

AUDIOVISUALES

PROYECTO EJECUCIÓN

FASE 2B. AMPLIACIÓN AULARIO UPNA

universidad pública de navarra

GE & ASOCIADOS ingenieros

ge@geasociados.com

au

campus de arrosadía

1206. DIC.17

ronda barañain 7, of.11. T948286065. 31010 Barañain



G & A ASOCIADOS S.L.
INGENIEROS CONSULTORES



SUMARIO

I- MEMORIA

- 1- Objeto.
- 2- Características técnicas.
- 3- Ampliación de la instalación ya existente en las 7 aulas centrales de la tercera planta del módulo Este del aulario.
- 4- Dotación de proyección de imagen y sonido en las 5 nuevas aulas centrales de la tercera planta del módulo Central del aulario.
- 5- Dotación de proyección de imagen y sonido en las 8 nuevas aulas centrales de la tercera planta del módulo Oeste del aulario.
- 6- Otras características y consideraciones.
- 7- Servicios.
- 8- Normativas.

II- PRESUPUESTO

E04. INSTALACIÓN DE AUDIOVISUALES
RESUMEN PRESUPUESTO

III- PLANOS





I-MEMORIA



G & A ASOCIADOS S.L.
INGENIEROS CONSULTORES

1- Objeto.

El objeto de esta documentación es proporcionar las características mínimas de los elementos de la instalación de audiovisuales para 13 nuevas aulas de la tercera planta del aulario así como la ampliación de la instalación ya existente en las 7 aulas centrales del módulo este, también en esta tercera planta del aulario de la universidad pública de navarra en el campus de Arrosadía.

2- Características técnicas.

Se deben realizar una serie de instalaciones, fijas, cableadas y en funcionamiento, incluyendo, proyección de imagen, sonido y control remoto IP de los componentes según las características que se indican a continuación. Las instalaciones utilizarán soporte para el proyector a pared o a techo según se indique.

Todas las marcas y modelos de los equipos y componentes se indican a título orientativo, a fin de especificar las características técnicas mínimas necesarias. Los componentes serán de similares o superiores características y controlables desde la plataforma centralizada de gestión **Global Viewer de Extron**.

Para el paso de cableado visto (donde sea necesario) **se usará canaleta del color de fondo de la pared o techo para minimizar su impacto visual, no tubo**. El tamaño de estas canaletas será tal que permita el alojamiento con holgura de los cables que contiene, de cara a posibles ampliaciones. Si se deben pasar cables de datos y de corriente por la misma canaleta, esta deberá tener separador interno.

Todos los cables quedarán debidamente etiquetados al principio y fin para la identificación y resolución de posibles averías.

Todos los dispositivos de vídeo HDMI deberán soportar como mínimo la especificación 1.3 Categoría 2.

Todos los dispositivos deberán cumplir la norma HDCP.

3- Ampliación de la instalación ya existente en las 7 aulas centrales de la tercera planta del módulo Este del aulario.

1.- Siete proyectores de gama profesional de óptica ultra corta (0,27:1-0,27:1) modelo Sony VPL-SW631 con soporte a pared del fabricante o equivalentes, cumpliendo las siguientes características mínimas:

- Desplazamiento físico de la lente (grupo óptico) tanto en horizontal como en vertical para facilitar el ajuste tras su instalación.
- Sistema de visualización mediante 3 paneles LCD (no se aceptarán paneles DLP) de resolución nativa WXGA (1280x800) y relación de aspecto 16:10.
- Potencia luminosa de 3300 lúmenes.
- Entradas: 2 VGA, 1 HDMI (no se admitirá DVI) compatible HDCP, 2 Audio (minijack estéreo), 1 RS-232 de control, 1 entrada de vídeo (1 conector), 1 entrada video S y audio (2 conectores), RJ-45.
- Salidas: 1 Monitor (al menos de las entradas VGA) HD15 (hembra), 1 Audio (minijack estéreo) con desembudo del audio HDMI.
- Idioma de menú de pantalla en castellano.
- Control vía RS-232C, D-sub de 9 patillas, compatible con el controlador modelo Extron MLC 104 IP Plus o equivalente, según las funcionalidades requeridas en estos pliegos.
- Sistema de anclaje a pared:

- Soporte de proyector del fabricante. En caso de paredes de pladur, el soporte se fijara a la perfilera de acero que se utiliza para la construcción de la pared de pladur, debiéndose añadir los perfiles o placas metálicas que sean necesarias para que el soporte quede perfectamente anclado a la pared.
- Hembrilla cerrada instalada en techo o viga de hormigón con tacos metálicos Hilti de alta resistencia o equivalentes. No se admitirán tacos de plástico.
- El candado Kensington para asegurar el proyector a la hembrilla será facilitado por el Servicio Informático.

2.- Siete pantallas de proyección eléctricas, autoengrasables, de ultralite o fibra de vidrio, con remarco y trasera negros de 2400x1500 mm y su instalación en las siete aulas.

- Será necesario el uso de escuadras para salvar la repisa de la pizarra u otros obstáculos en el descenso de la pantalla, así como para permitir su colocación de manera ligeramente oblicua a la pared de la pizarra.
- Deberá elevarse cualquier luminaria que dificulte el paso del haz lumínico del proyector.
- En el caso de que las pantallas, en su descenso, cubran alguna toma eléctrica, interruptor, conector de red de datos, de teléfono, o similar, se deberá recolocar el elemento cubierto en una posición accesible con la pantalla bajada.

3.- Siete duplicadores modelo Extron DA2 HD 4K de dos salidas HDMI o equivalentes, cumpliendo las siguientes características mínimas:

- Soporte de resoluciones de vídeo de hasta 4K.
- Tasas de datos de 10,2 Gbps, Deep Color hasta 12 bits y formatos de audio HD sin pérdida.
- EDID Minder.
- Ecualización automática del cable de entrada.
- Conformidad HDCP.

4.- Modificación de la programación de los siete controladores modelo Extron MLC 104 IP Plus ya instalados para poder controlar el encendido/apagado del nuevo proyector, activación de la entrada adecuada del nuevo proyector, control de subida/bajada de la pantalla eléctrica y control del sonido, siguiendo las indicaciones del S. Informático y manteniendo todas las funcionalidades de control existentes hasta ahora. El sistema software de control remoto vía IP debe quedar configurado y personalizado tras la instalación de tal forma que permita la gestión remota de los componentes solicitados en estos pliegos desde la plataforma de gestión Global Viewer de Extron.

- Los pulsadores de control deben quedar rotulados, configurados, y prestar las siguientes funcionalidades:
 - Encendido y apagado de los proyectores, mediante pulsadores "ON/OFF" y donde sea *aplicable que la pantalla descienda completamente al encender y ascienda al apagar*.
 - Cancelación de entrada de los proyectores ("Image-mute").
 - Subida/bajada de pantalla de proyección donde sea aplicable de manera que con una pulsación la pantalla suba o baje y con otra pulsación la pantalla baje o suba.
 - Selección de entrada de VGA y sonido, para PC de sobremesa ("VGA" y "Minijack").
 - Selección de entrada de HDMI, para PC portátil ("HDMI").
 - Control del volumen de sonido mediante rueda giratoria con leds luminosos indicando el nivel de volumen actual.



- Todos los interfaces deben quedar rotulados de manera idéntica entre ellos en cada una de las 7 instalaciones a fin de facilitar su uso mediante instrucciones gráficas a los usuarios. Por tanto las funcionalidades descritas deben asociarse a pulsadores que ocupen la misma posición en las interfaces de las 7 instalaciones. Además esta rotulación debe ser similar a la ya existente en aulas instaladas por lo que se consultará al Servicio Informático en el momento de la instalación para determinar la posición de cada una de las funcionalidades detalladas en la botonera y su rotulación.
- Caja externa de pared tipo Legrand con su kit de montaje de color blanco. Es necesario este color a fin de homogeneizar las nuevas instalaciones con las existentes y facilitar a los usuarios la localización visual e identificación de estos dispositivos.

5.- Integración de los nuevos dispositivos (proyector, pantalla, duplicador) en la instalación existente.

- Modificar el cableado actual de manera que desde la entrada HDMI, usando el duplicador HDMI, se proyecte en los dos proyectores.
- Modificar el cableado actual de manera que desde la entrada VGA se proyecte en los dos proyectores, usando el VGA-out de uno de los proyectores para alimentar la entrada VGA del otro y el VGA-out del otro proyector para alimentar la salida VGA-out de la mesa.
- La disposición del duplicador HDMI en la instalación se hará de tal modo que los cables HDMI necesarios para completarla sean en todo caso de una longitud inferior a 10 mt.
- Para el paso de cables entre los dos proyectores (corriente, control, VGA, HDMI) se usará la bandeja existente en el aula.

4- Dotación de proyección de imagen y sonido en las 5 nuevas aulas centrales de la tercera planta del módulo Central del aulario.

1.- Ocho proyectores de gama profesional de óptica ultra corta (0,27:1-0,27:1) modelo Sony VPL-SW631 con soporte a pared del fabricante o equivalentes, cumpliendo las siguientes características mínimas:

- Desplazamiento físico de la lente (grupo óptico) tanto en horizontal como en vertical para facilitar el ajuste tras su instalación.
- Sistema de visualización mediante 3 paneles LCD (no se aceptarán paneles DLP) de resolución nativa WXGA (1280x800) y relación de aspecto 16:10.
- Potencia luminosa de 3300 lúmenes.
- Entradas: 2 VGA, 1 HDMI (no se admitirá DVI) compatible HDCP, 2 Audio (minijack estéreo), 1 RS-232 de control, 1 entrada de vídeo (1 conector), 1 entrada video S y audio (2 conectores), RJ-45.
- Salidas: 1 Monitor (al menos de las entradas VGA) HD15 (hembra), 1 Audio (minijack estéreo) con desembebido del audio HDMI.
- Idioma de menú de pantalla en castellano.
- Control vía RS-232C, D-sub de 9 patillas, compatible con el controlador modelo Extron MLC 104 IP Plus o equivalente, según las funcionalidades requeridas en estos pliegos.
- Sistema de anclaje a pared:
 - Soporte de proyector del fabricante. En caso de paredes de pladur, el soporte se fijara a la perfilera de acero que se utiliza para la construcción de la pared de pladur, debiéndose añadir los perfiles o placas metálicas que sean necesarias para que el soporte quede perfectamente anclado a la pared.



- Hembrilla cerrada instalada en techo o viga de hormigón con tacos metálicos Hilti de alta resistencia o equivalentes. No se admitirán tacos de plástico.
- El candado Kensington para asegurar el proyector a la hembrilla será facilitado por el Servicio Informático.

2.- Dos proyectores de gama profesional modelo Sony VPL- PWZ10 o equivalentes (catalogado por el fabricante como proyector de instalación. No se aceptarán proyectores catalogados como gama de escritorio (desktop) o gama portátil (portable) aunque permitan su instalación en un soporte fijo) cumpliendo las siguientes características mínimas:

- La fuente de luz será diodo láser (no se aceptarán lámparas de mercurio).
- Desplazamiento físico de la lente (grupo óptico) tanto en horizontal como en vertical para facilitar el ajuste tras su instalación.
- Sistema de visualización mediante 3 paneles LCD (no se aceptarán paneles DLP) de resolución nativa WXGA (1280x800) y relación de aspecto 16:10.
- Potencia luminosa de 5000 lúmenes.
- Entradas: 1 VGA, 2 HDMI (no se admitirá DVI) compatibles HDCP, 1 HDBaseT, 1 Audio (minijack estéreo), 1 RS232 de control, 1 entrada de vídeo (1 conector).
- Salidas: 1 Audio (minijack estéreo) con desembobado del audio HDMI.
- Idioma de menú de pantalla en castellano.
- Control vía RS232C, D-sub de 9 patillas.
- Sistema de anclaje a techo:
 - Hembrilla cerrada instalada en techo o viga de hormigón con tacos metálicos Hilti de alta resistencia o equivalentes. No se admitirán tacos de plástico.
 - El candado Kensington para asegurar el proyector a la hembrilla será facilitado por el Servicio Informático.
- Control vía RS-232C, D-sub de 9 patillas, compatible con el controlador modelo Extron MLC 104 IP Plus o equivalente, según las funcionalidades requeridas en estos pliegos.

3.- Dos soportes telescópicos de techo para proyector.

4.- Dos pantallas de proyección eléctricas, autoengrasables, de ultralite o fibra de vidrio, con remarco y trasera negra de 3200x2000 mm y su instalación para el aula de informática.

- Será necesario el uso de escuadras para salvar la repisa de la pizarra u otros obstáculos en el descenso de la pantalla, así como para permitir su colocación de manera ligeramente oblicua a la pared de la pizarra.
- Deberá elevarse cualquier luminaria que dificulte el paso del haz lumínico del proyector.
- En el caso de que las pantallas, en su descenso, cubran alguna toma eléctrica, interruptor, conector de red de datos, de teléfono, o similar, se deberá recolocar el elemento cubierto en una posición accesible con la pantalla bajada.

5.- Ocho pizarras murales para proyección de acero vitrificado blanco semi-mate para proyectar datos y para uso de rotuladores de borrado en seco, con unas medidas de 2400x1500 mm y su instalación para las otras 4 aulas.

6.- Cinco duplicadores modelo Extron DA2 HD 4K de dos salidas HDMI o equivalentes, cumpliendo las siguientes características mínimas:

- Soporte de resoluciones de vídeo de hasta 4K.
- Tasas de datos de 10,2 Gbps, Deep Color hasta 12 bits y formatos de audio HD sin pérdida.
- EDID Minder.
- Ecualización automática del cable de entrada.
- Conformidad HDCP.

7.- Un duplicador VGA modelo Extron P/2 DA2 Plus de dos salidas VGA o equivalente.

8.- Cinco controladores modelo Extron MLC 104 IP Plus o equivalentes, que dispongan de un sistema de gestión, configuración y control remoto por red IP, de los dispositivos fijos de la instalación (imagen y sonido). La universidad facilitará el cableado de par trenzado desde el armario hasta el punto de instalación de la clavija, siendo el empalme tarea de la empresa adjudicataria. El sistema software de control remoto vía IP debe quedar configurado y personalizado tras la instalación de tal forma que permita la gestión remota de los componentes solicitados en estos pliegos desde la plataforma de gestión Global Viewer de Extron. Para ello, se utilizarán las IPs que el Servicio Informático de la Universidad Pública de Navarra determine debiendo el instalador consultar en el momento de la instalación con el personal técnico del Servicio Informático, el cual le proporcionará la dirección IP, máscara de red y puerta de enlace a configurar en cada controlador. Los controladores dispondrán de las funcionalidades indicadas a continuación:

- Interfaz Web con soporte SSL.
- Vistas global y por salas.
- Control remoto de dispositivos manual y programable, por horario y calendario.
- Recolección de información sobre los dispositivos conectados: números de serie, historial de mantenimiento, utilización, y versiones de firmware.
- Información del estado en tiempo real e histórico: estado de conexión, alimentación y entradas, y horas de uso de lámpara.
- Avisos por correo electrónico a múltiples destinatarios, en caso de ciertos eventos, como, por ejemplo:
 - Desconexión del proyector, incluso encontrándose éste apagado (alarma anti-robo).
 - Al alcanzar la lámpara un número de horas de uso.
- Programabilidad: disponibilidad gratuita de librerías con sus fuentes para la realización de programas de control de los dispositivos de la solución de control y gestión por IP.
- Los pulsadores de control deben ser rotulables, configurables, y prestar las siguientes funcionalidades:
 - Encendido y apagado de los proyectores, mediante pulsadores "ON/OFF" y donde sea aplicable que la/s pantalla/s descienda/n completamente al encender y ascienda/n al apagar.
 - Cancelación de entrada de los proyectores ("Image-mute").
 - Subida/bajada de pantalla de proyección donde sea aplicable de manera que con una pulsación la pantalla, suba o baje y con otra pulsación la pantalla baje o suba. En el caso del aula de informática, este botón actuará sobre la pantalla situada detrás de la mesa del profesor.
 - Selección de entrada de VGA y sonido, para PC de sobremesa ("VGA" y "Minijack").
 - Selección de entrada de HDMI, para PC portátil ("HDMI").
 - Control del volumen de sonido mediante rueda giratoria con leds luminosos indicando el nivel de volumen actual.
- Todos los interfaces deben quedar rotulados de manera idéntica entre ellos en cada una de las 5

instalaciones a fin de facilitar su uso mediante instrucciones gráficas a los usuarios. Por tanto las funcionalidades descritas deben asociarse a pulsadores que ocupen la misma posición en las interfaces de las 5 instalaciones. Además esta rotulación debe ser similar a la ya existente en aulas instaladas por lo que se consultará al Servicio Informático en el momento de la instalación para determinar la posición de cada una de las funcionalidades detalladas en la botonera y su rotulación.

- Caja externa de pared tipo Legrand con su kit de montaje de color blanco. Es necesario este color a fin de homogeneizar las nuevas instalaciones con las existentes y facilitar a los usuarios la localización visual e identificación de estos dispositivos.

9.- Cinco cajas de conexiones tipo Simón K45 de 6 mecanismos con acabado de acero cromado pulido o equivalentes, para encastrar en la mesa del profesor con marco metálico y conectores negros con (entrada VGA+audio estéreo, salida VGA (monitor out), entrada HDMI, conector USB, conector RJ-45, enchufe), que satisfagan las siguientes condiciones:

- Conector "VGA" de entrada hembra (en adelante, "VGA"), a fin de permitir la conexión de un PC de sobremesa mediante cable "VGA" para la proyección de su pantalla. Esta señal de entrada, además de proyectarse debe redirigirse al conector que se describe en el punto siguiente usando la funcionalidad del proyector (monitor out). La conexión del cable al conector será mediante tornillos para facilitar su mantenimiento.
- Conector "VGA" de salida hembra, con la función de conectar un monitor que reproduzca la señal de entrada recibida en el conector anterior, de tal forma que el profesor pueda ver en el mismo la imagen proyectada en la pantalla sin necesidad de girar la cabeza. La conexión del cable al conector será mediante tornillos para facilitar su mantenimiento.
- Conector "HDMI" de entrada hembra (en adelante, "HDMI"), para la conexión eventual de un portátil, en caso de que el conector principal ("VGA") se encuentre ocupado por la instalación de un PC de sobremesa para ese sistema de proyección.
- Conector "Minijack" de sonido de entrada (en adelante "Minijack") asociado a la entrada "VGA", para la conexión de la tarjeta de sonido del PC de sobremesa y emisión del sonido de este, a través de la megafonía del aula.). La conexión del cable al conector será mediante tornillos para facilitar su mantenimiento.
- Conector USB tipo A hembra enchufado directamente al PC de sobremesa. La conexión del cable al conector será mediante tornillos para facilitar su mantenimiento.
- A fin de facilitar la conexión a red del PC portátil utilizado en la presentación, la universidad facilitará el cableado de par trenzado desde el armario hasta el punto de instalación de la clavija, siendo el empalme tarea de la empresa adjudicataria.

10.- Cinco cajas con 3 enchufes de corriente y un conector RJ-45 en la regleta trasera interna de la mesa que sube desde la tarima. A fin de facilitar la conexión a red del PC de sobremesa utilizado en la presentación, la universidad facilitará el cableado de par trenzado desde el armario hasta el punto de instalación de la clavija, siendo el empalme tarea de la empresa adjudicataria.

11.- Tres amplificadores/mezcladores estéreo, para las tres aulas pequeñas, modelo Ecler CA40 o equivalentes, con audio de 40W (2 x 20 W RMS @ 4 Ω).

- De tamaño reducido para ocultar en la pared sobre el proyector y de refrigeración sin ventilador.
- Sonido: Las aulas dispondrán de sistema de sonido consistente en micrófono inalámbrico, receptor de la señal de dicho micrófono, amplificador y altavoces. Es necesario que la señal emitida por la tarjeta de sonido del PC portátil o sobremesa (a través del conector "HDMI" (desembido) o "Minijack" de la interface) se mezcle con la de microfonía, de tal forma que se puedan escuchar por la megafonía del aula simultáneamente; por ejemplo, una película reproducida en un portátil y la voz del profesor (a través del micrófono inalámbrico), sin necesidad de operatoria alguna por parte del usuario.

12.- Dos amplificadores/mezcladores estéreo, uno para el aula de informática y otro para el aula de 112 alumnos, modelo Ecler CA120 o equivalentes, con audio de 120W (2 x 60 W RMS @ 4 Ω).

- De tamaño reducido para ocultar en la pared sobre el proyector y de refrigeración sin ventilador.
- Sonido: Las aulas dispondrán de sistema de sonido consistente en micrófono inalámbrico, receptor de la señal de dicho micrófono, amplificador y altavoces. Es necesario que la señal emitida por la tarjeta de sonido del PC portátil o sobremesa (a través del conector "HDMI" (desembebido) o "Minijack" de la interface) se mezcle con la de microfonía, de tal forma que se puedan escuchar por la megafonía del aula simultáneamente; por ejemplo, una película reproducida en un portátil y la voz del profesor (a través del micrófono inalámbrico), sin necesidad de operatoria alguna por parte del usuario.

13.- Catorce altavoces modelo Extron Full-Range de superficie de 35W modelo SM3 o equivalentes, conectados al amplificador e instalados en los puntos indicados por el Servicio Informático (dos altavoces para cada una de las tres aulas pequeñas y cuatro altavoces para cada una de las otras dos aulas).

14.- Cinco juegos de microfonía inalámbrica por infrarrojos marca TOA o equivalentes, compuestos de sintonizador inalámbrico por infrarrojos, micrófono inalámbrico por infrarrojos de petaca para llevar al cuello o de solapa, receptor inalámbrico infrarrojos de techo, baterías recargables para micrófono, conectados a la amplificación e instalados en los puntos indicados por el Servicio Informático.

15.- Dos receptores inalámbricos infrarrojos de pared modelo TOA IR-500R o equivalentes para las dos aulas grandes.

16.- Tres cargadores de batería para micrófono.

5- Dotación de proyección de imagen y sonido en las 8 nuevas aulas centrales de la tercera planta del módulo Oeste del aulario.

1.- Ocho proyectores de gama profesional modelo Sony VPL- PWZ10 o equivalentes (catalogado por el fabricante como proyector de instalación. No se aceptarán proyectores catalogados como gama de escritorio (desktop) o gama portátil (portable) aunque permitan su instalación en un soporte fijo) cumpliendo las siguientes características mínimas:

- La fuente de luz será diodo láser (no se aceptarán lámparas de mercurio).
- Desplazamiento físico de la lente (grupo óptico) tanto en horizontal como en vertical para facilitar el ajuste tras su instalación.
- Sistema de visualización mediante 3 paneles LCD (no se aceptarán paneles DLP) de resolución nativa WXGA (1280x800) y relación de aspecto 16:10.
- Potencia luminosa de 5000 lúmenes.
- Entradas: 1 VGA, 2 HDMI (no se admitirá DVI) compatibles HDCP, 1 HDBaseT, 1 Audio (minijack estéreo), 1 RS232 de control, 1 entrada de vídeo (1 conector).
- Salidas: 1 Audio (minijack estéreo) con desembebido del audio HDMI.
- Idioma de menú de pantalla en castellano.
- Control vía RS232C, D-sub de 9 patillas.
- Sistema de anclaje a techo:
 - Hembrilla cerrada instalada en techo o viga de hormigón con tacos metálicos Hilti de alta resistencia o equivalentes. No se admitirán tacos de plástico.

- El candado Kensington para asegurar el proyector a la hembrilla será facilitado por el Servicio Informático.

- Control vía RS-232C, D-sub de 9 patillas, compatible con el controlador modelo Extron MLC 104 IP Plus o equivalente, según las funcionalidades requeridas en estos pliegos.

2.- Ocho soportes telescópicos de techo para proyector.

3.- Ocho pantallas de proyección eléctricas, autoengrasables, de ultralite o fibra de vidrio, con remarco y trasera negra de 3800x2375 mm y su instalación en las ocho aulas.

- Será necesario el uso de escuadras para salvar la repisa de la pizarra u otros obstáculos en el descenso de la pantalla, así como para permitir su colocación de manera ligeramente oblicua a la pared de la pizarra.
- Deberá elevarse cualquier luminaria que dificulte el paso del haz lumínico del proyector.
- En el caso de que las pantallas, en su descenso, cubran alguna toma eléctrica, interruptor, conector de red de datos, de teléfono, o similar, se deberá recolocar el elemento cubierto en una posición accesible con la pantalla bajada.

4.- Ocho duplicadores VGA modelo Extron P/2 DA2 Plus de dos salidas VGA o equivalentes.

5.- Ocho controladores modelo Extron MLC 104 IP Plus o equivalentes, que dispongan de un sistema de gestión, configuración y control remoto por red IP, de los dispositivos fijos de la instalación (imagen y sonido). La universidad facilitará el cableado de par trenzado desde el armario hasta el punto de instalación de la clavija, siendo el empalme tarea de la empresa adjudicataria. El sistema software de control remoto vía IP debe quedar configurado y personalizado tras la instalación de tal forma que permita la gestión remota de los componentes solicitados en estos pliegos desde la plataforma de gestión Global Viewer de Extron. Para ello, se utilizarán las IPs que el Servicio Informático de la Universidad Pública de Navarra determine debiendo el instalador consultar en el momento de la instalación con el personal técnico del Servicio Informático, el cual le proporcionará la dirección IP, máscara de red y puerta de enlace a configurar en cada controlador. Los controladores dispondrán de las funcionalidades indicadas a continuación:

- Interfaz Web con soporte SSL.
- Vistas global y por salas.
- Control remoto de dispositivos manual y programable, por horario y calendario.
- Recolección de información sobre los dispositivos conectados: números de serie, historial de mantenimiento, utilización, y versiones de firmware.
- Información del estado en tiempo real e histórico: estado de conexión, alimentación y entradas, y horas de uso de lámpara.
- Avisos por correo electrónico a múltiples destinatarios, en caso de ciertos eventos, como, por ejemplo:
 - Desconexión del proyector, incluso encontrándose éste apagado (alarma anti-robo).
 - Al alcanzar la lámpara un número de horas de uso.
- Programabilidad: disponibilidad gratuita de librerías con sus fuentes para la realización de programas de control de los dispositivos de la solución de control y gestión por IP.
- Los pulsadores de control deben ser rotulables, configurables, y prestar las siguientes funcionalidades:
 - Encendido y apagado del proyector, mediante pulsadores "ON/OFF" y que la pantalla descienda completamente al encender y ascienda al apagar.
 - Cancelación de entrada del proyector ("Image-mute").

- Subida/bajada de pantalla de proyección de manera que con una pulsación la pantalla suba o baje y con otra pulsación la pantalla baje o suba.
 - Selección de entrada de VGA y sonido, para PC de sobremesa ("VGA" y "Minijack").
 - Selección de entrada de HDMI, para PC portátil ("HDMI").
 - Control del volumen de sonido mediante rueda giratoria con leds luminosos indicando el nivel de volumen actual.
- Todos los interfaces deben quedar rotulados de manera idéntica entre ellos en cada una de las 8 instalaciones a fin de facilitar su uso mediante instrucciones gráficas a los usuarios. Por tanto las funcionalidades descritas deben asociarse a pulsadores que ocupen la misma posición en las interfaces de las 8 instalaciones. Además esta rotulación debe ser similar a la ya existente en aulas instaladas por lo que se consultará al Servicio Informático en el momento de la instalación para determinar la posición de cada una de las funcionalidades detalladas en la botonera y su rotulación.
- Caja externa de pared tipo Legrand con su kit de montaje de color blanco. Es necesario este color a fin de homogeneizar las nuevas instalaciones con las existentes y facilitar a los usuarios la localización visual e identificación de estos dispositivos.

6.- Ocho cajas de conexiones tipo Simón K45 de 6 mecanismos con acabado de acero cromado pulido o equivalentes, para encastrar en la mesa del profesor con marco metálico y conectores negros con (entrada VGA+audio estéreo, salida VGA (monitor out), entrada HDMI, conector USB, conector RJ-45, enchufe), que satisfagan las siguientes condiciones:

- Conector "VGA" de entrada hembra (en adelante, "VGA"), a fin de permitir la conexión de un PC de sobremesa mediante cable "VGA" para la proyección de su pantalla. Esta señal de entrada, además de proyectarse debe redirigirse al conector que se describe en el punto siguiente usando la funcionalidad del proyector (monitor out). La conexión del cable al conector será mediante tornillos para facilitar su mantenimiento.
- Conector "VGA" de salida hembra, con la función de conectar un monitor que reproduzca la señal de entrada recibida en el conector anterior, de tal forma que el profesor pueda ver en el mismo la imagen proyectada en la pantalla sin necesidad de girar la cabeza. La conexión del cable al conector será mediante tornillos para facilitar su mantenimiento.
- Conector "HDMI" de entrada hembra (en adelante, "HDMI"), para la conexión eventual de un portátil, en caso de que el conector principal ("VGA") se encuentre ocupado por la instalación de un PC de sobremesa para ese sistema de proyección.
- Conector "Minijack" de sonido de entrada (en adelante "Minijack") asociado a la entrada "VGA", para la conexión de la tarjeta de sonido del PC de sobremesa y emisión del sonido de este, a través de la megafonía del aula.). La conexión del cable al conector será mediante tornillos para facilitar su mantenimiento.
- Conector USB tipo A hembra enchufado directamente al PC de sobremesa. La conexión del cable al conector será mediante tornillos para facilitar su mantenimiento.
- A fin de facilitar la conexión a red del PC portátil utilizado en la presentación, la universidad facilitará el cableado de par trenzado desde el armario hasta el punto de instalación de la clavija, siendo el empalme tarea de la empresa adjudicataria.

7.- Ocho cajas con 3 enchufes de corriente y un conector RJ-45 en la regleta trasera interna de la mesa que sube desde la tarima. A fin de facilitar la conexión a red del PC de sobremesa utilizado en la presentación, la universidad facilitará el cableado de par trenzado desde el armario hasta el punto de instalación de la clavija, siendo el empalme tarea de la empresa adjudicataria.

8.- Ocho amplificadores/mezcladores estéreo para las aulas, modelo Ecler CA120 o equivalentes, con audio de 120W (2 x 60 W RMS @ 4 Ω).

- De tamaño reducido para ocultar en la pared sobre el proyector y de refrigeración sin ventilador.
- Sonido: Las aulas dispondrán de sistema de sonido consistente en micrófono inalámbrico, receptor de la señal de dicho micrófono, amplificador y altavoces. Es necesario que la señal emitida por la tarjeta de sonido del PC portátil o sobremesa (a través del conector "HDMI" (desembebido) o "Minijack" de la interface) se mezcle con la de microfonía, de tal forma que se puedan escuchar por la megafonía del aula simultáneamente; por ejemplo, una película reproducida en un portátil y la voz del profesor (a través del micrófono inalámbrico), sin necesidad de operatoria alguna por parte del usuario.

9.- Treinta y dos altavoces modelo Extron Full-Range de superficie de 35W modelo SM3 o equivalentes, conectados al amplificador e instalados en los puntos indicados por el Servicio Informático (Cuatro altavoces para cada una de las aulas).

10.- Ocho juegos de microfonía inalámbrica por infrarrojos marca TOA o equivalentes, compuestos de sintonizador inalámbrico por infrarrojos, micrófono inalámbrico por infrarrojos de petaca para llevar al cuello o de solapa, receptor inalámbrico infrarrojos de techo, baterías recargables para micrófono, conectados a la amplificación e instalados en los puntos indicados por el Servicio Informático.

11.- Ocho receptores inalámbricos infrarrojos de pared modelo TOA IR-500R o equivalentes.

12.-Cuatro cargadores de batería para micrófono.

6- Otras características y consideraciones.

- Los proyectores deberán quedar instalados con una etiqueta de inventario que facilitará el Servicio Informático.
- La imagen deberá cubrir toda la superficie proyectable de la pantalla/pizarra y quedar ajustada sin ningún tipo de corrección digital (corrección de trapecio y similares).
- Los controladores deberán quedar instalados con una etiqueta de punto de red que facilitará el Servicio Informático.
- Las tomas de conexión RJ-45 deberán quedar instaladas con una etiqueta de punto de red que facilitará el Servicio Informático.
- Todos los elementos deberán colocarse en la posición indicada por el Servicio Informático para cada aula.
- La canalización debe llegar desde el interface de conexión hasta el proyector y de ahí al receptor de infrarrojos (si lo hubiera) y a los altavoces, y deberá ser similar a la utilizada en instalaciones ya existentes.
- Los cables transportados deben ser reemplazables sin tener que hacer obras adicionales, y deben ser etiquetados y mapeados de tal forma que los operarios de mantenimiento puedan determinar su trazado sin conocimiento previo.
- Todos los cables discurrirán por dentro del tubo o de la canaleta apropiada, debiendo ser esta del tamaño suficiente como para poder extraer cualquiera de los cables que discurren por su interior sin tener que quitar/cortar ninguno de sus conectores finales y con suficiente holgura de cara a posibles ampliaciones.
- La canalización a realizar deberá cumplir las recomendaciones hechas por el ministerio en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, teniendo en cuenta que se está hablando de instalaciones a pequeñas tensiones dentro de la clasificación establecida por el propio reglamento. Por tanto, cualquier canalización de instalación de telecomunicaciones que se ejecute dentro de las CCA se deberá hacer

cumpliendo las pautas definidas por dicho reglamento.

- Conexionado de los equipos y componentes. La totalidad de los componentes deben quedar instalados, alimentados, e interconectados entre sí de tal forma que se permita el uso de los componentes y las funcionalidades requeridas en estos pliegos. La instalación deberá ser idéntica, en lo que a su uso práctico respecta (localización de los interruptores, pizarras de proyección, interfaces de conexión, mandos de control remoto, etc...), a las ya existentes en aulas de informática a fin de homogenizar las mismas y facilitar su uso al profesorado de la Universidad.
- En relación al párrafo anterior, se ha realizado en este apartado una enumeración de los componentes principales en lo que a funcionalidad y coste se refiere, no enumerándose componentes menores. Las instalaciones deben ceñirse al modelo habitual en aulas del Aulario de la Universidad Pública de Navarra en lo que se refiere a funcionalidad y forma de uso. En caso de duda en lo referente a componentes a instalar no enumerados en este pliego se tomará como referencia el modelo seguido en aulas similares ya instaladas, las cuales es posible visitar mediante cita previa.

7- Servicios.

Se establece la garantía de fabricante de los equipos, tanto software como hardware, a 3 años. En el caso de los proyectores de diodo láser, la garantía será de 5 años ó 12.000 horas. Además se incluirá en la misma el servicio in-situ en las dependencias de la Universidad Pública de Navarra por el distribuidor, incluyéndose en el mismo cualquier cuestión relacionada con la tramitación de la garantía. En el caso de que alguno de los equipos ofertados no incluya garantía del fabricante por defecto, se deberá incluir en la oferta la garantía de 2 años del fabricante para el arreglo de averías, sustitución de piezas y actualizaciones de software.

El tiempo de resolución de garantía será de 24 horas tras la recepción del aviso de incidencia. En caso de no poderse solucionar la avería en ese plazo se sustituirá el equipo por otro de características similares o superiores hasta que se resuelva el problema. Cuando un equipo se tenga que sustituir temporal o definitivamente, se deberá realizar la configuración del mismo y/o del resto de componentes de la instalación de tal forma que el usuario pueda trabajar de forma transparente a dicha sustitución, procediéndose de idéntica manera para la reposición del material reparado. La desinstalación y reinstalación de equipos instalados en la pared o techo en caso de avería debe quedar cubierta también por el servicio in-situ.

Así mismo se incluirá en la oferta un plan de mantenimiento preventivo para los tres años de la garantía, que incluirá:

- Dos revisiones anuales, equi-espaciadas en el tiempo.
- Elaboración de hojas de auditoria conteniendo al menos los siguientes datos:
 - Horas de uso de lámparas.
 - Estado de filtros.
 - Estado de funcionamiento de los conectores y el cableado.
- Elaboración de un parte de mantenimiento en el que se aconseje, en relación al estado del proyector y sus componentes, y las especificaciones de uso del fabricante, la sustitución o no sustitución de los citados componentes.

La instalación se efectuará en el calendario y plazos marcados por la Universidad pudiendo ser exigido que todo o parte de esta instalación se realice en fines de semana y/o periodos no lectivos, avisado el adjudicatario con al menos una semana de antelación.

Las aulas deben quedar en perfecto estado de uso una vez terminada la instalación, lo que incluye la cobertura previa del mobiliario con plásticos o medios similares que garanticen la protección de dicho mobiliario, la retirada del material de trabajo, cajas, y la limpieza en general de cualquier suciedad generada

durante el trabajo de instalación, los componentes sobrantes, manuales o cualquier otro material susceptible de aprovechamiento será trasladado a la ubicación indicada por el Servicio Informático.

8- Normativas.

En el proceso de instalación se seguirán, al menos, las siguientes normas:

- Seguridad intrínseca de conductores:

- Norma de propagación de incendios IEC 332

- Norma sobre emisión de gases tóxicos IEC 754

- Norma sobre emisión de humo IEC 1034

- Aislamiento de conductores y cubiertas HD 624

- Compatibilidad electromagnética:

- Directiva 89/93 CEE de emisión de interferencias electromagnéticas.

- Emisión de interferencia EN55022

- Inmunidad a la interferencia EN50082

- Normas de ámbito general:

- Reglamento de baja tensión del MINER

- Reglamento Infraestructura Común de Telecomunicaciones del Colegio de Ingenieros de Telecomunicación (ICT).

- Normativa de cableado estructurado EIA/TIA 568 A y B y 569 con documentos adicionales TSB-36, TSB-40 A y TSB-53, y sus homologas ISO-IEC 11801 y EN50173.

- Y todas aquellas que sean de aplicación en el ámbito comunitario.

- El cableado a utilizar cumplirá al menos las siguientes características:

- Cable de vídeo digital:

- Cable coaxial con sección de conductor de acero cobreado de al menos 0,52 mm².

- Material de aislamiento polietileno con un diámetro de al menos 3,7 mm.

- Pantalla de aluminio poliéster y aluminio.

- Con capacidad nominal menor de 58 pF/m.

- Impedancia de 75 Ohmios.

- Cable de vídeo:

- Debe cumplir las especificaciones RG-59 (normas MIL C 17 E e IRAM 2045).

- Impedancia de 75 Ohmios.

- Capacidad menor de 67 pF/m.

- Velocidad de propagación mayor de 82 %.

- Atenuación a 5 MHz menor de 2,10 dB/100m.

- Cable de señal RGBHV:

- Debe constar de 5 cables coaxiales (mini).

- Cada cable con impedancia nominal de 75 Ohmios.

- Capacidad menor de 58,2 pF/m.

- Velocidad de propagación mayor del 81 %.

- Atenuación a 10 MHz menor de 2,30 dB/100 m.

- Cable HDMI:

- HDMI 1.3 Categoría 2 o superior.

Cableado de cobre de 22 AWG.
Contactos chapados en oro.
Admitan señales hasta 1920x1200 a 60 Hz y 1080p/60 hasta 23 mt sin ecualizador de cable.
Tasas de datos a 4,95 Gbps.
Tasas de refresco a 60 Hz.
Profundidad de color a 24 bits - 8 bits por color.

- Cable de datos:

Cable de **Categoría 6**.
UTP.
4 pares trenzados.
RoSH, PVC retardante a la llama.
Sección 23 AWG.
Impedancia 100 Ohmios.

- Cable de audio:

El cable utilizado debe ajustar su impedancia a los equipos ofertados.
Material de aislamiento de 1,1 mm.
La resistencia debe ser menor de 88 Ohmios/Km.
La capacidad nominal menor 65pF/m.

Barañáin, diciembre de 2017
El Ingeniero de Telecomunicación



Fdo.: Jorge González Gil
Colegiado nº 18627



II-PRESUPUESTO



G & A ASOCIADOS S.L.
INGENIEROS CONSULTORES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	----	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN AUDIOVISUALES

01.01	u	PROYECTOR INTERACTIVO SONY 3LCD VPL-SW631 Suministro e instalación de Proyector de gama profesional de óptica ultra corta (0,27:1-0,27:1) de 3LCD. Marca SONY, mod. VPL-SW631, o sistema de calidad equivalente. Luminosidad: 3300Lm, Resolución: 1280x800 WXGA, Relación de aspecto: 16:10. Entradas: 2 VGA, 1 HDMI (no se admitirá DVI) compatible HDCP, 2 Audio (minijack estéreo), 1 RS-232 de control, 1 entrada de vídeo (1 conector), 1 entrada video S y audio (2 conectores), RJ-45. Salidas: 1 Monitor (al menos de las entradas VGA) HD15 (hembra), 1 Audio (minijack estéreo) con desembobido del audio HDMI. Control vía RS232C, D-sub de 9 patillas, compatible con el controlador modelo Extron MLC 104 IP Plus. Incluye soporte. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ001B)	15,00	1.008,01	15.120,15
01.02	u	PROYECTOR INTERACTIVO SONY 3LCD VPL-PWZ10 Suministro e instalación de Proyector de gama profesional de 3LCD. Marca SONY, mod. VPL-PWZ10, o sistema de calidad equivalente. Luminosidad: 5000Lm, Resolución: 1280x800 WXGA, Relación de aspecto: 16:10, Entradas: 1 VGA, 2 HDMI (no se admitirá DVI) compatibles HDCP, 1 HDBaseT, 1 Audio (minijack estéreo), 1 RS232 de control, 1 entrada de vídeo (1 conector). Salidas: 1 Audio (minijack estéreo) con desembobido del audio HDMI. Control vía RS232C, D-sub de 9 patillas, compatible con el controlador modelo Extron MLC 104 IP Plus. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ001A2)	10,00	1.725,00	17.250,00
01.03	u	PANTALLA PROYECCIÓN ELÉCTRICA 2.400x1.500mm Suministro e instalación de pantalla de proyección eléctricas, autoengrasables, de ultralite o fibra de vidrio, con remarco y trasera negros, de dimensiones 2.400x1.500 mm. Incluso escuadras, accesorios de instalación, toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ018)	7,00	507,46	3.552,22
01.04	u	PANTALLA PROYECCIÓN ELÉCTRICA 3.200x2.000mm Suministro e instalación de pantalla de proyección eléctricas, autoengrasables, de ultralite o fibra de vidrio, con remarco y trasera negros, de dimensiones 3.200x2.000 mm. Incluso escuadras, accesorios de instalación, toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ021)	2,00	1.119,24	2.238,48
01.05	u	PANTALLA PROYECCIÓN ELÉCTRICA 3.800x2.375mm Suministro e instalación de pantalla de proyección eléctricas, autoengrasables, de ultralite o fibra de vidrio, con remarco y trasera negros, de dimensiones 3.800x2.375 mm. Incluso escuadras, accesorios de instalación, toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ022)	8,00	1.119,24	8.953,92



CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	u	PIZARRA 2.400x1.500 mm Suministro e instalación de Pizarra mural de acero vitrificado blanco semi-mate. Ideal para utilizar al mismo tiempo como pantalla para proyectores de datos y video tanto de proyección frontal, corta o ultracorta. Para utilizar con rotuladores de borrado en seco. Dimensiones: 2.400x1.500 mm. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ002)	8,00	607,58	4.860,64
01.07	u	SOPORTE TELESCÓPICO Suministro e instalación de Soporte telescópico de techo para Proyector. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ030)	10,00	47,95	479,50
01.08	u	DUPLICADOR EXTRON DA2 HD 4K Suministro e instalación de Duplicador modelo Extron DA2 HD 4K, de dos salida HDMI, con soporte de resoluciones de vídeo de hasta 4K; tasas de datos de 10,2 Gbps, Deep Color hasta 12 bits y formatos de audio HD sin pérdida; EDID Minder; Ecualización automática del cable de entrada; Conformidad HDCP, o sistema de calidad equivalente. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ019)	12,00	667,74	8.012,88
01.09	u	DUPLICADOR EXTRON P/2 DA2 Plus Suministro e instalación de Duplicador VGA de una entrada y dos salidas. Marca Extron, mod. P/2 DA2 Plus, o sistema de calidad equivalente. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ019A)	9,00	150,00	1.350,00
01.10	u	CONTROLADOR. EXTRON, MLC104 IP Plus Suministro e instalación de Controlador Medialink con IP Link. Características principales: Puerto RS-232 bidireccional para control universal de dispositivo de visualización; Supervisión y control mediante IP Link Ethernet; Tres puertos de E/S digital. Marca EXTRON, mod. MLC104 IP Plus, o sistema de calidad equivalente. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ007)	13,00	612,12	7.957,56
01.11	u	CAJA SIMON CON MARCO Suministro e instalación de Caja de conexiones tipo Simón K45 de 6 mecanismos con acabado de acero cromado pulido o equivalentes, para encastrar en la mesa del profesor con marco metálico y conectores negros con 1 entrada VGA+audio estéreo, 1 salida VGA (monitor out), 1 entrada HDMI, 1 conector USB, 1 conector RJ-45, 1 toma de corriente. Marca Simon, o sistema de calidad equivalente. Incluso, conectores, toma de corriente, toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ028)	13,00	245,34	3.189,42



CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	u	REGLETA CON 3 ENCHUFES Y RJ-45 Suministro e instalación de 3 bases simple schuko 16A blancas y 1 placa con 1 conector RJ45 cat.6. Instalada en la regleta interna de la mesa. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (ED4325R01)	13,00	118,15	1.535,95
01.13	u	AMPLIFICADOR ECLER CA40 Suministro e instalación de Amplificador estéreo de tamaño extremadamente compacto y posibilidades muy amplias de control remoto: puerto RS-232, emisor-receptor IR y puerto analógico 0-10 VDC. Constituye una solución ideal en aquellas aplicaciones audiovisuales que requieren de integración con dispositivos externos de control remoto: clases de enseñanza. 2x20W RMS. Marca ECLER mod.CA40, o sistema de calidad equivalente. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ010)	3,00	222,81	668,43
01.14	u	AMPLIFICADOR ECLER CA120 Suministro e instalación de Amplificador estéreo de tamaño extremadamente compacto y posibilidades muy amplias de control remoto: puerto RS-232, emisor-receptor IR y puerto analógico 0-10 VDC. Constituye una solución ideal en aquellas aplicaciones audiovisuales que requieren de integración con dispositivos externos de control remoto: clases de enseñanza. 2x60W RMS. Marca ECLER mod.CA120, o sistema de calidad equivalente. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ020)	10,00	300,68	3.006,80
01.15	u	ALTAVOZ EXTRON FULL-RANGE SM3 35W Suministro e instalación de altavoz de superficie de 35W modelo Extron Full-Range SM3, conectado al amplificador, o sistema de calidad equivalente. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ023)	46,00	86,88	3.996,48
01.16	u	JUEGO MICROFONÍA INAL. INFRARROJOS TOA Suministro e instalación de juego de microfonía inalámbrica por infrarrojos marca TOA o sistema de calidad equivalente, compuesto de sintonizador inalámbrico por infrarrojos, micrófono inalámbrico por infrarrojos de petaca para llevar al cuello o de solapa, receptor inalámbrico infrarrojos de techo, batería recargable para micrófono, conectado a la amplificación e instalado en los puntos indicados por el Servicio Informático. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ024)	13,00	945,82	12.295,66
01.17	u	RECEPTOR INAL. INFRARROJOS TOA Suministro e instalación de receptor inalámbrico infrarrojos de pared modelo TOA IR-500R, sistema de calidad equivalente. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ025)	10,00	229,39	2.293,90



CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.18	u	CARGADOR DE BATERÍAS Suministro e instalación de batería para micrófono. Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ026)	7,00	451,85	3.162,95
01.19	u	CONEXIONADO Y PROGRAMACIÓN EQUIPOS. Unidad de Conexionado de equipos, instalación de conectores, pequeño material. Incluso Programación de controlador medialink vía RS-232 de proyector y Amplificador de audio. Creación de pagina web customizada para control via IP Ethernet. Incluso cableado, canalización, toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ027)	20,00	1.079,25	21.585,00
01.20	u	PEQUEÑO MATERIAL Suministro e instalación de Pequeño material de instalacion (tubos, canaletas, tacos, tornillería, tirafondos, etc) . Incluso toda clase de accesorios y mano de obra. (EDAVZ016)	13,00	20,82	270,66
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN AUDIOVISUALES					121.780,60
TOTAL					121.780,60



CAPITULO	RESUMEN	EUROS
E04	INSTALACIÓN AUDIOVISUALES	121.780,60
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		121.780,60
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		121.780,60

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIUN MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

NOTA: TODAS LAS MARCAS INDICADAS EN ESTE PRESUPUESTO ESTARÁN SUJETAS A SU APROBACIÓN POR LA D.F.

Barañain, a diciembre de 2017.
El Ingeniero de Telecomunicación



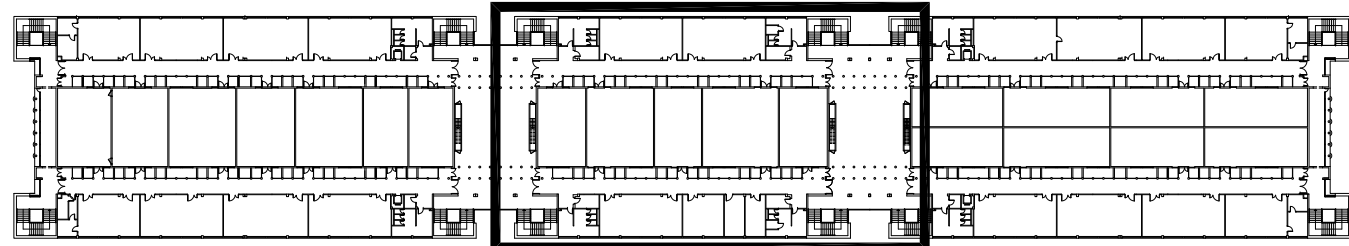
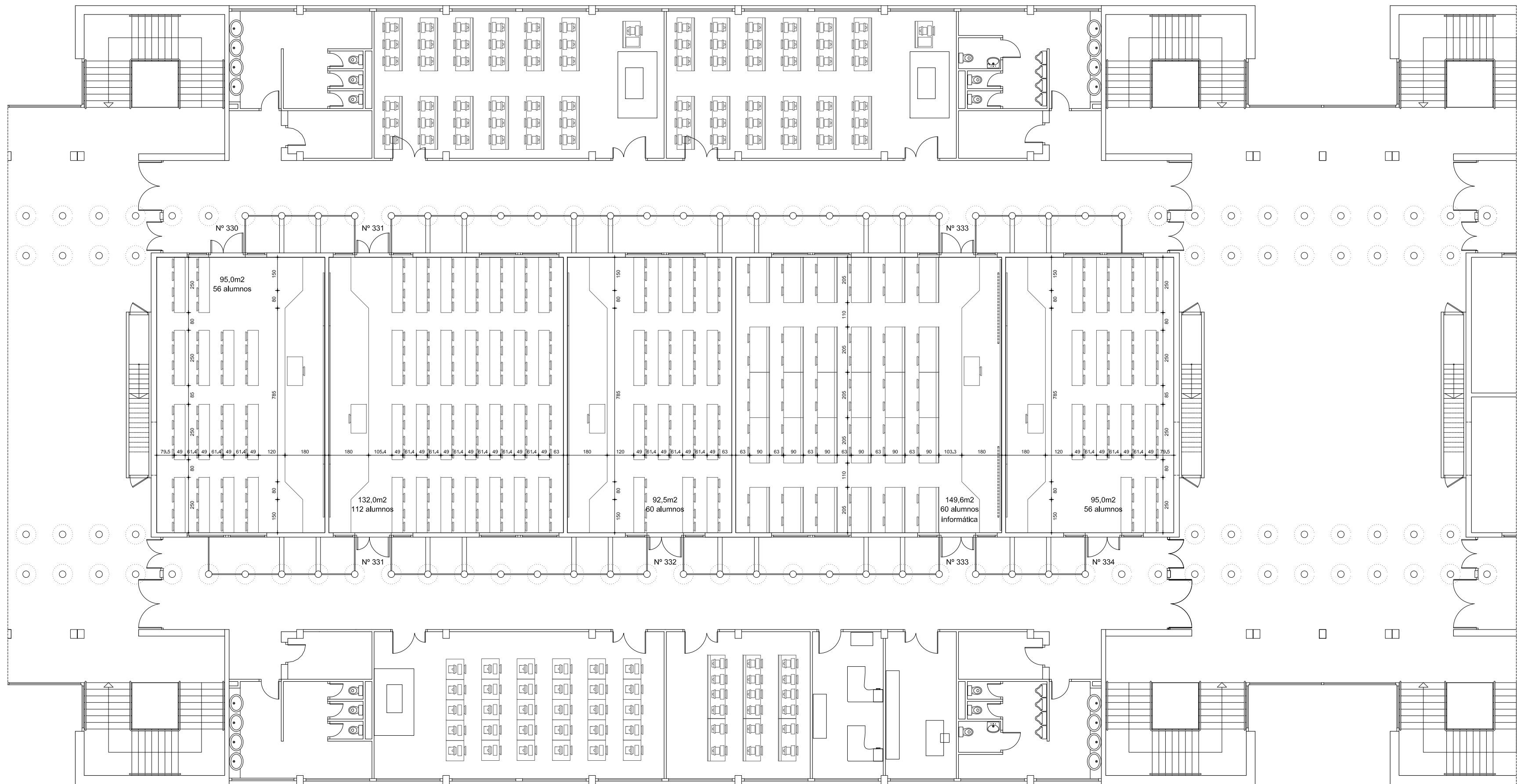
Fdo.: Jorge González Gil
Colegiado nº 18627



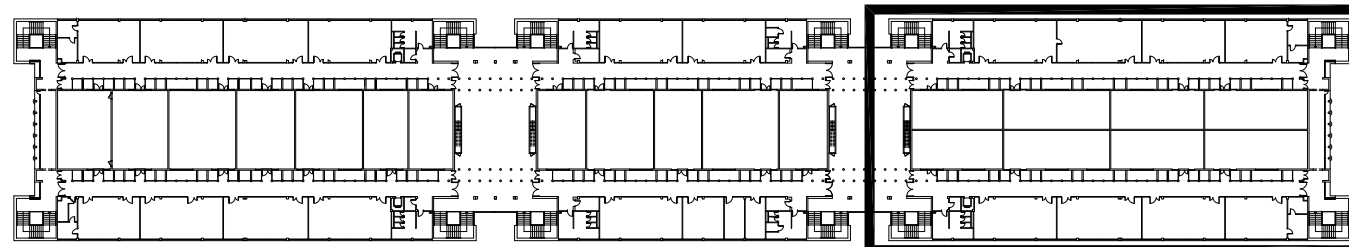
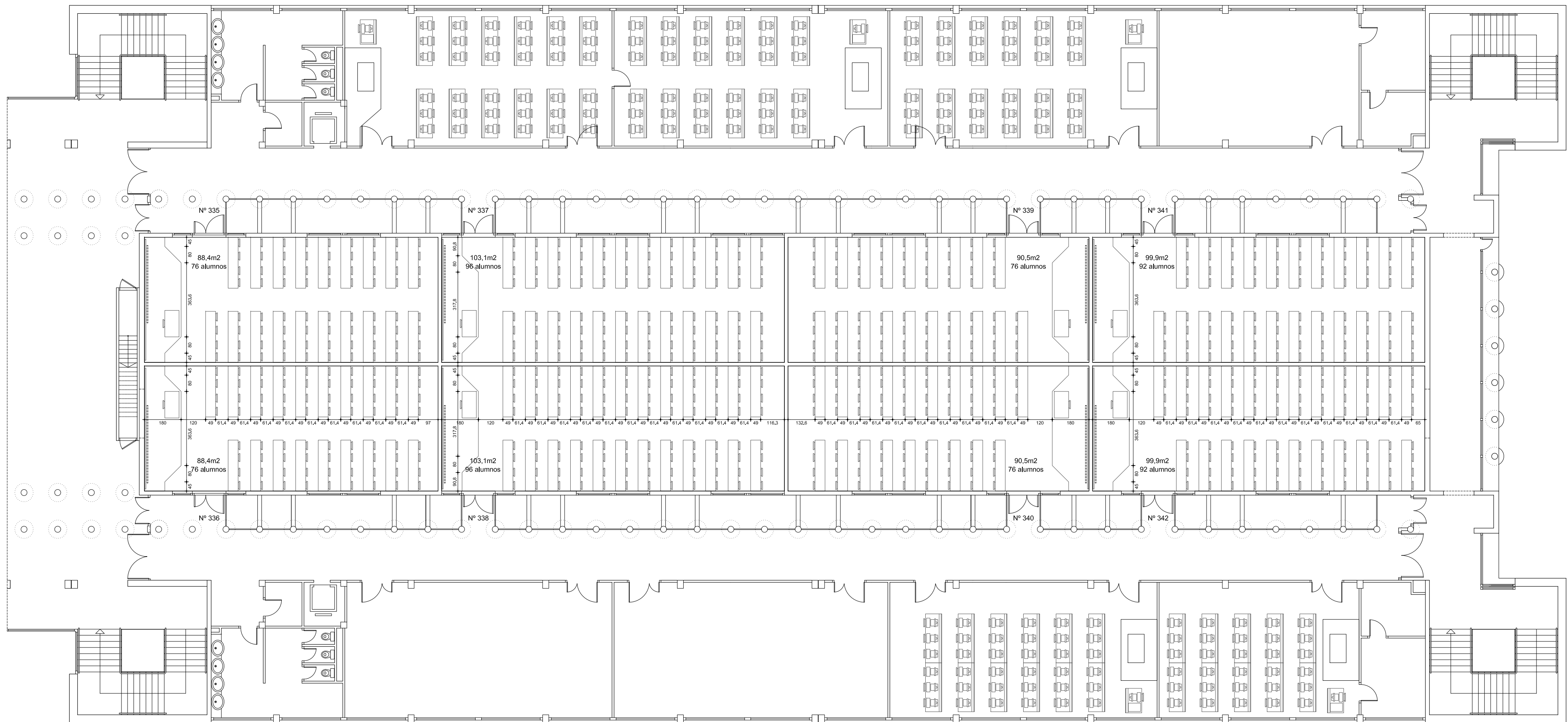
III- PLANOS



G & A ASOCIADOS S.L.
INGENIEROS CONSULTORES

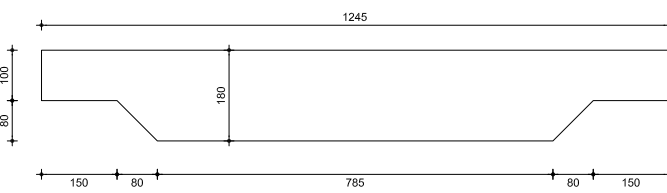


PLANTA TERCERA, MODULO CENTRO

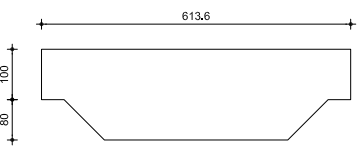


PLANTA TERCERA, MODULO OESTE

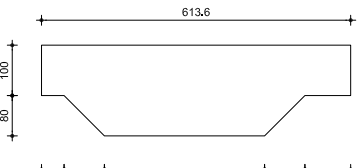
TARIMAS, E 1:150



TARIMA TIPO 1
Aulas 330, 331, 332, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341 y 342
5 Uds
ALTURA 25 cm



TARIMA TIPO 2
Aulas 335, 336, 339, 340, 341 y 342
6 Uds
ALTURA 25 cm



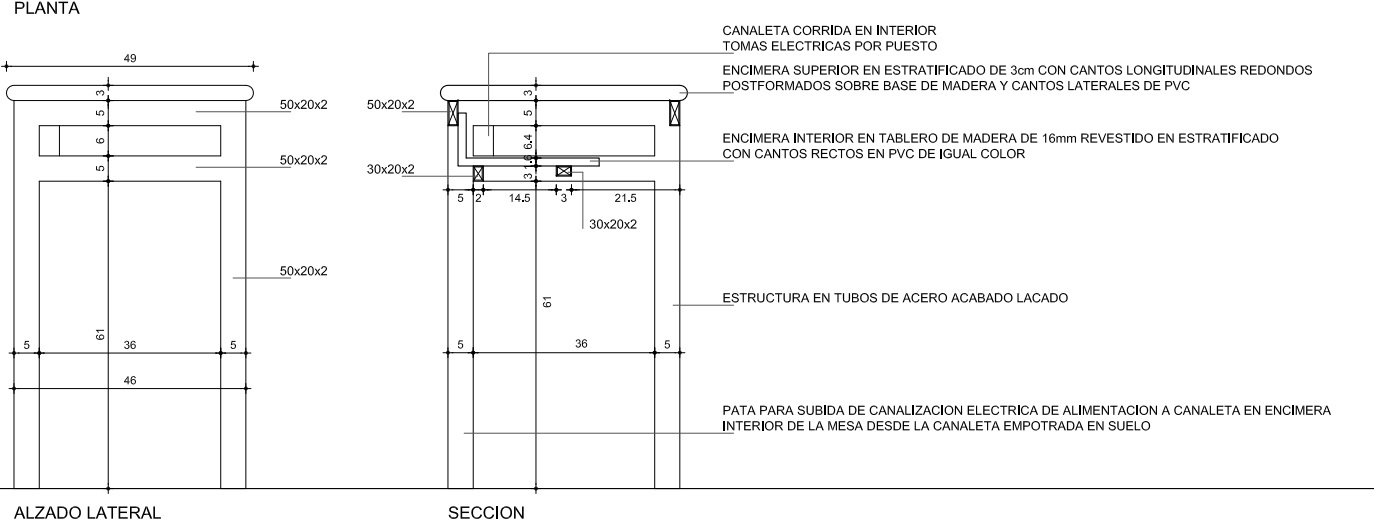
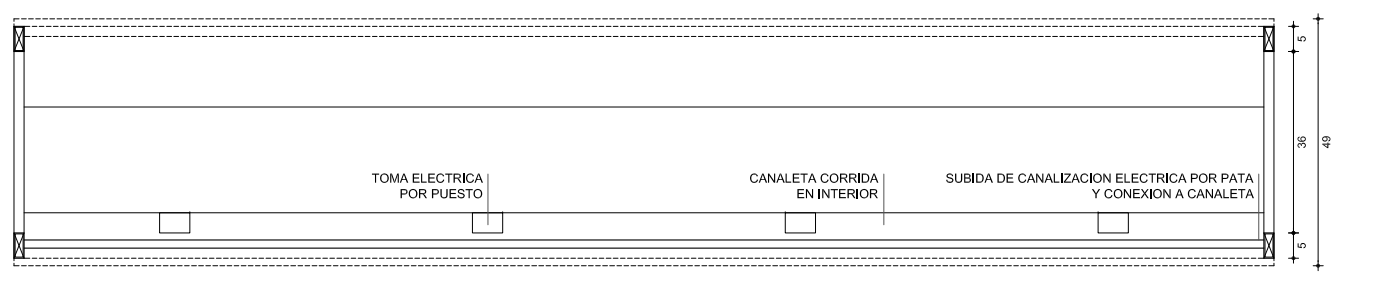
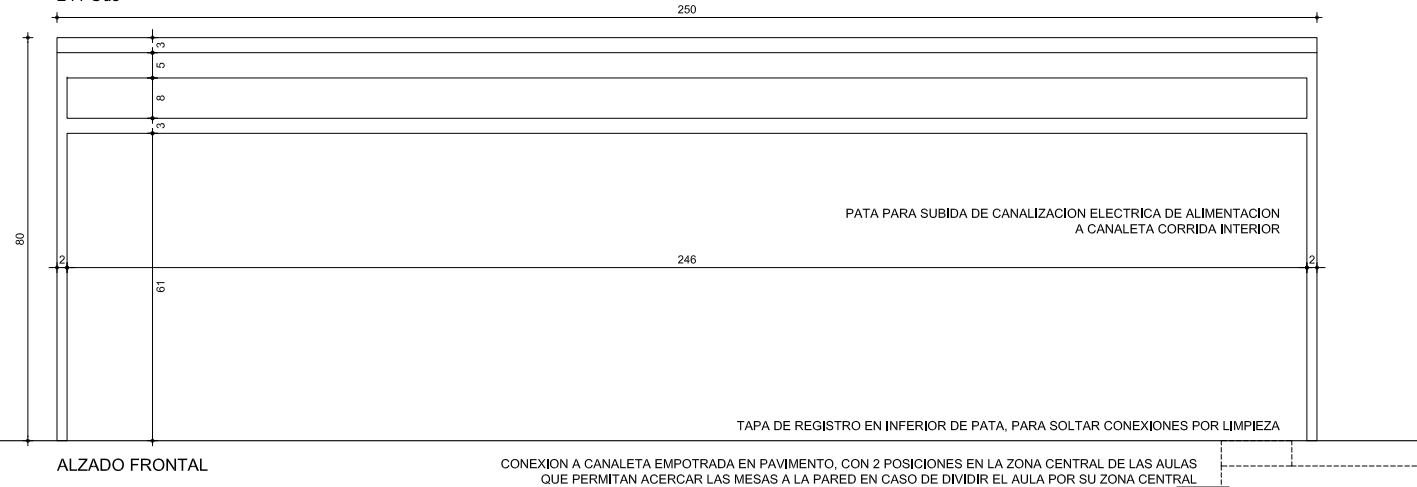
TARIMA TIPO 3
Aula 337
1 Ud
ALTURA 25 cm



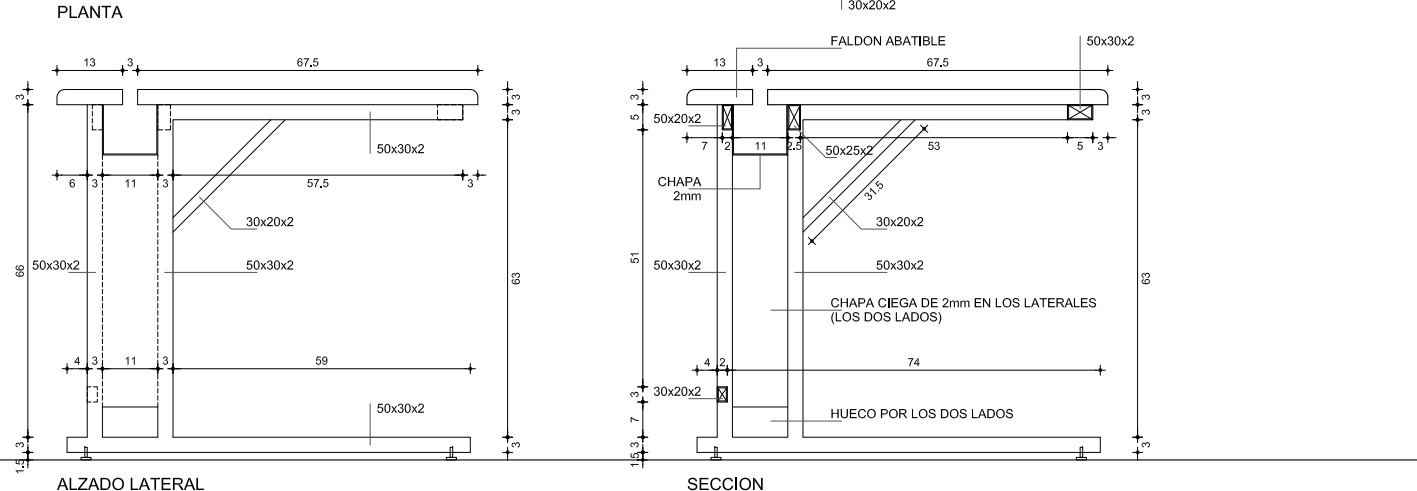
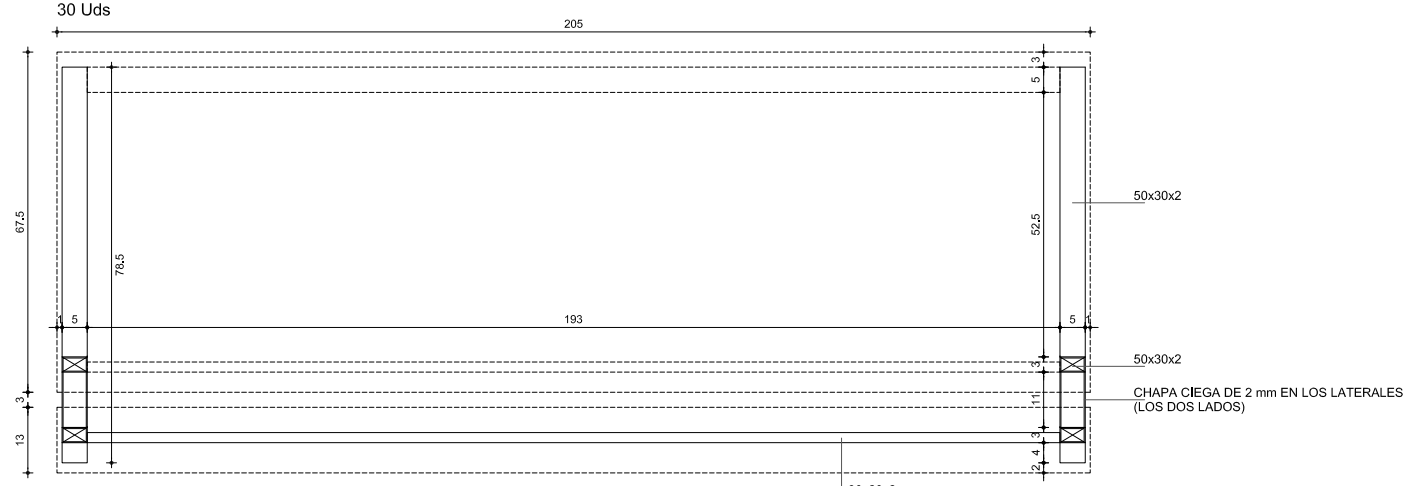
TARIMA TIPO 4
Aula 338
1 Ud
ALTURA 25 cm

DETALLE DE MESAS, E 1:15
TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARAN EN OBRA

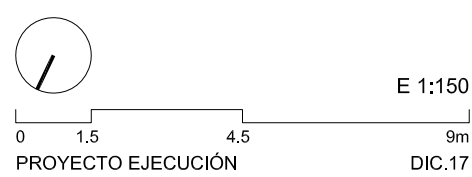
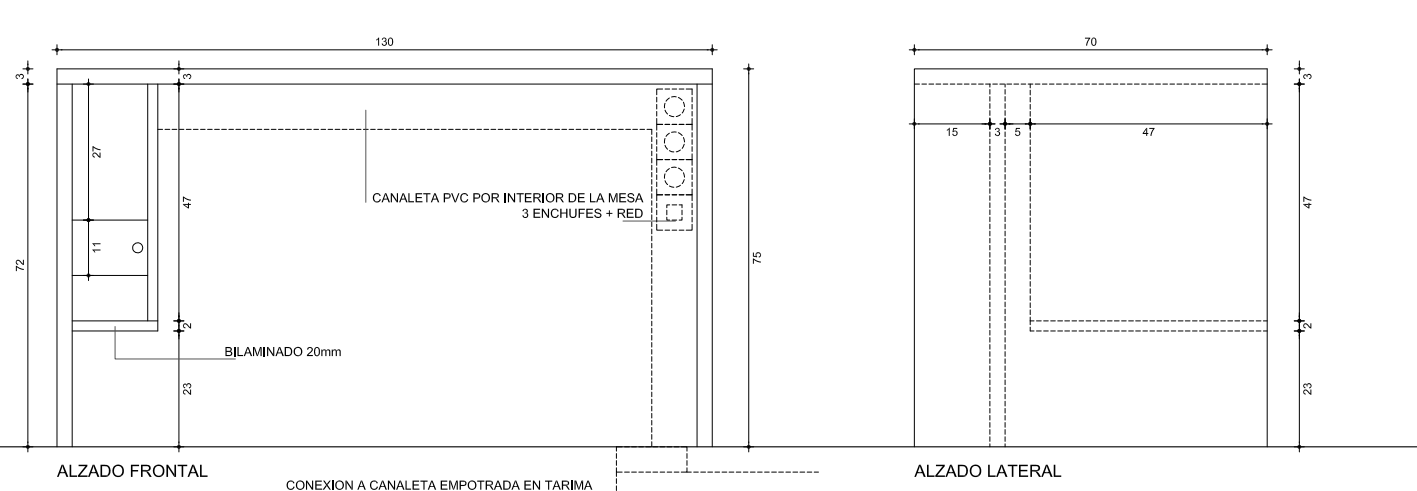
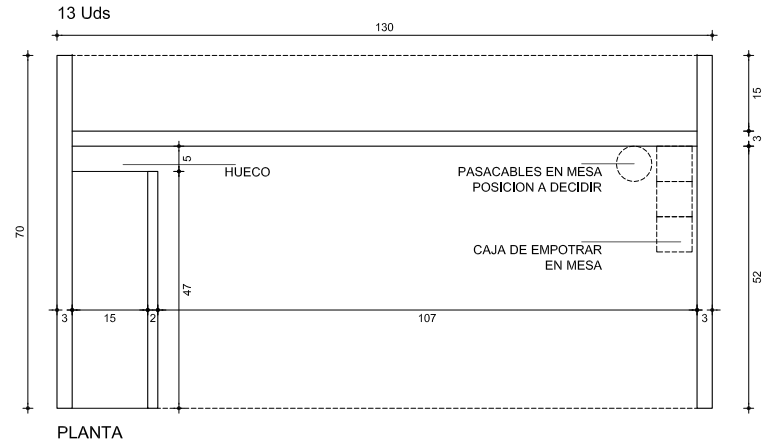
MESA TIPO 1
Aulas 330, 331, 332, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341 y 342
241 Uds



MESA TIPO 2, AULA INFORMÁTICA
Aula 333
30 Uds



MESA DEL PROFESOR
En todas las aulas
13 Uds



FASE 2B. AMPLIACIÓN AULARIO UPNA

universidad pública de navarra

JAMER BARCOS y MANUEL ENRIQUEZ arquitectos

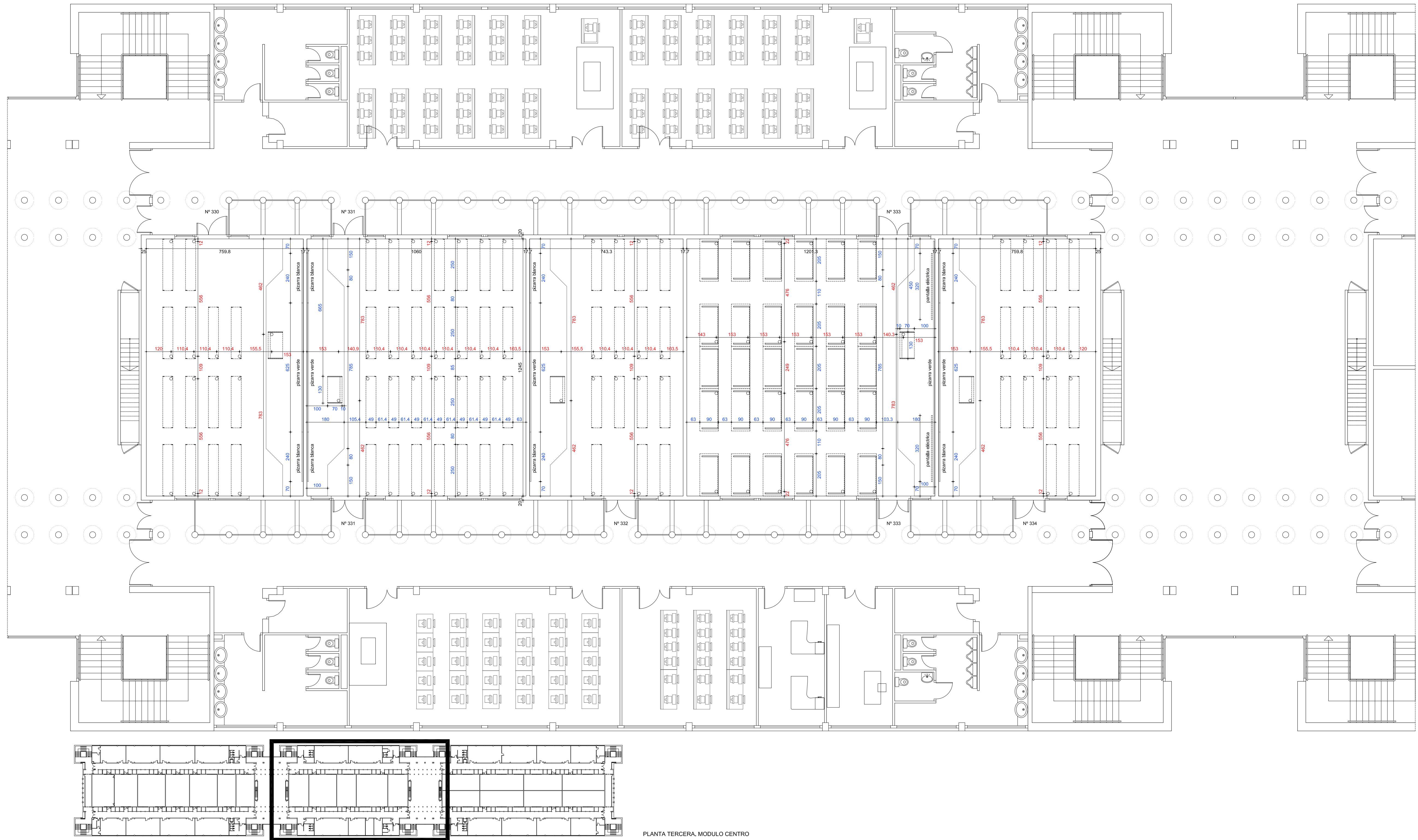
bye@byearquitectos.com

Paseo de los Fueros-Ezabarna, 21 travesa, T 948247655, F 948246562, 31013 Berriozar, Navarra

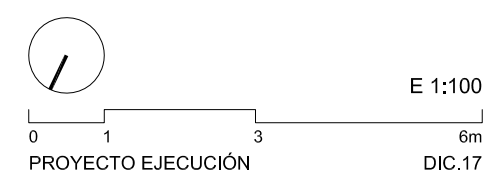
Manuel Enriquez

m7.1
MOBILIARIO
t2b_m71-MOB_1206

campus de arrosadia



PLANTA TERCERA. MODULO CENTRO



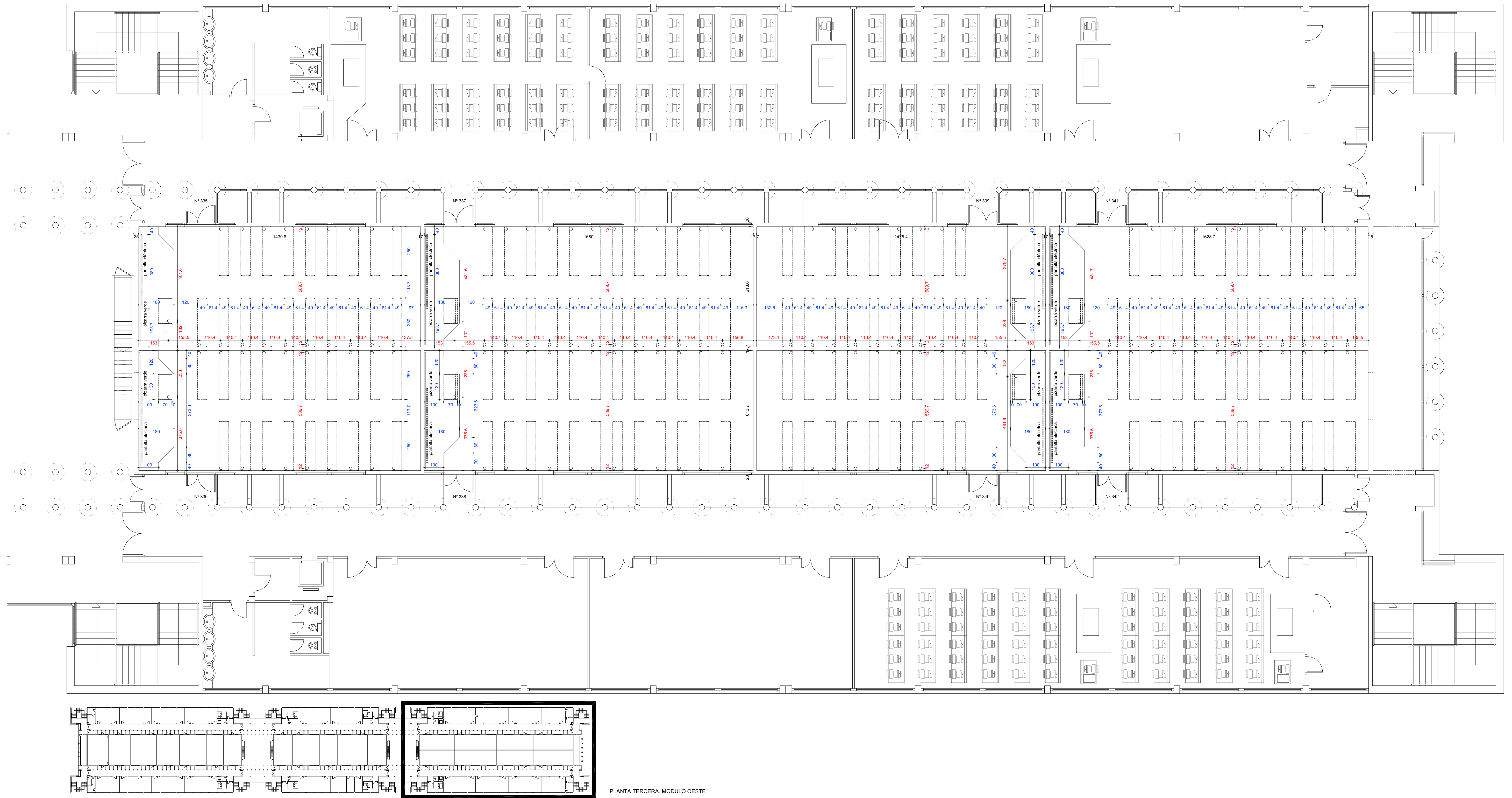
REPLANTEO MOBILIARIO. MODULO CENTRO

FASE 2B. AMPLIACIÓN AULARIO UPNA
universidad pública de navarra
JAVIER BARCOS y MANUEL ENRIQUEZ arquitectos bye@byearquitectos.com Paseo de los Fueros-Ezabunua, 21 traseru. T 948247955. F 948246562. 31013 Berriozar, Navarra

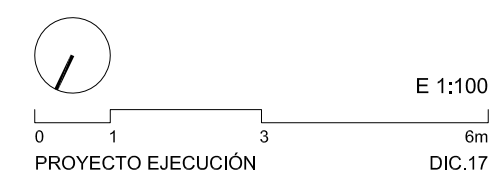
Manuel Enriquez

m7.2

campus de arrosadia
t2b_m72-RMOB. 1206



PLANTA TERCERA. MÓDULO OESTE



PROYECTO EJECUCIÓN

DIC.17

FASE 2B. AMPLIACIÓN AULARIO UPNA

universidad pública de navarra

JAVIER BARCOS y MANUEL ENRIQUEZ arquitectos

bye@byearquitectos.com

Paseo de los Fueros-Ezabunua, 21 traseru. T 948247955. F 948246562. 31013 Berriozar, Navarra

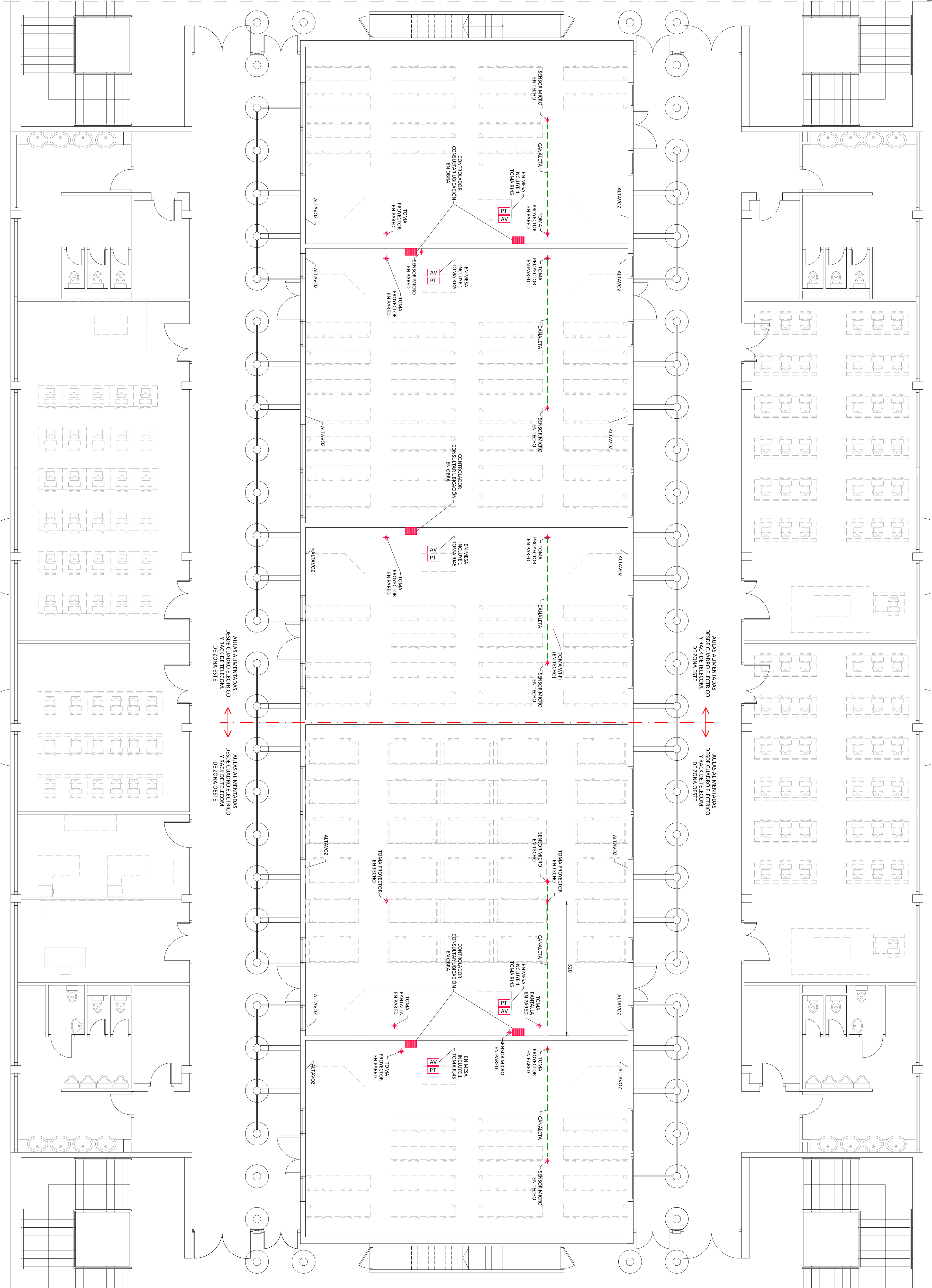
Manuel Enriquez

REPLANTEO MOBILIARIO. MÓDULO OESTE

m7.3

12b_m72-RMOB. 1206

campus de arrosadia



AUDIOVISUALES

Toma de datos RJ45 Cat. 6

Caja de empotrar en mesa Simon 500 CIMA 3 módulos, con 4 bases: senlío blancas y 2 tomas RJ45.

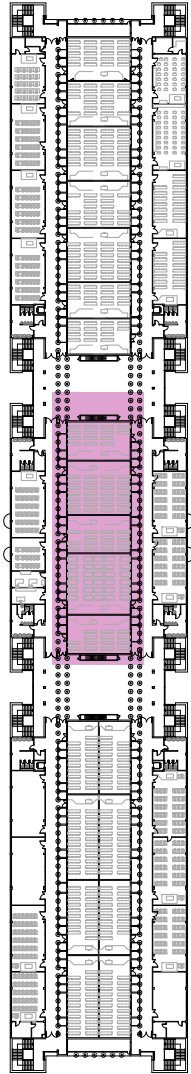
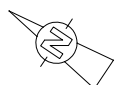
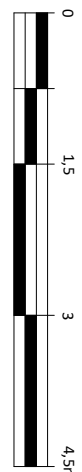
Caja de conexione empotrada en mesa, con tomas de audiovisuales. Confinar con empresa suministradora y dirección facultativa.

Controlador. Lleva cable UTP de red. Se definirá en obra su situación.

NOTA:

- * El proyector se colocará en pared, 40 cm encima de la pizarra, desde la bandeja de electricidad hasta la toma del proyector y hasta la caja de conexiones.
- * Se dejará tubo PVC Ø40 o canalita para cableados de señal desde la bandeja de datos hasta la toma del proyector y hasta la caja de conexiones.
- * Se dejará tubo PVC Ø25 o canalita desde el proyector hasta el centro del techo, para cable UTP a sensor de micrófono.
- * Se dejará tubo PVC Ø25 o canalita desde bandeja de datos hasta ubicación de los 2 altavoces, en pared lateral a 3 m. de la pared frontal aproximadamente.
- * Se dejará tubo PVC Ø25 o canalita desde el controlador hasta la bandeja de datos, para cable UTP a sensor de proyector a la pared (proyectores de techo). Por este tubo irá también el cable serie, cable UTP y alimentación.
- * Se dejará tubo PVC Ø40 entre los dos proyectores de cada aula, tanto para proyectores de pared como de techo.

NOTA: La ubicación, colocación, cableado y conexionado de los equipos suministrados se realizará en obra, con la empresa suministradora y con la dirección facultativa.



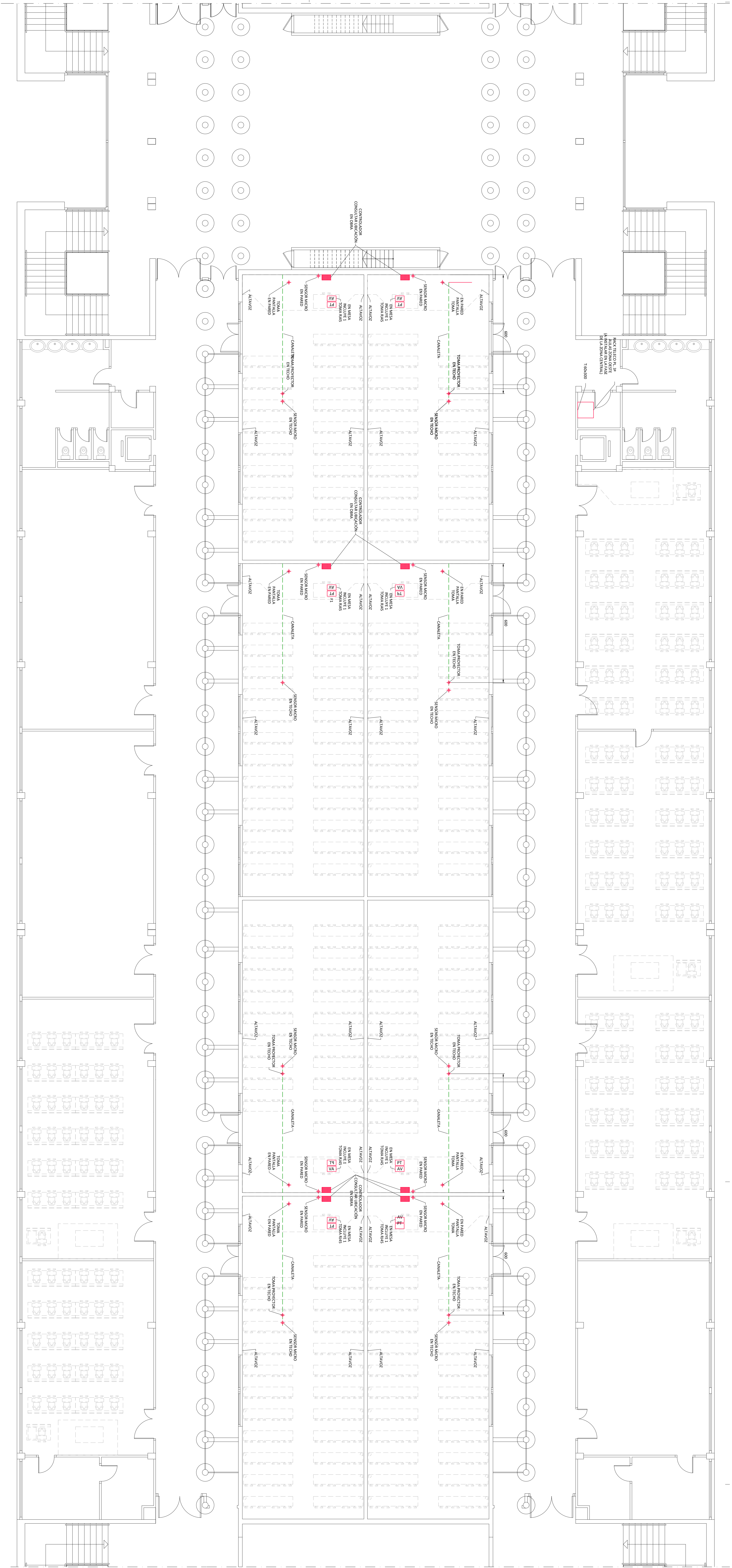
PROYECTO:

FASE 2B. DIVISIONES INTERIORES
E INSTALACIONES. AMPLIACIÓN AULARIO UPNA
PAMPLONA (NAVARRA)

EXPEDIENTE Nº: 4.325R-AV	ESCALAS: A1 1:75 A3 1:150	Elaborado: Jacaranda
REVISIÓN: PRELIMINAR	COORDINADOR: J. B. B.	Revisión:
PLANO Nº: 1	INSTALACIÓN DE: AUDIOVISUALES	PLANO DE: AUDIOVISUALES

PLANTA TERCERA. ZONA CENTRO
INSTALACION AUDIOVISUALES

WIRE PLANOS: 2	PLANO DE: AUDIOVISUALES
-------------------	----------------------------



AUDIOVISUALES

- | | |
|---|--|
|  | Toma de datos RI45 Cct. 6 |
|  | Caja de empotrar en mesa Simon 500 CIMA 3 módulos, con 4 bases switch blancas y 2 tomas RI45. |
|  | Caja de conexiones empotrada en mesa, con tomas de audiosvisuales. Confirmar con empresa suministradora y dirección facultativa. |
|  | Controlador. Llevar cable UTP de red. Se definirá en obra su situación. |

NOTA

• El proyector se colocará en primer, al menos, 40 cm encima de la pizarra.

• Se dejará tubo PVC Ø25 o canalera a la calle de alimentación hasta la calle de conexiones.

• Se dejará tubo PVC Ø25 o canalera para cableado de señal desde la unidad de video hasta la toma del proyector.

• Se dejará tubo PVC Ø25 o canalera desde el proyector hasta el tomo del cable para cable UTP a sensor de movimiento.

• Se dejará tubo PVC Ø25 o canalera desde cualquier de dichos cables al tomo de los altavoces, en pared lateral a 3 m. de la sala de proyección.

• Se dejará tubo PVC Ø25 o canalera desde el conectorador hasta la toma del proyector o hasta el tubo que va al proyector al lado del proyector (en el tomo) por este tubo va también el cableado para el controlador de video.

• Se dejará tubo PVC Ø25 entre los dos proyectores de cada aula, tanto para proyectores de pared como de techo.

NOTA

NOTA: La ubicación, colocación, cableado y conexionado de los equipos de audiovisuales se consultará y confirmará con la empresa suministradora y con la dirección facultativa.



G & A ASOCIADOS S.L.
INGENIEROS CONSULTORES