje y retirada del colector de desagüe en tubería de PVC común a ambas vitrinas hasta su conexión con el desagüe del laboratorio, así como los sifones y conexiones individuales a cada vitrina, incluyendo piezas y soportes. Las vitrinas nuevas no dispondrán de este servicio.
- Desmontaje y retirada de dos vitrinas completas (U-XG-VIT01A/B), de su estructura y del mobiliario bajo vitrina (ver anexo **A-4**).
- Imprimación y pintura del suelo y paredes expuestos al retirar las vitrinas.
- Suministro y montaje de dos vitrinas de laboratorio completas (U-XG-VIT01A/B), según descripción de los apartados 4.4 y 6.5.
- Suministro y montaje de unos 40 m de un nuevo colector de vacío en tubo rígido de PP-R común a las dos vitrinas y a las mesas de trabajo partiendo del servicio de vacío existente en el laboratorio, incluyendo válvulas de bola PP-R para aislamiento, tanto del colector principal, como de sus derivaciones. Todas las uniones serán a solape por termofusión mientras que tapones y conexiones para tubos flexibles serán roscadas.
- Conexión de los elementos, internos y externos a las vitrinas que requieran alimentación eléctrica, con dicho suministro.
- Fabricación, suministro y montaje de tres nuevos tramos de conducto de extracción en PP-H para conectar las válvulas motorizadas suministradas para la extracción de las nuevas vitrinas y de la mesa central, según descripción de los apartados 4.5.3 y 6.6.3. Las uniones se realizarán mediante soldadura.
- Suministro y montaje de tres nuevas válvulas motorizadas de mariposa tipo todo-nada para sustituir las tres válvulas motorizadas existentes instaladas en la extracción de las vitrinas y las mesas de trabajo.
- Instalación mecánica y conexionado eléctrico de las compuertas motorizadas de ventilación en sus nuevas posiciones.
- Pruebas funcionales, puestas en marcha y ensayos en planta según apartado 7.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 11 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Desmontaje de doce (12) llaves de servicio de vacío, incluidos los seis (6) colectores de doble distribución sobre los cuales están montadas dichas válvulas, en las mesas del laboratorio (ver **A-17**).
- Suministro e instalación de doce (12) nuevas llaves de vacío en sustitución de las anteriores, incluidos seis (6) nuevos colectores de distribución doble, conexiones y todos los accesorios necesarios para su correcto montaje y funcionamiento, en material adecuado a los reactivos utilizados y compatibles con la instalación existente.
- Identificación con etiquetas de dieciséis (16) llaves de servicio (12 en mesas y 4 en las nuevas vitrinas) según sus correspondientes suministros. Las cuatro (4) llaves de las vitrinas (2 por vitrina) se consideran dentro del conjunto de suministro de la vitrina según se indica en el apartado 6.5.
- Suministro de material consumible para la explotación del laboratorio, compuesto por dieciséis (16) llaves de vacío y seis (6) colectores de distribución doble, todo ello de iguales características y materiales que lo nuevo a instalar.
- Desanclaje, movimiento y reubicación de mobiliario y equipos de laboratorio.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 12 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS SOLICITADOS

Se describen a continuación las partidas relativas a modificaciones, suministro, montaje, puesta en marcha, pruebas y documentación solicitadas, cumpliendo con los requisitos técnicos y de calidad requeridos en la especificación.

Los trabajos de sustitución de componentes (apartado 4.1) se llevarán a cabo tanto en el edificio Auxiliar de Acondicionamiento como en el edificio de Laboratorio Activo. El resto de los trabajos se realizarán únicamente en el edificio de Laboratorio Activo.

4.1. TRABAJOS DE SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES

Trabajos en el edificio Auxiliar de Acondicionamiento:

Las vitrinas existentes (Q-XG-VIT01/2/3/4) son todas iguales: marca Waldner, modelo de catálogo “*vitrina de gases con superficie de trabajo*” según Apéndice **A-3**. Dimensiones de vitrina de 1.500 x 900 x 2.710 mm (ancho, profundo, alto), con las tomas de servicio situadas en el panel frontal del área de trabajo. Las llaves de servicios, las tomas de corriente y las protecciones eléctricas se sitúan en el exterior, en el frontal bajo vitrina. El dispositivo indicador y de operación está en el perfil lateral. En el Apéndice A, **A- 1** y **A- 2** se muestran dos de las cuatro vitrinas existentes.

- Desmontaje, retirada de cuatro (4) guillotinas y suministro e instalación en su lugar de (4) guillotinas nuevas.

Las guillotinas actuales, a desmontar, son de cristal temperado de seguridad (ESG) y estructura de aluminio pintada en epoxi. Constan de un módulo fijo y otro móvil, con contrapesos, mecanismo doble de seguridad contra caída, un tirador y dos lunas correderas en el módulo móvil. Los perfiles laterales para el desplazamiento de la guillotina son de aluminio pintado en epoxi con guía. Disponen de control de la apertura de la guillotina, mediante señal visual de apertura superior a la permitida y una cadena de interruptores para controlar el grado de apertura y comunicar éste a sendas válvulas motorizadas (una por vitrina) en la conexión de extracción de aire, que regulan el caudal de extracción en función de la apertura de la guillotina frontal mediante un controlador Airflow Controller 3.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	13 de 62

Las nuevas guillotinas serán de macrolón u otro material equivalente adecuado a los reactivos utilizados (ácido fluorhídrico, ácido nítrico y ácido clorhídrico y, ocasionalmente, agua regia, generación de gases a alta temperatura y digestiones ácidas) y tendrán las mismas características que las retiradas, salvo que no dispondrán de lunas correderas en el módulo móvil.

No hay requerimientos de seguridad biológica ni de seguridad radiactiva.

Se incluirán las propias guillotinas y los accesorios necesarios del mismo fabricante, tales como correas dentadas, bloqueo anticaídas, poleas, rodamientos, finales de carrera, latiguillos, etc., también herramientas, consumibles, pequeño material y cualquier otro componente asociado deteriorado o ausente o que sea necesario para disponer de una guillotina totalmente operativa, adecuada a los reactivos y cumpliendo con la normativa vigente.

Previo al desmontaje de las guillotinas existentes, se comprobará la correcta generación de señales mediante los interruptores al desplazar la guillotina y se anotará la altura de apertura a la que se generan. Tras finalizar los trabajos de sustitución, se realizará un control completo de estado y funcionamiento de las nuevas guillotinas, según se detalla en el apartado 7.3.

- Retirada y sustitución de diez (10) llaves completas de servicio de vacío, incluyendo tanto el suministro de las nuevas llaves según UNE-EN 13792:2003, como accesorios, herramientas, consumibles y pequeño material.

Hay una llave de vacío en cada una de las cuatro vitrinas, cuatro (4) en total y seis (6) en las mesas del laboratorio. El material y el diseño de las nuevas llaves será adecuado para los reactivos utilizados (ver apartado de sustitución de las guillotinas). El diámetro se comprobará en campo estando éste comprendido entre los 15-20 mm y su instalación será roscada. Los componentes internos de las llaves en contacto con el circuito de vacío no serán atacados por los reactivos.

Las llaves de vacío para las mesas se colocarán dos a dos en colectores de doble distribución (en total 3) los cuales también deberán ser suministrados e instalados, con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento (ver **A-17**).

- Identificación con etiquetas de dieciocho (18) llaves de servicio, diez (10) de vacío nuevas (4 en vitrinas y 6 en mesas) y ocho (8) existentes en vitrinas de varios suministros.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	14 de 62

- Suministro de material consumible para la explotación del laboratorio compuesto por diez (10) unidades de llaves de servicio de vacío y (3) colectores de distribución doble, todo ello de iguales características y materiales que lo nuevo a instalar.

Trabajos en el edificio de Laboratorio Activo:

- Retirada y sustitución de tres válvulas motorizadas: U-XG-VM001A (en la extracción de la vitrina U-XG-VIT01A), U-XG-VM001B (en la extracción de la vitrina U-XG-VIT01B) y U-XG-VM002 (en la extracción de la mesa central) situadas en la entreplanta del laboratorio. Desmontaje mecánico y eléctrico. Para más detalles véase Apéndice A, **A- 10**. Se sustituirán por tres válvulas nuevas motorizadas, con motor trifásico (3F), de tipo mariposa todo-nada con ángulo de apertura ajustable durante la puesta en marcha, quedando instaladas en la misma posición que las antiguas. Los diámetros de entrada y salida serán de 250 mm para embridar. El material de los componentes internos deberá ser compatible y resistente a los vapores y gases a extraer. Deberán disponer de final de carrera de válvula abierta/válvula cerrada con los contactos NO y NC necesarios para implementar la lógica existente en el panel de control U-XG-PL390 (al menos tres contactos NO y tres contactos NC en cada posición). Se retirarán y sustituirán igualmente el cableado de alimentación y control de las válvulas desde el panel de control U-XG-PL390, manteniendo la canalización de tubo corrugado existente para la conducción exclusiva del nuevo cableado eléctrico. Se suministrará:
 - Setenta y cinco (75) metros, a distribuir en tres (3) tramos de 25 metros, uno para cada válvula, de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b, d1, a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3x2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluidos accesorios y elementos de sujeción.
 - Setenta y cinco (75) metros, a distribuir en tres (3) tramos de 25 metros, de cable eléctrico para transmisión de datos, señales analógicas y digitales en plantas industriales e instrumentos de medida y control en zonas con ruidos eléctricos, tensión nominal 250 V, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 8x0.5 mm² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), apantallado con trenza de cobre estañado (cobertura superior al 65%), cubierta de policloruro de vinilo (PVC), y con las siguientes características: no

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	15 de 62

propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos.

- Para la canalización del cableado de control se requerirán veinticinco (25) metros de tubo rígido de acero galvanizado enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y en ambientes agresivos, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie paralela a la canalización eléctrica existente. Incluye suministro e instalación de material auxiliar necesario para la colocación superficial de los conductos eléctricos: cajas de derivación y empalme, piezas de fijación, tramos de conducto flexible para librado de obstáculos, manguitos de unión, codos, etc .
- Retirada y sustitución de doce (12) llaves completas de servicio de vacío en las mesas del laboratorio, incluyendo tanto el suministro de las nuevas llaves según UNE-EN 13792:2003, como accesorios, herramientas, consumibles y pequeño material.

Las llaves de vacío para las mesas se colocarán dos a dos en colectores de doble distribución (en total 6) los cuales también deberán ser suministrados e instalados, con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento (ver **A-17**).

El material y el diseño de las nuevas llaves será adecuado para los reactivos utilizados (los mismos que en el laboratorio del edificio Auxiliar de Acondicionamiento, ver apartado de sustitución de las guillotinas). Los componentes internos de las llaves en contacto con el circuito de vacío no serán atacados por los reactivos.

- Identificación con etiquetas de las dieciséis (16) llaves de vacío nuevas (12 en mesas y 4 en las nuevas vitrinas) identificando dicho servicio.
- Suministro de material consumible para la explotación del laboratorio compuesto por dieciséis (16) unidades de llaves de servicio de vacío y seis (6) colectores de distribución doble, todo ello de iguales características y materiales que lo nuevo a instalar (incluye las cuatro llaves de vacío suministradas con las nuevas vitrinas).

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	16 de 62

4.2. DESMONTAJES Y RETIRADAS

- Desconexión eléctrica de las dos (2) vitrinas (U-XG-VIT01A/B), y dejando la alimentación preparada para conectar las nuevas vitrinas.

Como se puede ver en el detalle del apéndice A, **A- 12**, detrás del mobiliario bajo vitrina existe una caja de derivación anclada a la pared desde donde se sacan los cables de alimentación a las dos vitrinas existentes. Se trata de una derivación del circuito A3 del cuadro U-EE-CDE1 (3F+N+T) de red de tomas de corriente procedente del cuadro U-EE-CDE-1. Para no entorpecer el proceso de desmontaje y retirada de equipos, se desconectan y desechan los dos cables existentes para ser sustituidos por cables nuevos cuando se monten las nuevas vitrinas.

- Desmontaje de los siguientes elementos de la extracción de vitrinas, según detalles del apartado 6.3, incluyendo herramientas y medios auxiliares necesarios:
 - o Tubería de extracción de las vitrinas, desde válvulas U-XG-VM001A y U-XG-VM001B hasta dichas vitrinas, en tubo en PP-H s/DIN 8077/8078, S8,3/SDR17,6 de diámetro 250 mm, incluyendo piezas, embellecedores de los huecos en el forjado de la entreplanta y la desconexión física con las vitrinas.
 - o Tubería de extracción de la mesa central, desde la válvula retirada U-XG-VM002 hasta un punto aguas abajo de la última rejilla de extracción. El desmontaje incluye el tubo y piezas en PP-H s/DIN 8077/8078, S8,3/SDR17,6, de diámetro 200 mm, así como el embellecedor del hueco en el forjado de la entreplanta y los trabajos de corte y preparación de bordes para posterior soldadura del conducto del laboratorio.
- Desmontaje y retirada de las siguientes tuberías de servicios, según Apéndice A, **A- 11**, **A- 12**, **A- 13** y **A-18**, incluyendo herramientas y medios auxiliares necesarios:
 - o Colector de vacío común a las dos vitrinas y las mesas de trabajo, en tubo de cobre de ½” roscado, de unos 40 m de longitud total, incluyendo piezas y soportes y 2 m de cable asociado de puesta a tierra (antiestática), así como desmontaje de las válvulas de aislamiento del colector, en PVC, de bola de DN 20. El límite del desmontaje será la válvula de inoxidable a la entrada del Laboratorio que se dejará montada.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 17 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Tuberías de servicio individual de vacío desde el colector hasta las llaves de servicio en vitrinas (1 por cada vitrina) y mesas de trabajo, en tubo de plástico flexible con conexiones terminales mediante pieza roscada. Longitud total de 3 m.
 - Colector de agua común a las dos vitrinas, en tubo rígido de polietileno (PE-X) de ½” roscado de 4 m de longitud, incluyendo piezas y soportes. El límite del desmontaje será la conexión al servicio de agua del laboratorio. Incluye suministro e instalación de tapón en esta conexión, en material y diámetro compatibles, para aislamiento del servicio el cual no se requiere en las nuevas vitrinas.
 - Tuberías de servicio individual de agua desde el colector hasta las llaves de servicio (2 por cada vitrina), en tubo de plástico flexible con conexiones terminales mediante pieza roscada. Longitud total de 6 m.
 - Colector de desagüe común a ambas vitrinas, en tubería de PVC encolada de diámetro 63 mm, en una longitud de 10 m hasta su conexión con el desagüe del laboratorio, así como los sifones y conexiones individuales a cada vitrina, incluyendo piezas y soportes. Se incluye suministro e instalación de tapón en la conexión con el desagüe del laboratorio en material y diámetro compatibles para aislamiento del sistema, el cual no se requiere en las nuevas vitrinas.
- Desmontaje y retirada de dos vitrinas completas existentes y sus elementos asociados, incluyendo herramientas, medios auxiliares necesarios y traslado y movimiento del material desmontado hasta la zona de acopio dentro del C.A. El Cabril:
- Dos (2) vitrinas marca Waldner mod. mC6 de techo bajo EN14175, dimensiones 1.500 mm de ancho total, 900 mm de profundidad total y 2.350 mm de altura incluyendo panel frontal. Peso 260 kg cada una. Ambas con panel de control tipo FAZ sin conexión a sistemas externos de control y mando. Véase Apéndice A, **A- 4**.
 - Mobiliario bajo vitrinas. Dos muebles inferiores sobre zócalo en cada vitrina, uno de ellos de dos puertas y el otro de una puerta. Material: aglomerado prensado. Dimensiones aproximadas de cada unidad de 900x600x900 mm (dos puertas, largo x profundo x alto) y 600x600x900 mm (una puerta, ídem). Véase Apéndice A, **A- 4**.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 18 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Perfilería para el soporte de servicios de vitrinas, en perfiles de acero galvanizado fijados a la estructura de estas y situados tras el mobiliario bajo vitrinas. Detalles en Apéndice A, **A-11**. Longitud total 11 m de perfil en U de 2 mm de espesor.

4.3. PINTURA

– Imprimación y pintura de la superficie de suelo y paredes expuestos al retirar las vitrinas, ejecutados acorde al apartado 6.4.

- 5,0 m² de superficie de suelo para aplicar pintura plástica:
 - Imprimación en suelo de epoxi BASF MASTERTOP P 617 o equivalente, aplicada con rodillo, con un tiempo de secado de entre 6 y 24 horas como mínimo,
 - Mortero epoxi autonivelante BASF MASTERTOP 1230 o equivalente, calidad “excelente” s/ISO 8690, en color verde RAL 6002, con un espesor mayor de 3 mm. Aplicado con uña dentada, se pasará de forma inmediata a su aplicación un rodillo de púas para facilitar la salida de aire ocluido y mejorar la nivelación del producto.
- 8,7 m² de superficie de muros para aplicar pintura plástica:
 - Desbastado de la pintura existente,
 - Imprimación en paredes epoxi BASF MASTERTOP BC 378 o equivalente, aplicada con rodillo, con un tiempo de secado de entre 6 y 24 horas como mínimo antes de aplicar la pintura,
 - Pintura descontaminable en dos capas s/ISO 8690 calidad “excellent”, en color blanco, BASF MASTERTOP TC 428 o equivalente, para pintar sobre los muros, con un espesor de 60 micras por capa, entre las que se dejará pasar un intervalo de tiempo de entre 12 y 24 horas.
 - Incluso plaste de fraguado rápido para eliminar pequeñas imperfecciones y solución de agua y lejía al 10% para eliminar las manchas de moho o humedad presentes en la superficie soporte.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	19 de 62

4.4. VITRINAS

– Suministro y montaje de dos (2) vitrinas de gases (U-XG-VIT01A y U-XG-VIT01B), incluyendo el suministro del equipo, componentes y accesorios, tornillería, consumibles, transporte, descarga, traslado en la instalación hasta el punto de montaje incluyendo los medios de elevación necesarios, montaje, conexionado eléctrico e hidráulico a los servicios del laboratorio, conexionado eléctrico e hidráulico interno, conexionado al sistema de extracción del laboratorio, ajuste y puesta en marcha. Cada una de las vitrinas con las siguientes características:

- Fabricada, ensayada, marcada y etiquetada y con declaración de conformidad según la norma EN-14175 partes 1, 2, 3, 4 y 7, para los usos de:
 - Vitrinas de gases para alta temperatura y digestiones ácidas.
 - Vitrinas de gases para ácido fluorhídrico.
- Certificación, marcado y etiquetado según UNE EN 14175 parte 7 y según indicaciones de los apartados 6.5.2 y 6.5.4 del presente documento.
- Caudal de extracción de operación: 900 m³/h cada vitrina.
- Dimensiones externas de 1.500 x 900 mm de longitud y profundidad. Altura de trabajo de 900 mm. Altura máxima del equipo, incluyendo panel frontal superior y/o pantalón de extracción, no superior a 2.400 mm.
- La guillotina en su posición para mantenimiento e introducción de equipos de laboratorio en el área de trabajo (mayor que la apertura de trabajo máxima) no sobrepasará la altura total de la propia vitrina.
- Mueble autoportante.
 - Perfil de acero de grosor 3 mm y revestido de pintura a base de resinas de poliéster y epoxi de 100 µm de media.
 - Laterales y panel trasero en aglomerado de prensado de 3 capas con un espesor mínimo de 19 mm de grosor y clase de emisión E1.
- No hay requerimientos de seguridad biológica ni de seguridad radiactiva.
- Materiales adecuados al uso de químicos agresivos: principalmente, ácido fluorhídrico, ácido nítrico y ácido clorhídrico y, ocasionalmente, agua regia.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	20 de 62

- Guillotina en macrolón u otro material plástico equivalente adecuado para el uso de ácido fluorhídrico, generación de gases a alta temperatura y digestiones ácidas.
- Revestimiento interior de la zona de trabajo y revestimiento interior de la superficie de trabajo conformado mediante placas de polipropileno soldadas.
- Control propio de la vitrina.
 - Sistema electrónico de monitorización.
 - Control automático del caudal de extracción mediante medición de presión en el pantalón de extracción. El caudal de extracción de la vitrina será constante y regulado externamente.
 - Panel indicador y de control de tipo membrana táctil para su fácil limpieza, para señales de advertencia y de alarmas ópticas y acústicas, integrado en el perfil lateral de la vitrina de gases.
 - Indicación de encendido/apagado.
 - Alarma óptica y acústica al exceder el límite mínimo del caudal.
 - Alarma óptica y acústica al sobrepasar la apertura de trabajo máxima de la guillotina (500 mm).
 - Alarma de exceso de temperatura.
- Servicios:
 - Dos (2) tomas de vacío conectadas a dos (2) llaves de vacío. Las llaves de servicio de vacío en las vitrinas serán de un material adecuado a los reactivos utilizados, sus componentes dentro del circuito de vacío no serán atacados por dichos reactivos, y estarán etiquetadas según sus correspondientes suministros.
 - Las tomas de vacío estarán situadas en paneles frontales en el interior de la zona de trabajo, desmontables manualmente sin necesidad de utilizar herramientas.
 - Las llaves de servicio estarán situadas en frontal exterior del mueble, bajo la mesa de trabajo.
 - Seis (6) bases de enchufe tipo Schuko, de 16A / 230V, IP44 según UNE-EN 60529 y protegidos frente a la salpicadura de líquidos.
 - Las bases de enchufe estarán situadas en frontal exterior del mueble, bajo la mesa de trabajo.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 21 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Incluida la conexión interna de los servicios de vacío desde las llaves hasta las tomas, así como la conexión eléctrica interna desde el módulo eléctrico de alimentación hasta los consumos.
 - Un (1) módulo eléctrico para la conexión de la alimentación de potencia y distribución a los servicios eléctricos, equipado con protecciones eléctricas accesibles desde el frontal bajo vitrina.
 - Guillotina con sistema manual de elevación, suspensión de la guillotina mediante correa dentada de teflón con cables metálicos internos de acero inoxidable y bloqueo de seguridad anticaídas de la guillotina en caso de rotura de correa.
 - Iluminación interior mediante luminaria baja en consumo tipo downlight, para generar como mínimo 500 Lux sobre la superficie de trabajo, IP65 según UNE-EN 60529.
 - Dispositivo de protección frente a la sobrepresión.
 - Elementos para la conexión de las vitrinas a sus conductos de extracción.
- Suministro y montaje de dos (2) conjuntos de muebles bajo vitrina, uno para cada una de las dos vitrinas, para almacenamiento de material y no aptos para reactivos químicos, incluyendo suministro, accesorios, tornillería, consumibles, transporte, descarga, traslado en el site hasta el punto de montaje y montaje. Cada conjunto conformado por:
- 1 mueble con ruedas:
 - 600 mm longitud, con 1 puerta, y 550 mm de profundidad.
 - Equipado con 1 elemento tirador de aluminio y 1 entrepaño de altura regulable con resistencia hasta 30 kg.
 - 1 mueble con ruedas:
 - 845 mm longitud, con 2 puertas y 550 mm de profundidad.
 - Equipado con 1 elemento tirador de aluminio y 1 entrepaño de altura regulable con resistencia hasta 30 kg.
 - Los muebles tendrán su carcasa cerrada por su parte superior.
 - Carcasa, puertas y entrepaño en aglomerado de madera prensado, de 3 capas y 19 mm de grosor, clase de emisión E1.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	22 de 62

- Panel trasero en aglomerado de madera prensado, de 3 capas y 10 mm de grosor, clase de emisión E1.
- Conexión de las vitrinas a la extracción existente, incluyendo las piezas, accesorios, herramientas y consumibles necesarios.
- Conexión de las vitrinas a la red eléctrica de la instalación mediante dos (2) tramos entre el módulo eléctrico de las vitrinas y la caja de conexiones existente en la pared detrás de las vitrinas, de 5 metros de manguera de cable 5G6 mm² Cu tipo RZ1-K (AS) flexible (clase 5) de aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina. Nivel de aislamiento de 0,6/1 kV, no propagador de llama e incendio y de reducida emisión de gases opacos, halógenos y corrosivos.

4.5. INSTALACIONES DE SERVICIOS

4.5.1. Tuberías de vacío

- Suministro e instalación de un colector de vacío en tubo de polipropileno-copolímero al azar (PP-R) de la serie S 3,2 (SDR 7,4) de DN 40 mm, PN 16, según la norma UNE-EN ISO 15874. Longitud aproximada 40 m, incluyendo todos los accesorios necesarios (tes, codos, reducciones, conexiones, roscas, juntas, manguitos, tubo flexible, piezas de conexión tubos de distinto material, piezas de apriete, etc.) para la correcta instalación tanto del colector principal, partiendo de la válvula en acero inoxidable a la entrada del laboratorio, como de las derivaciones hacia las llaves de servicio en vitrinas y mesas. Se deberá suministrar una válvula de bola de 1” en acero inoxidable con extremos roscados (a instalar por otros). También se considerará el suministro de bandejas o medias cañas para la colocación del tubo, las cuales se soportarán mediante escuadras atornilladas en pared, espaciadas cada metro y medio, realizando un trazado perimetral sobre las paredes de laboratorio, y en el caso de la mesa central, desde el techo, optimizando al máximo el recorrido, considerando la posición de los puntos de suministro (ver **A-18** y **A-19**) para ello, se deberá colocar una te que permita bifurcar el suministro en dos ramales, el perimetral y el de techo. El alcance incluirá todas las herramientas, consumibles y cualquier otro elemento necesario para una ejecución completa y funcional del servicio. Los accesorios tendrán las mismas características que el tubo. Siempre que sea posible, las uniones tubo con tubo serán soldadas a solape mediante equipo específico de termofusión, mientras que la colocación de accesorios para cambio de dirección, derivaciones, injertos, valvulería, etc., serán roscadas. La conexión última

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	23 de 62

entre el tubo de PP y la llave de servicio se realizará mediante una pieza de transición PP-acero inoxidable con conexiones terminales roscadas.

- Suministro e instalación de cuatro (4) válvulas fabricadas íntegramente en PP-R de diámetro y presión nominal compatibles con el colector de vacío, para las válvulas de corte y aislamiento de las derivaciones a vitrinas y a mesas de trabajo, así como todos los accesorios, en PVC y/o PP-R, necesarios para el correcto montaje y funcionamiento de las nuevas válvulas, evitando cualquier elemento metálico. En caso de requerirse accesorios con alguno de sus componentes metálicos, estos serán de acero inoxidable. Las conexiones para instalación de las válvulas serán roscadas.

4.5.2. Conexión de la alimentación eléctrica de las vitrinas

- Se suministrarán 10 m de cable de alimentación eléctrica para conectar a los bornes de la caja de derivación y a los bornes de conexión de la alimentación de las nuevas vitrinas. La sección de cable será 5G2.5mm² (3F+N+T), para 0,6/1kV y cobertura libre de compuestos halogenados.

4.5.3. Conexión de la extracción

- Fabricación, suministro y montaje de tres nuevos tramos de conducto de extracción para conectar las válvulas motorizadas de extracción con las nuevas vitrinas, así como con la extracción existente de la mesa central del laboratorio, incluyendo piezas, accesorios, soportes, consumibles, pequeño material y herramientas. Las piezas y accesorios tendrán las mismas características que la tubería. Según detalles del Apéndice A, **A- 14**. Tubería de PP-H s/DIN 8077/8078 y S8,3/SDR17,6, con uniones soldadas y el siguiente despiece:

- Vitrina U-XG-VIT01A:
 - 2 codos de 45° de diámetro 250 mm.
 - 1 contrabrida para acoplar a válvula embridada de diámetro 250 mm, compatible con la de la válvula.
 - Tubo de diámetro 250 mm y longitud 1 m.
 - 1 embellecedor para tapar el paso por el forjado, en plancha del mismo material que la tubería, incluyendo tornillería y tacos para su fijación al forjado de la entreplanta.
- Vitrina U-XG-VIT01B:

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 24 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- 2 codos de 45° de diámetro 250 mm.
 - 1 contrabrida para acoplar a válvula embreada de diámetro 250 mm, compatible con la de la válvula.
 - Tubo de diámetro 250 mm y longitud 1 m.
 - 1 embellecedor para tapar el paso por el forjado, en plancha del mismo material que la tubería, incluyendo tornillería y tacos para su fijación al forjado de la entreplanta.
- Mesa central:
 - 2 codos de 45° de diámetro 200 mm.
 - Tubo de diámetro 200 mm y longitud 1 m.
 - 1 codo de 90° de diámetro 200 mm.
 - Una ampliación concéntrica de 200-250 mm.
 - Tubo de diámetro 250 mm y longitud 1 m.
 - 1 contrabrida para acoplar a válvula de diámetro 250 mm, compatible con la de la válvula.
 - 1 embellecedor para tapar el paso por el forjado, en plancha del mismo material que la tubería, incluyendo tornillería y tacos para su fijación al forjado de la entreplanta.
- Instalación mecánica y eléctrica de las válvulas motorizadas de ventilación, según detalles del Apéndice A, **A- 14**. Incluyendo consumibles y herramientas, así como juntas y tornillería para acoplar las seis bridas de las tres válvulas; la tornillería será galvanizada, M20 para brida de diámetro 250 y las juntas de material resistente a los compuestos a usar en las vitrinas.
 - Prueba funcional del sistema de motorización de válvulas de extracción del laboratorio, según descripción del apartado 7.2, cumplimentando el correspondiente estadillo.
 - Puesta en marcha y ensayos en planta de cada una de las dos nuevas vitrinas, según descripción del apartado 7.3, aportando pequeño material, elementos de transporte o movimiento de cargas, herramientas, instrumentación y consumibles necesarios.
- #### 4.6. SERVICIOS ADICIONALES SOLICITADOS
- Una vez formalizado el contrato, y previamente a la gestión de compra, se realizará una visita a la instalación para confirmación del diseño y posible replanteo cuando aplique.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 25 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Gestión de compra, gestión de certificados, acopio, embalaje y acondicionamiento para el transporte, traslado a El Cabril y seguro de los materiales indicados en los apartados anteriores.
- Descarga de todos los materiales en la zona de acopio y movimiento de estos en el site por medios propios.
- Planificación y coordinación de los trabajos para evitar interferencias en campo y/o con las operaciones de la Instalación.
- Gestión de accesos y gestión administrativa con Enresa.
- Marcado del equipo y de los componentes de la instalación según indicaciones del presente documento.
- Supervisión de los trabajos de campo a realizar.
- Medios humanos y materiales necesarios para el replanteo, montaje y pruebas requeridos en el presente documento.
- Controles de calidad del material suministrado.
- Pruebas y controles requeridos en el apartado 7 de la especificación.
- Toda la documentación relacionada en el apartado 8 de esta especificación.
- Documentación relativa a la Gestión de Residuos (RCDs), según apartado 6.8.
- Documentación relativa a la Gestión Preventiva, según apartado 6.9 de esta especificación.
- Información a personal de mantenimiento y técnicos de laboratorio sobre el funcionamiento de los equipos suministrados.
- Gestión con terceros para la disposición de residuos y elementos retirados previamente controlados y desclasificados por Enresa, y por tanto libres de contaminación, incluyendo el transporte de estos, la gestión de solicitudes y el pago de tasas e impuestos.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 26 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Coordinación con el Servicio de Protección Radiológica de la Instalación para la gestión, manejo, traslado y movimiento de los residuos no desclasificados por Enresa dentro de los límites de la Instalación. En caso necesario, y bajo petición de Enresa, estos residuos podrían requerirse embolsados y sellados mediante plástico transparente y cinta adhesiva.
- En general cualquier otro servicio o suministro no citado expresamente, pero necesario para el correcto funcionamiento de los sistemas intervenidos directa o indirectamente.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 27 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

5. EQUIPOS, MATERIALES Y SERVICIOS NO INCLUIDOS

No aplica.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 28 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

6. CONDICIONES DE DISEÑO, FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

6.1. CONDICIONES GENERALES

Los trabajos de sustitución de las guillotinas y de sustitución de vitrinas de gases no se ejecutarán simultáneamente, de forma que siempre haya un laboratorio con vitrinas en operación. Entre la puesta en operación de las vitrinas de un laboratorio y la parada de las vitrinas del otro laboratorio se intercalarán los días necesarios, a acordar con Enresa, para que el personal de la Instalación pueda interrumpir los trabajos en curso y trasladar material. El orden de ejecución de los trabajos se ajustará a la siguiente ruta:

- Sustitución y puesta en marcha de las vitrinas del laboratorio activo.
- Período para el traslado de materiales y puestos de trabajo entre laboratorios.
- Sustitución de guillotinas en las vitrinas del laboratorio del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.

6.2. TRABAJOS DE SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES

Todos los repuestos ofertados serán compatibles con las vitrinas existentes, cumpliendo con los requisitos normativos y funcionales que les apliquen.

Las nuevas llaves de servicio de vacío cumplirán la UNE-EN 13792:2003.

6.3. DESMONTAJES Y RETIRADAS

Cualquier operación que implique manipulación de cuadros eléctricos se realizará a través del servicio de mantenimiento tras la correspondiente solicitud de descargo del sistema a la instalación. Antes de desmontar y retirar los cables de alimentación a las vitrinas, se comprueba que no hay nada funcionando en la red de tomas del circuito A3 del cuadro de distribución eléctrica U-EE-CDE-1 que alimenta las vitrinas. Una vez esté todo parado se procede a quitar la tensión del circuito bajando el interruptor A3 en el cuadro U-EE-CDE-1. Se comprueba que no hay tensión en la caja de derivación de las vitrinas y se desconectan ambos extremos de los cables de la caja de derivación y de la vitrina correspondiente.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	29 de 62

Una vez finalizado, se vuelve a subir el interruptor del cuadro U-EE-CDE-1 y se comprueba que seguimos teniendo tensión en el resto de la red de tomas asociado a este circuito para que se puedan seguir utilizando durante los trabajos.

La alimentación de las válvulas motorizadas de aislamiento de extracción de aire de las vitrinas U-XG-VIT01A/B y mesa central de trabajo U-XG-VIT02 proviene del cuadro U-XG-PL390 que a su vez se alimenta del circuito A21 del cuadro de distribución eléctrico U-EE-CDE.

Se tomarán idénticas precauciones en el cuadro U-XG-PL390 y en el cuadro U-EE-CDE, de forma previa al desmontaje de las válvulas motorizadas U-XG-VM001A, U-XG-VM001B y U-XG-VM002. Previo al desmontaje, se marcarán unívocamente los cables y los terminales. Tras la retirada de las válvulas, se almacenarán en el área de acopio designada por Enresa y las alimentaciones eléctricas quedarán recogidas y con sus terminales protegidos contra contactos.

Con el objeto de eliminar el cruce entre las tuberías de extracción de la vitrina U-XG-VIT01B y de la mesa central y la necesidad de resolver este cruce con un codo de tubo flexible que puede originar deposiciones, cristalización de reactivos y picaduras en el mismo (Apéndice A, **A- 7**), durante el montaje se intercambiarán las extracciones. Para ello, los pasos a seguir en el desmontaje serán los siguientes:

- Se cortará el tubo de aspiración de la mesa central, de diámetro 200 mm, en un punto entre la última rejilla de extracción y el paso por el techo del laboratorio. Se retirará la longitud comprendida entre este punto y su válvula en su extracción U-XG-VM002, piezas incluidas, y se preparará el corte en el conducto del laboratorio quedando en espera de su posterior unión mediante soldadura.
- Se retirará el tubo de aspiración de la vitrina U-XG-VIT01B, piezas incluidas, desde su válvula motorizada U-XG-VM001B hasta la vitrina.
- La descripción del montaje y las nuevas tuberías se hace en el apartado 4.5.3.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	30 de 62

Se desmontará el colector de vacío de las vitrinas, incluyendo tubo, anclajes, piezas, así como de sus derivaciones a las llaves de servicios y el cableado de puesta a tierra (antiestática). Este colector, común a ambas vitrinas, discurre tras los muebles de las vitrinas y conecta con la tubería de servicio de vacío del laboratorio, en material plástico, en una válvula de aislamiento. Esta válvula se cerrará para el desmontaje y será el punto de conexión de la nueva tubería.

Se realizará idéntico desmontaje con el colector de agua de las vitrinas, que también discurre tras los muebles bajo vitrinas, así como de sus derivaciones a las llaves de servicios y de éstas a las correspondientes tomas. Se localizará la válvula de aislamiento más próxima que permita dejar sin presión al colector y se tomarán las medidas adecuadas para recoger el agua de vaciado. Tras el desmontaje se colocará un tapón roscado con junta en la conexión al servicio de agua del laboratorio y se volverá a llenar la instalación.

El mobiliario bajo vitrinas será retirado sin desmontarlo ni dañarlo y será entregado a Enresa para su uso por ésta.

El material resultante del desmontaje de las dos vitrinas existentes y de sus elementos asociados se trasladará hasta la zona de acopio designada por Enresa, para ello se preverán y suministrarán los medios de manutención y movimiento de cargas necesarios. Para la ejecución del desmontaje y el movimiento del material resultante, así como de los equipos de transporte de cargas si resultaran necesarios, se tendrá en cuenta la disposición de espacios y de pasos de puertas indicadas en el Apéndice A, **A- 15**.

Durante el desmontaje se tendrá especial cuidado para no dañar los servicios comunes del laboratorio que discurren entre la pared y la estructura de las vitrinas, y, además, se protegerán todos aquellos equipos que pudieran verse afectados por la acumulación de polvo o deposiciones generadas durante la obra. Antes de retirar las estructuras de las vitrinas se chequeará que los servicios comunes no estén soportados o fijados en ningún punto a éstas, y si así fuera, se retirarán dichas fijaciones y se realizarán nuevas e independientes de las vitrinas.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	31 de 62

6.4. PINTURA

De forma previa a la colocación de las nuevas unidades, se realizará una limpieza de las superficies de pared y suelo existentes tras las vitrinas retiradas y se pintarán las superficies según descripción del apartado 4.1. La pintura será descontaminable para instalaciones nucleares y tendrá un factor de descontaminación definido como “excelente” según el apartado 9 de la norma ISO 8690. En el caso de que las superficies expuestas se revelen en buen estado, será potestad de Enresa evaluar el estado de la pintura y decidir sobre la necesidad del repintado de éstas.

6.5. VITRINAS

6.5.1. Características generales de las vitrinas

Las vitrinas no requieren condiciones de seguridad biológica ni de seguridad radiactiva.

La depresión máxima admisible por las vitrinas deberá ser mayor de 600 Pa.

La altura útil entre el suelo y el techo de la entreplanta donde se encuentran los pasos para la tubería de extracción es de 2.620 mm, no obstante, la altura de la vitrina ha de ser tal que permita instalar un par de codos rígidos de 45° para embocar la salida del pantalón de extracción de vitrina con el correspondiente paso ya existente en el forjado de la entreplanta.

Para la selección del material de la superficie de trabajo se tendrá en cuenta tanto la naturaleza de los químicos a utilizar (principalmente, ácido fluorhídrico, ácido nítrico y ácido clorhídrico y, ocasionalmente, agua regia) como la presencia de equipos de laboratorio de calor radiante, tipo placas calefactoras o máquinas de baño de arena caliente.

El revestimiento interior de la zona de trabajo y el revestimiento interior de la superficie de trabajo estarán conformados mediante placas de polipropileno soldadas para generar superficies lisas y evitar productos de sellado en juntas que puedan favorecer acumulaciones de productos o que puedan ser atacados por estos.

La guillotina dispondrá de dispositivo de recogida ante salpicaduras compuesto por un canal interior de recogida con desagüe lateral, que evite el contacto de los agentes químicos con los brazos de los usuarios ante una supuesta salpicadura.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	32 de 62

Las instalaciones de servicio eléctricas y de vacío, serán accesibles por la parte inferior al retirar los muebles bajo vitrina, y tras la zona de trabajo al retirar los paneles frontales en dicha zona.

La situación de las diferentes tomas de servicios será como sigue:

- La toma de vacío de la vitrina U-XG-VIT01B estará situada en un panel de servicios frontal, en el interior de su zona de trabajo, a la izquierda de ésta. La llave de servicio a la izquierda del frontal exterior bajo vitrina.
- La toma de vacío de la vitrina U-XG-VIT01A estará situada en un panel de servicios frontal, en el interior de su zona de trabajo, a la derecha de ésta. La llave de servicio a la derecha del frontal exterior bajo vitrina.
- Las bases de enchufe, así como sus protecciones, estarán situadas en el frontal exterior bajo vitrina, centradas.
- Para identificar la posición de cada vitrina dentro de la sala véase Apéndice A, **A-15**.

6.5.2. Marcado y etiquetado

La vitrina llevará el marcado y etiquetado definido en la norma UNE-EN-14175-2 apartado 11.

Adicionalmente a lo anterior, estarán identificadas con los códigos U-XG-VIT01A y U-XG-VIT01B de forma indeleble mediante placas estampadas o plásticas xerografiadas con los códigos de color RAL y tamaños de letra a determinar por Enresa, colocadas en los frontales de los equipos.

6.5.3. Regulación

Las vitrinas se conectarán al sistema de extracción existente descrito en el apartado 3.1.2. No se modifica el control actual: el control de las vitrinas ha de ser independiente del sistema de ventilación, no habiendo comunicación de señales ni enclavamientos entre ambos.

6.5.4. Certificación de las vitrinas

Las vitrinas contarán con certificado conformidad o declaración del suministrador, que confirme que la vitrina de gases se ha ensayado de acuerdo con la parte 3 de la norma UNE-EN-14175 y que cumple los requisitos aplicables de las partes 2 y 7 de la misma norma. El certificado o declaración debe estar fechado, llevar un número de referencia e identificar claramente el modelo de producción de la vitrina de gases sometida a ensayo.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 33 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

La información sobre la conformidad de las vitrinas suministradas se indicará mediante etiquetado en la propia vitrina "EN 14175-7 Ácido fluorhídrico" y "EN 14175-7 Alta temperatura y ácidos concentrados"

6.6. INSTALACIONES DE SERVICIOS

6.6.1. Tuberías de vacío

La instalación se realizará cumpliendo con la norma UNE-CEN/TR 12108. Las uniones de los tubos y accesorios se realizarán por termofusión y/o roscado, con equipo adecuado, según las recomendaciones del fabricante.

6.6.2. Conexión de la alimentación eléctrica de las vitrinas

Se desconectan todos los aparatos enchufados a alguna toma de la red de tomas del circuito A3 del cuadro U-EE-CDE-1 que alimenta las vitrinas. Se quita la tensión del circuito bajando el interruptor A3 en el cuadro U-EE-CDE-1. Se comprueba que no hay tensión en la caja de derivación y se conectan los cables entre los bornes de la caja de derivación y los bornes de la vitrina correspondiente.

Una vez finalizado, se vuelve a subir el interruptor y se comprueba que seguimos teniendo tensión en las vitrinas y en el resto de las tomas de la red de tomas asociado a este circuito.

6.6.3. Conexión de la extracción

Los embellecedores para el paso de los tubos por el forjado de la entreplanta se realizarán mediante plancha plana del mismo material que las tuberías y con un espesor mínimo que permita mantener la planicidad de la pieza mantenida en voladizo. Se colocarán sobre el forjado en la entreplanta y se fijarán mediante tornillos y tacos a éste. Se suministrarán en dos piezas de forma que se puedan retirar sin necesidad de retirar la tubería.

Con el objeto de intercambiar los pasos por el forjado de la vitrina U-XG-VIT01B y la mesa central, la secuencia para el montaje será la siguiente:

- Previamente a la manipulación de las válvulas, se habrá realizado la desconexión eléctrica de su cuadro de alimentación U-XG-PL390 según se indica en el apartado 6.3.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	34 de 62

- Las nuevas válvulas motorizadas adquirirán los códigos de las anteriormente instaladas, U-XG-VM001A, U-XG- VM001B y U-XG-VM002, y se montarán y se conectarán eléctricamente en las nuevas posiciones indicadas en el Apéndice A, **A- 14**.
- La vitrina U-XG-VIT01A se conectará mediante tubo nuevo de diámetro 250 mm desde la válvula U-XG-VM001A hasta la toma de extracción de la nueva vitrina.
- La vitrina U-XG-VIT01B se conectará mediante tubo nuevo de diámetro 250 mm desde la nueva situación de su válvula U-XG-VM001B hasta la toma de extracción de la nueva vitrina.
- La mesa central se conectará mediante tubo nuevo de diámetro 200 mm desde el punto de corte en el laboratorio hasta la nueva situación de su válvula U-XG-VM002. El nuevo tramo dentro del laboratorio incluirá dos codos rígidos de 45° y diámetro 200 mm que corrijan la trayectoria de la tubería hacia el paso por forjado bajo la válvula U-XG-VM002 y un codo de 90° de diámetro 200 mm con una ampliación 200-250 mm embocar con la válvula.
- Una vez finalizada la instalación eléctrica de las válvulas U-XG-VM001A, U-XG-VM00AB y U-XG-VM002, se volverá a subir el interruptor A21 del cuadro U-EE-CDE y se comprueba que seguimos teniendo tensión en el cuadro U-XG-PL390 y en las propias válvulas.
- Véase detalles en Apéndice A, **A- 14**.

6.6.4. Identificación y etiquetado de llaves y válvulas

Las llaves y válvulas (incluidas las motorizadas) se identificarán de forma indeleble mediante placas estampadas o plásticas xerografiadas con los códigos de color RAL y tamaños de letra a determinar por Enresa, colocadas de forma visible.

6.7. MARCADO CE

Todos los productos cubiertos por la presente especificación dispondrán del correspondiente marcado “CE”, el fabricante deberá entregar la Declaración de Conformidad y Certificado de Conformidad.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	35 de 62

Para aquellos productos que no dispongan en la actualidad del correspondiente marcado CE, bien por estar en trámites de obtenerlo, bien porque éste no sea requerido, se entregará una evaluación técnica europea, elaborada por un organismo de evaluación técnica designado por los Estados miembros, acompañada de una declaración de prestaciones en relación con las características esenciales del producto de construcción de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas pertinentes, tal y como se indica en los artículos 20, 22 y 24 del Reglamento (UE) nº 305/2011.

6.8. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos se segmentarán (en caso de piezas grandes), se plastificarán con bolsas o láminas transparentes y se aislarán mediante cinta adhesiva para su traslado al punto de recogida designado por Enresa dentro de la Instalación, a la espera de la correspondiente gestión por parte del Servicio de PR.

Una vez controlados y desclasificados por Enresa, y por tanto libres de contaminación, la gestión de los residuos (RCDs) se realizará de acuerdo con el RD 105/2008. La empresa responsable de los trabajos dentro del alcance del presente documento, poseedora de los residuos (RCDs), elaborará un Plan de Gestión de Residuos para su aprobación por Enresa con el alcance indicado en el citado RD. Mientras tenga en su poder los mismos, 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.

6.9. DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA

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. Los trabajos descritos en apartados 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 al cuál elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	36 de 62

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.

Será necesario el nombramiento de recurso preventivo si en el desarrollo de los trabajos se da alguno de los tres supuestos enunciados en el artículo 32 bis de la LPRL, desarrollados por el R.D. 604/2006, e incorporados como artículo 22-bis, en el R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP).

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 37 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

7. PRUEBAS, ENSAYOS Y CONTROLES

Se incluirán al menos, los siguientes controles y pruebas, cumplimentando en todos ellos los correspondientes estadillos que serán sellados y firmados por el personal encargado de ejecutar los trabajos aquí indicados, que serán incluidos junto con la información requerida en el apartado 8.2. Será potestad de Enresa asistir y dar su aprobación a dichas pruebas; para ello, estos trabajos deberán coordinarse con la suficiente antelación, no pudiendo iniciarse sin la presencia del personal designado por Enresa.

7.1. A LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Una vez realizada la instalación eléctrica de las vitrinas en el edificio de Laboratorio Activo, se comprobará que hay tensión en todas las tomas, la iluminación y resto de servicios de las nuevas vitrinas.

7.2. PRUEBA FUNCIONAL SISTEMA DE MOTORIZACIÓN DE VÁLVULAS DE EXTRACCIÓN DEL LABORATORIO

Tras realizar la instalación eléctrica y mecánica de las válvulas motorizadas de la extracción en el edificio de Laboratorio Activo, el técnico acreditado comprobará su correcta operación. Para ello realizará una prueba funcional en la que generará todas y cada una de las órdenes de posición desde el cuadro de control y mando U-XG-PL390 (véase localización en Apéndice A, **A- 9**).

Esta actividad se considera punto de espera y deberá desarrollarse en presencia de Enresa o personal designado por ésta, así como en presencia del responsable de obra de la empresa responsable de los trabajos.

7.3. PUESTA EN MARCHA Y ENSAYOS EN PLANTA DE LAS VITRINAS

Edificio Auxiliar de Acondicionamiento:

Se realizará a través del técnico acreditado un control de estado y funcionamiento de las nuevas guillotinas (vitrinas Q-XG-VIT01/2/3/4).

Se comprobará, entre otras:

- Su correcta operación.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 38 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Que su instalación y funcionamiento responde a las exigencias aplicables de la norma UNE-EN-14157.
- Que las señales de posición de guillotina se generan y reciben correctamente en el control propio del equipo y en su sistema de control de caudal; asimismo se comprobará que la altura de generación de señales de posición no ha variado respecto de sus valores previos.

Edificio Laboratorio Activo:

Para la realización de la puesta en marcha y los ensayos en planta de las nuevas vitrinas (U-XG-VIT01A/B) será necesario que:

- Se haya realizado la prueba funcional de las válvulas motorizadas de la extracción del laboratorio.
- Se haya verificado el correcto funcionamiento de las tomas de vacío.
- Se hayan conectado las vitrinas al sistema de generación de vacío.
- Se hayan conectado las vitrinas al sistema de ventilación del local.
- Se haya dado servicio eléctrico a las vitrinas.
- Enresa haya puesto en marcha el sistema de ventilación del edificio y esté operando en modo normal (modo de operación durante el periodo laboral del centro y en ausencia de alarmas).

Tras verificar los puntos anteriores, se realizará la puesta en marcha de las nuevas vitrinas (U-XG-VIT01A/B) según instrucciones del fabricante y por un técnico acreditado, que se consignará en un estadillo con sello y firma, aceptado por Enresa. Se consignarán, entre otros:

- Los valores de ajuste de los presostatos de alarma de bajo caudal, tanto la consigna de presión diferencial como el caudal equivalente extraído de la vitrina a dicha presión diferencial.
- La apertura de la guillotina con la que se ha realizado el anterior ajuste del presostato.
- Indicación o esquema de los puntos de toma de presión utilizados.
- Curva de equivalencia presión diferencial vs. Caudal extraído utilizada.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 39 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

- Valor de consigna del termostato de alarma de alta temperatura.

Finalmente, se realizarán en las nuevas vitrinas (U-XG-VIT01A/B) los Ensayos de Comprobación indicados a continuación, con sus correspondientes informes, todo ello conforme a la norma UNE-EN-14157-4:

- Inspección.
- Revisión del certificado de Ensayo de Tipo.
- Ensayo de Velocidad Frontal.
- Ensayo del caudal volumétrico de extracción. El método de ensayo se acordará con Enresa de entre los propuestos en la norma, y se indicarán en el informe todos los datos necesarios para reproducirlos posteriormente como Ensayos de Rutina y comparar los resultados. Se incluirá una indicación de porcentaje de variabilidad máxima en el dato de caudal aceptable según fabricante.
- Ensayo de caída de presión.
- Ensayo del sistema de alarma.
- Ensayo de contención.

Esta actividad se considera punto de espera y deberá desarrollarse en presencia de Enresa o personal designado por ésta, así como en presencia del responsable de obra de la empresa responsable de los trabajos.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 40 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

8. DOCUMENTACIÓN A FACILITAR

8.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA

Se deberán realizar las siguientes entregas de documentación de forma previa al suministro:

- Programación de entrega de documentación, equipos, montaje y pruebas.
- Hojas de datos y/o catálogos informativos identificando el modelo de los distintos equipos y componentes que formen parte del suministro, indicando claramente materiales, dimensiones y servicios asociados.
- Hojas técnicas, incluyendo identificación de los materiales de las llaves de vacío y de la tubería de PP-H a suministrar.
- Procedimientos de los ensayos de comprobación de las vitrinas, con indicación expresa de los métodos a utilizar, condiciones de ensayo y valores límite.
- Procedimiento de la prueba funcional del sistema de motorización de válvulas de extracción del laboratorio.

8.2. DOCUMENTACIÓN A FACILITAR CON EL SUMINISTRO (DOSIER FINAL)

Al finalizar los trabajos, se proporcionará un dossier indizado y paginado conteniendo, al menos:

- Manual de instrucciones de las vitrinas según apartado 10 de la norma UNE-EN-14175-2.
- Certificados de conformidad.
- Estadillos cumplimentados de las pruebas, ensayos y controles requeridos en el apartado 7.
- Documentación indicada el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** aprobada y as-built.

El Dossier será enviado a Enresa o a quien delegue para su aprobación.

Una vez comentado y aprobado por ésta se enviarán dos (2) copias completas en papel más dos (2) copias completas en 2 CDs. Todas las copias llevarán los correspondientes sellos de aceptación.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 41 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

9. GARANTÍA DE CALIDAD

Los componentes solicitados se clasifican como Nivel de Calidad IV, establecido en el Proyecto.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 42 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

10. REFERENCIAS

- PCD-292 (PMD-338): Extracciones y vitrinas Laboratorio Activo.
- Criterios Generales Mecánicos 33-1M-D-GOO01 Rev. F.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 43 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

APÉNDICE A

FOTOGRAFÍAS Y ESQUEMAS

- **A- 1**, Frontal de vitrinas del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.
- **A- 2**, Área de trabajo de vitrinas del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.
- **A-3**, Extracto catálogo existente en el momento de la instalación de las vitrinas en los edificios.
- **A- 4**, Frontal de vitrinas del edificio Laboratorio Activo.
- **A- 5**, Vista general de la extracción laboratorio.
- **A- 6**, Conexión vitrina 01A.
- **A- 7**, Conexiones vitrina 01B y mesa central.
- **A- 8**, Válvulas en entreplanta previo al desmontaje.
- **A- 9**, Acceso a entreplanta.
- **A- 10**, Desmontaje de tomas de extracción de vitrinas.
- **A- 11**, Desmontaje de servicios.
- **A- 12**, Desmontaje de servicios.
- **A- 13**, Desmontaje de servicios.
- **A- 14**, Válvulas en entreplanta en posición final.
- **A- 15**, Accesos edificio Laboratorio Activo.
- **A-16**, Ubicación de los cuadros eléctricos U-EE-CDE01 y U-EE-CDE.
- **A-17**, Llaves de servicio de vacío actualmente instaladas en mesas de trabajo (arriba, válvulas y colector de doble distribución en mesa, abajo, conexión con tubo de PVC).
- **A-18**, Croquis en planta distribución actual tubería de vacío en el Laboratorio Activo.
- **A-19**, Croquis en planta distribución propuesta tubería de vacío en el Laboratorio Activo.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 44 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



A- 1, Frontal de vitrinas del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.

(Nota: Fotografía previa al obscurecimiento del cristal)

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 45 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

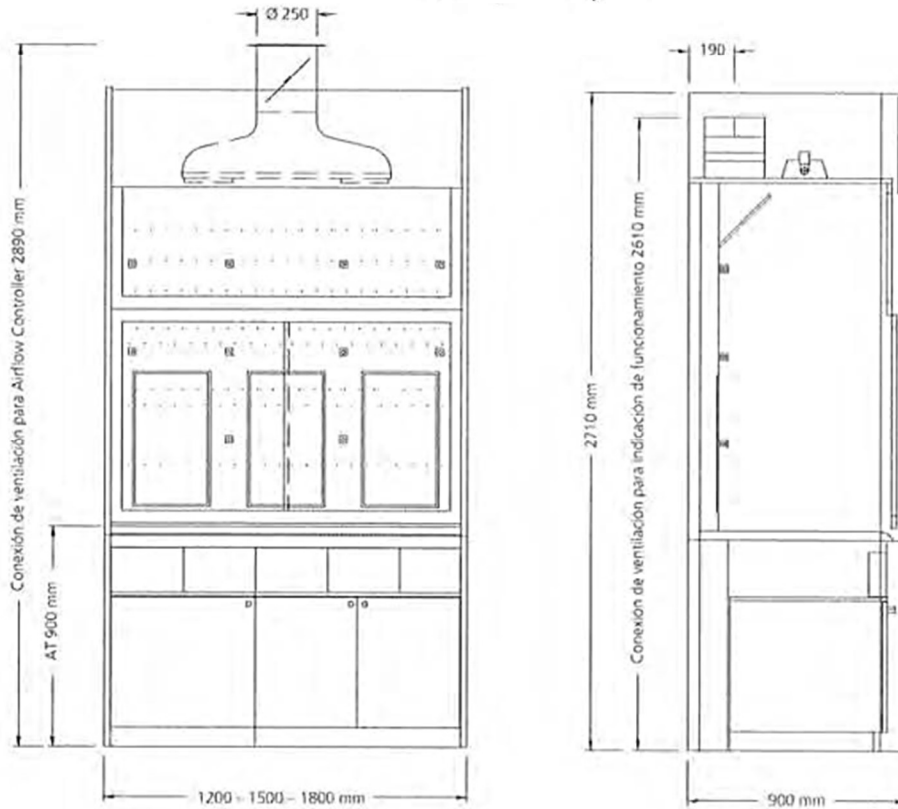
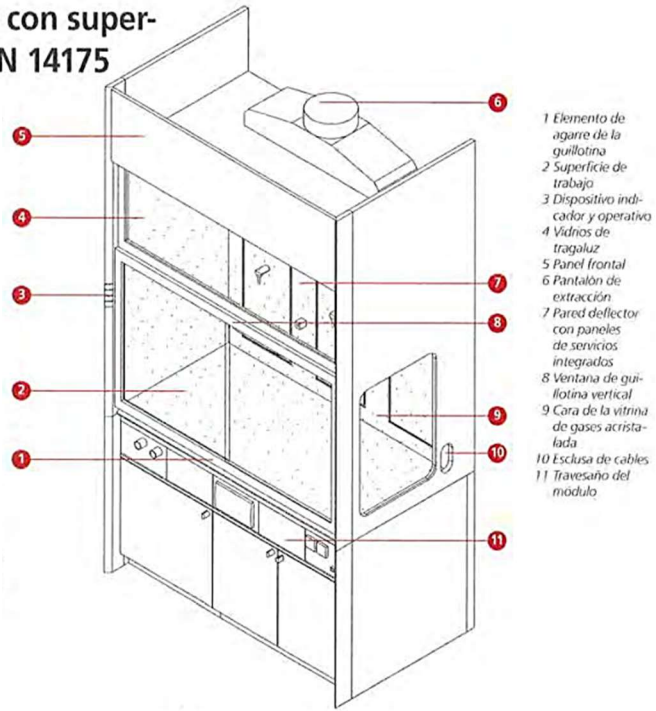


A- 2, Área de trabajo de vitrinas del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.

(Nota: Fotografía previa al obscurecimiento del cristal)

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 46 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------

Vitrinas de gases con superficie de trabajo EN 14175



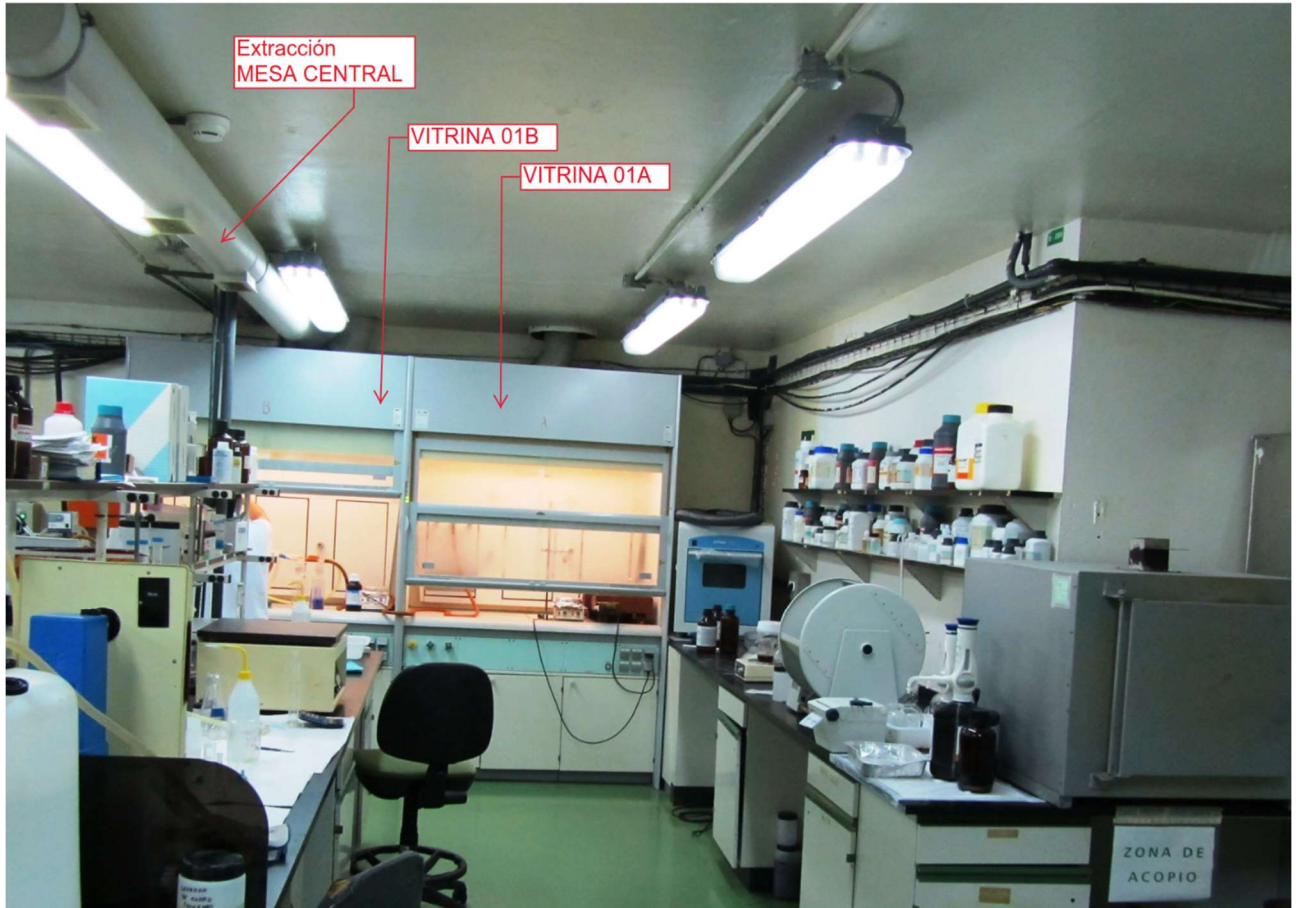
A- 3, Extracto catálogo existente en el momento de la instalación de las vitrinas en los edificios.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 47 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



A- 4, Frontal de vitrinas del edificio Laboratorio Activo.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 48 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



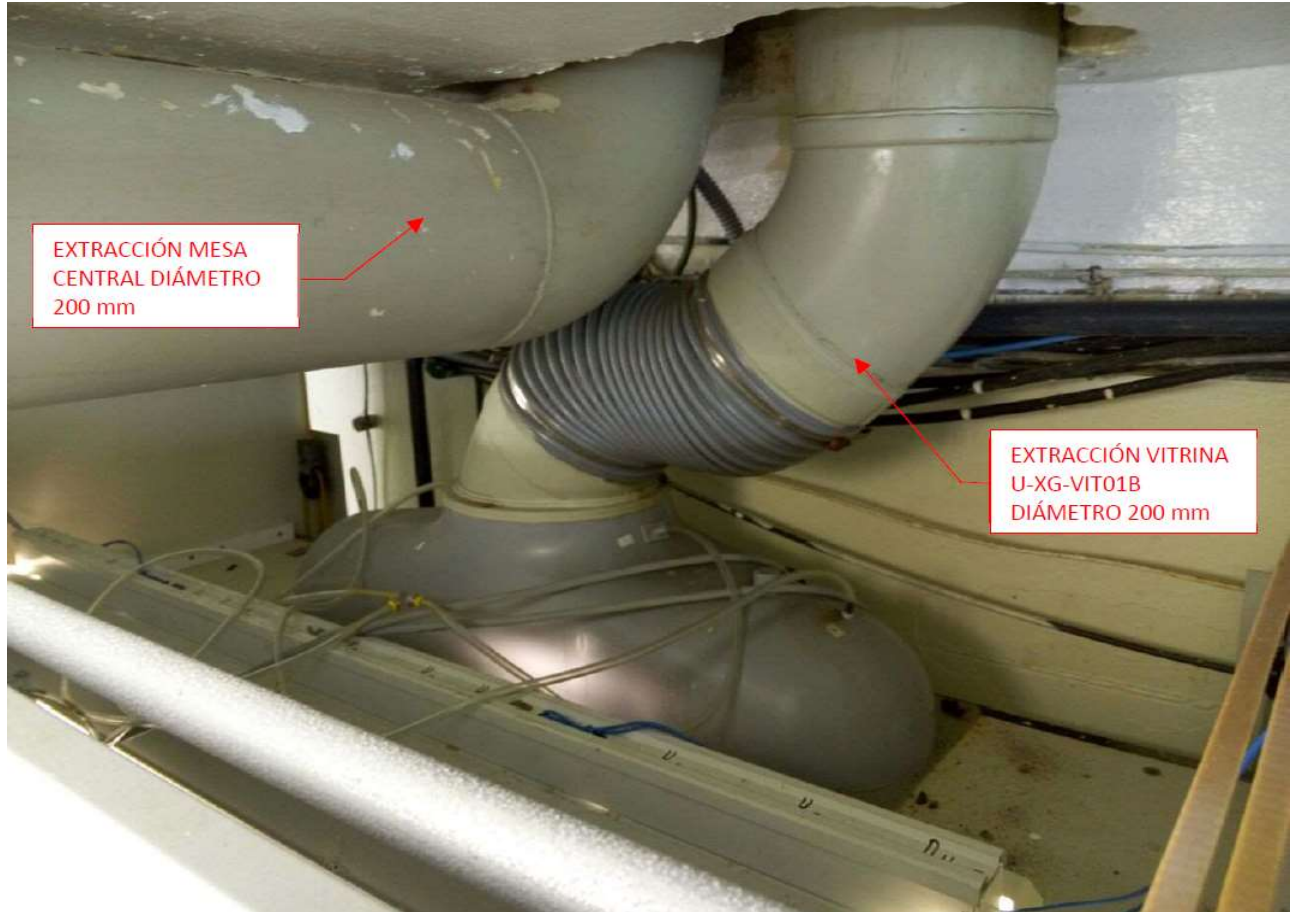
A- 5, Vista general de la extracción laboratorio.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 49 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



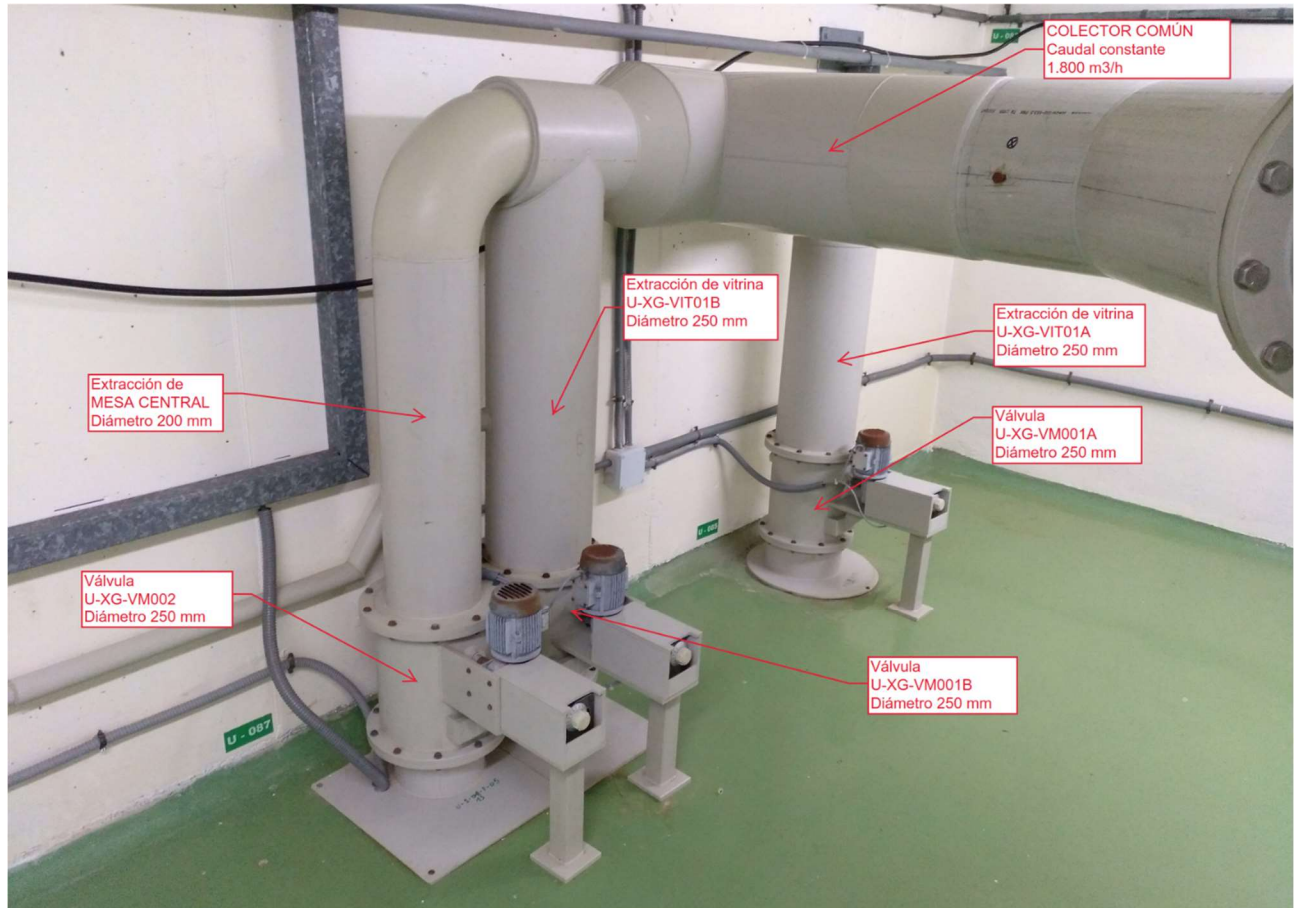
A- 6, Conexión vitrina 01A.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 50 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



A- 7, Conexiones vitrina 01B y mesa central.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 51 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



A- 8, Válvulas en entreplanta previo al desmontaje.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 52 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



A- 9, Acceso a entreplanta.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 53 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



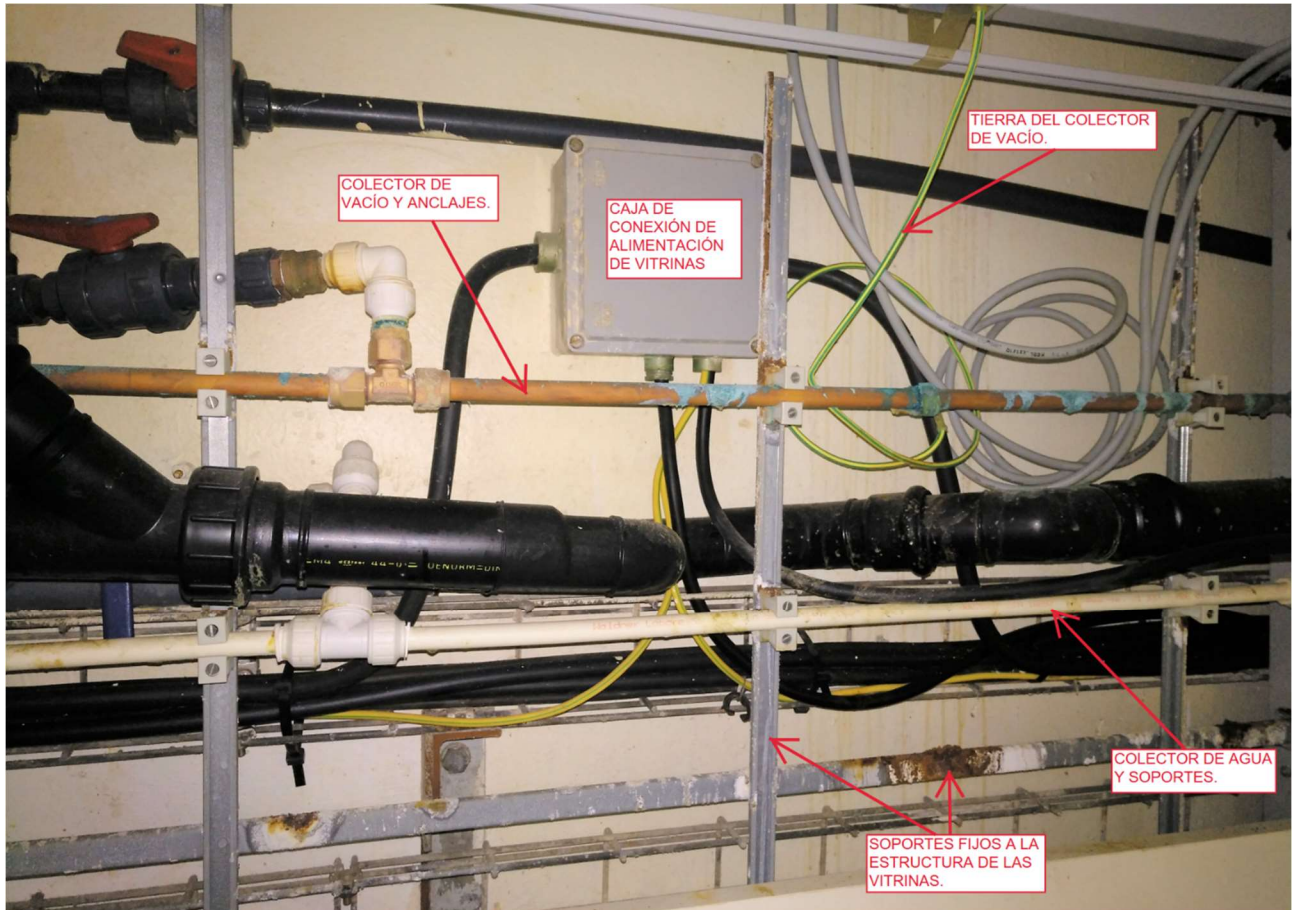
A- 10, Desmontaje de tomas de extracción de vitrinas.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 54 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



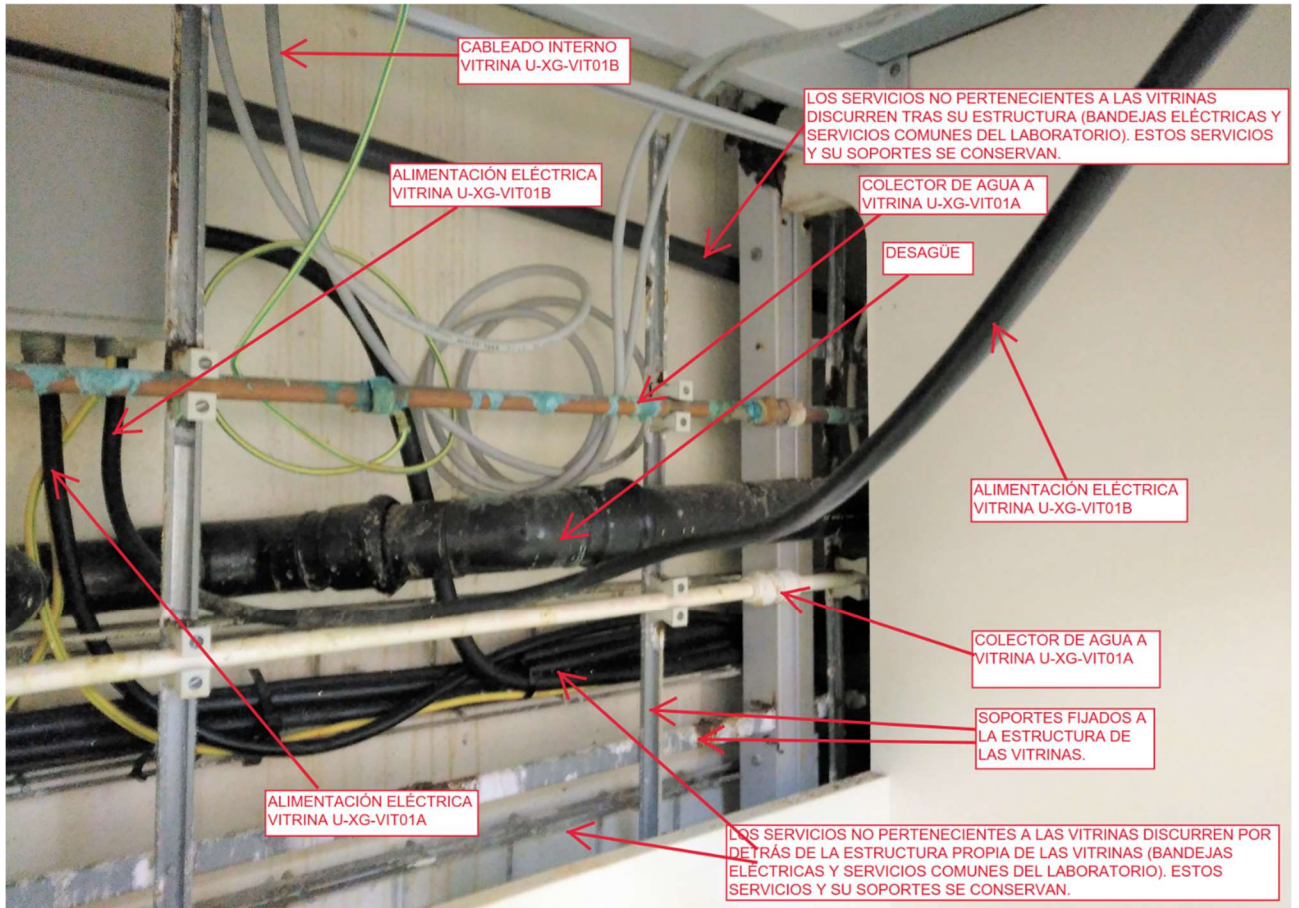
A- 11, Desmontaje de servicios.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 55 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



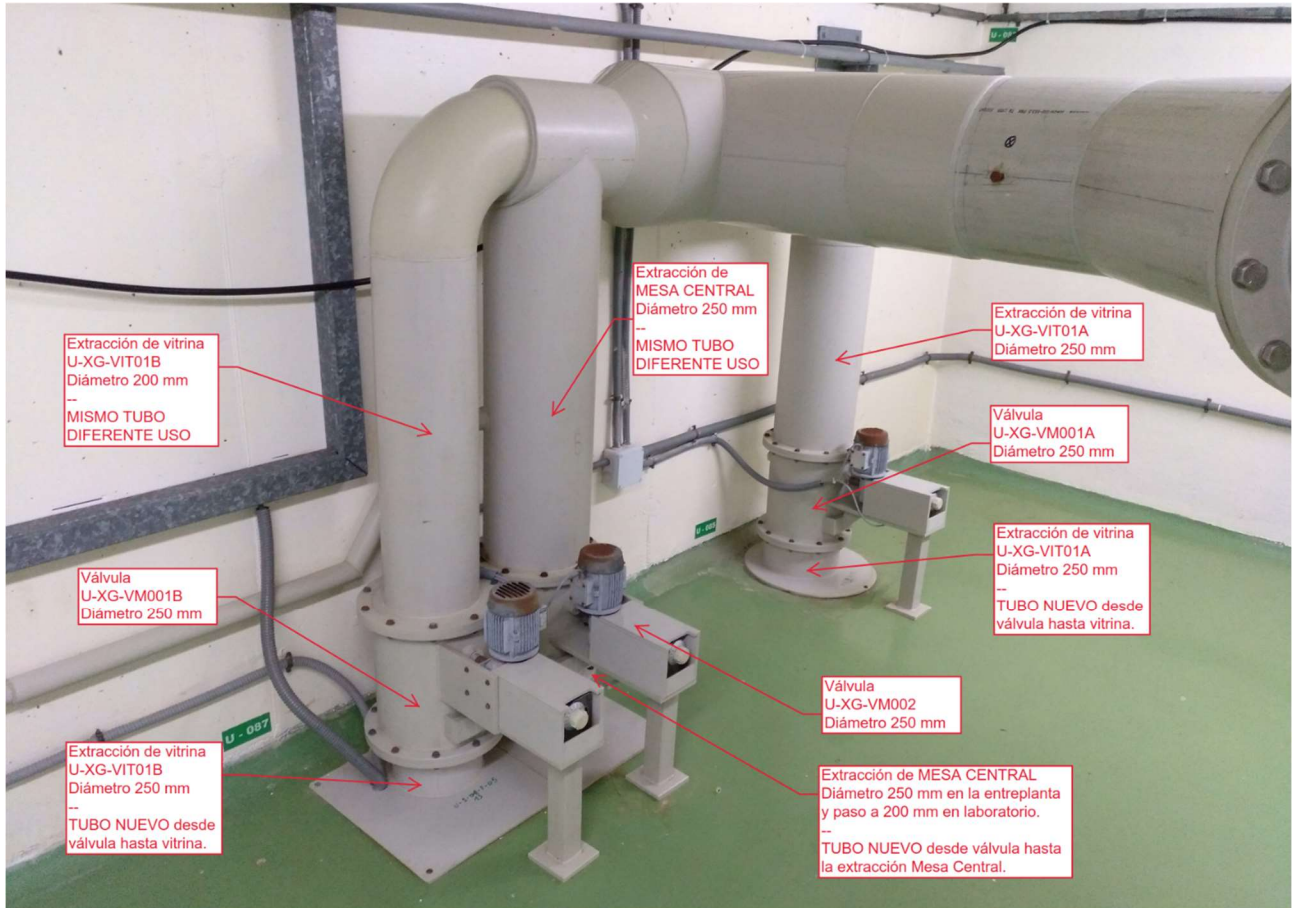
A- 12, Desmontaje de servicios.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 56 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



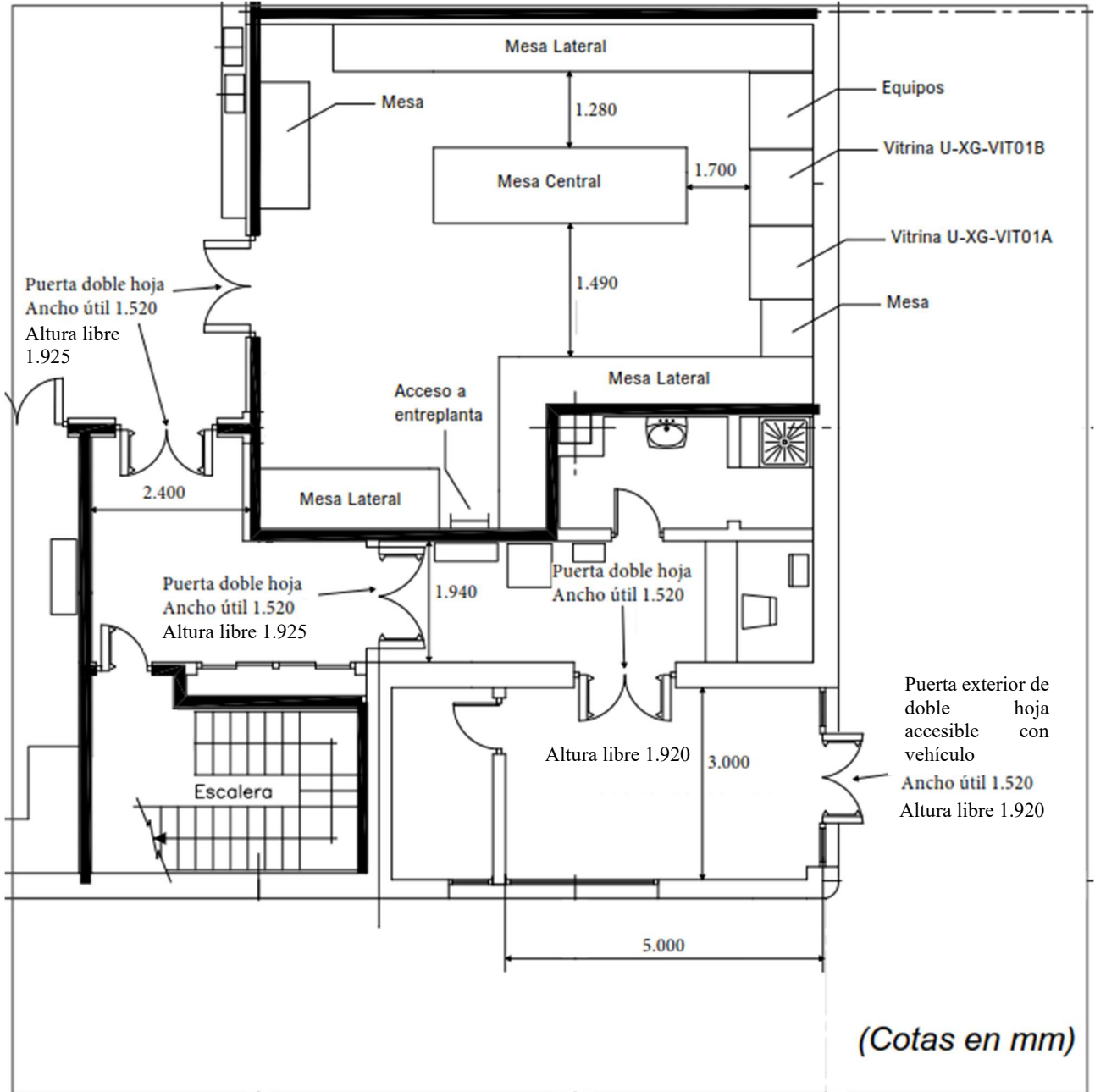
A- 13, Desmontaje de servicios.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
035-ES-IN-0311	0	Septiembre 2022	57 de 62



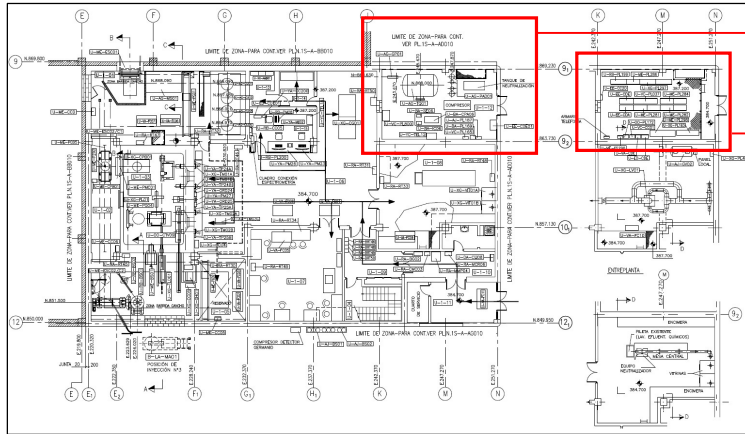
A- 14, Válvulas en entreplanta en posición final.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 58 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



A- 15, Accesos edificio Laboratorio Activo.

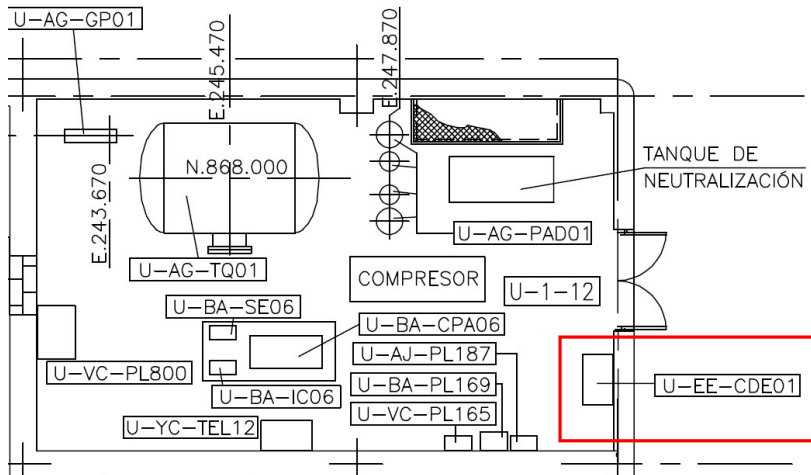
Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 59 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



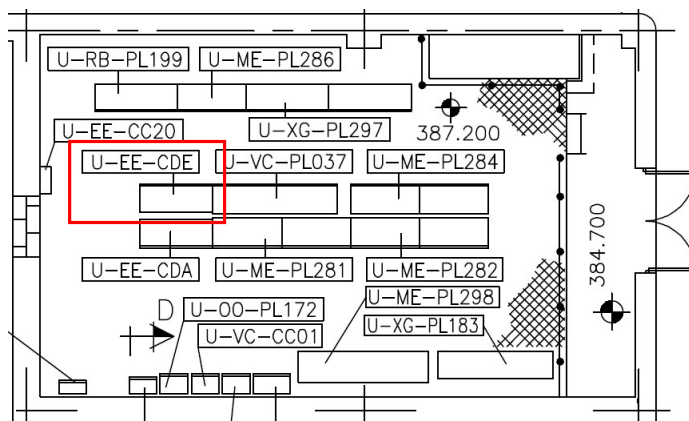
Planta baja del Laboratorio Activo.

Entreplanta del Laboratorio Activo.

Plano llave de la planta baja y entreplanta del Laboratorio Activo.



Planta baja del Laboratorio Activo, sala U-1-12.



Entreplanta del Laboratorio Activo.

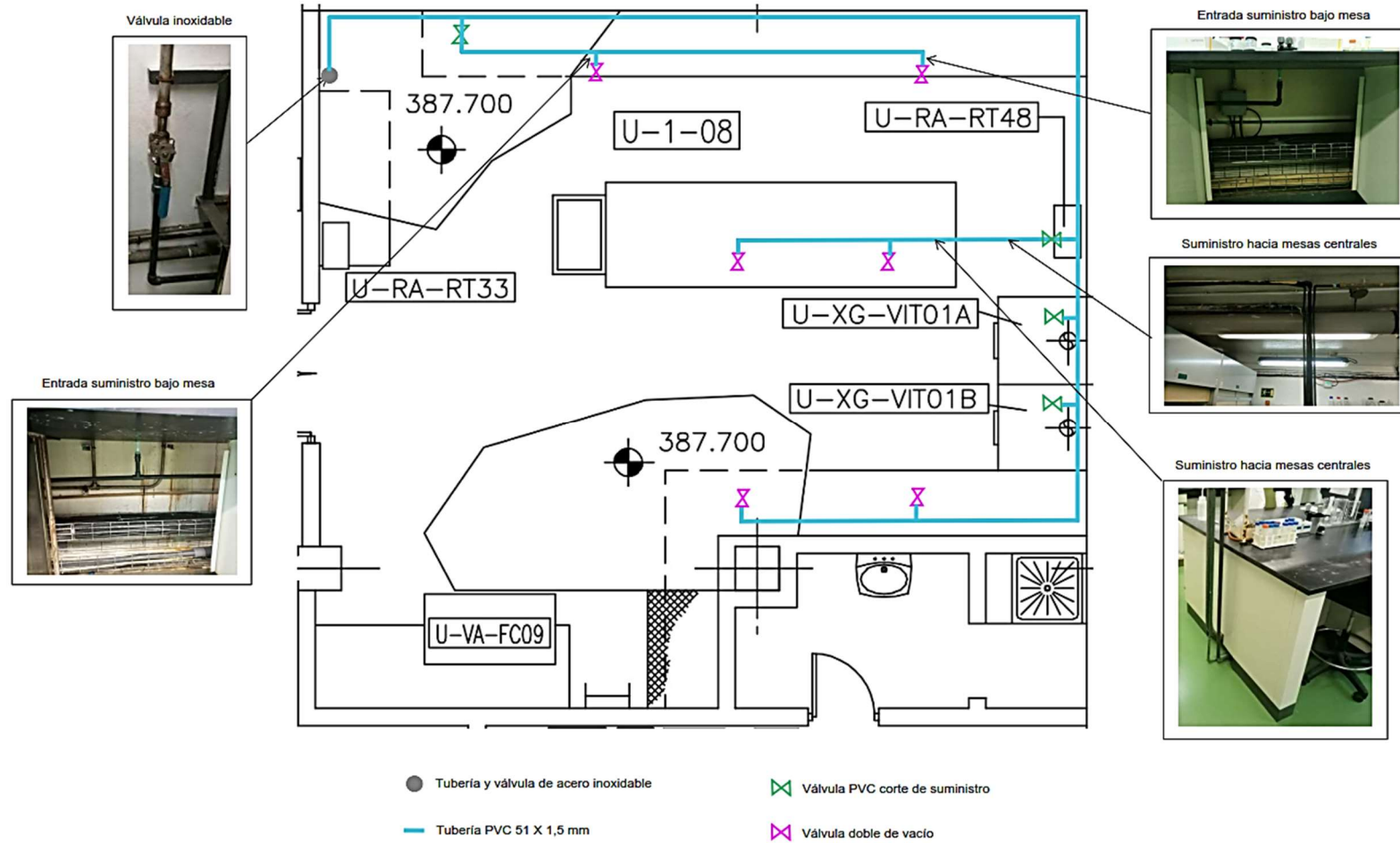
A- 16, Ubicación de los cuadros eléctricos U-EE-CDE01 y U-EE-CDE.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 60 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



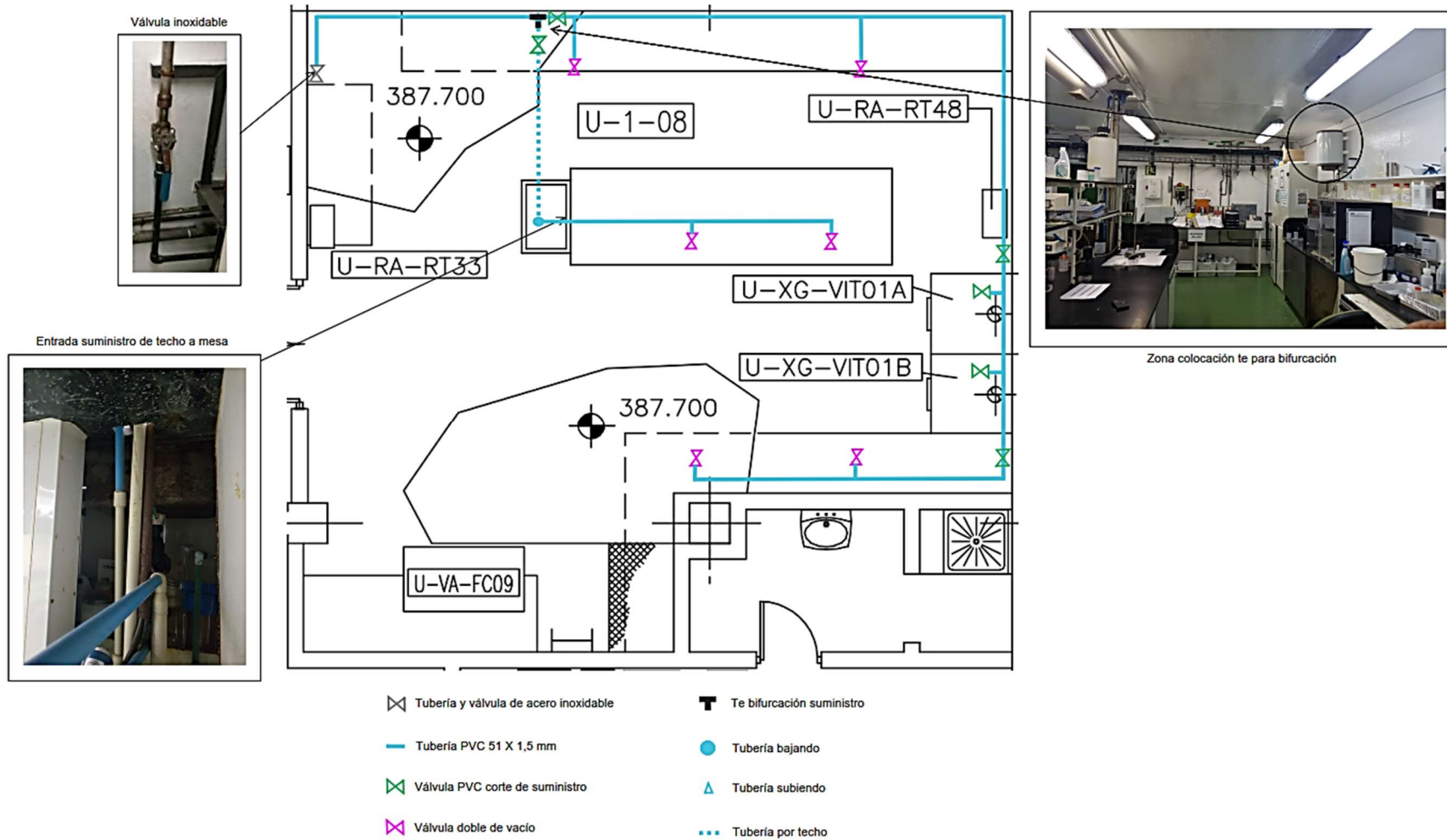
A- 17, Llaves de servicio de vacío actualmente instaladas en mesas de trabajo (arriba, válvulas y colector de doble distribución en mesa, abajo, conexión a tubo PVC).

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 61 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



A- 18, Croquis en planta. Distribución actual tubería de vacío en el Laboratorio Activo.

Clave: 035-ES-IN-0311	Revisión: 0	Fecha: Septiembre 2022	Página: 62 de 62
--------------------------	----------------	---------------------------	---------------------



A- 19, Croquis en planta. Propuesta distribución tubería de vacío en el Laboratorio Activo.