



**PLIEGO DE CONDICIONES No. 13/2025**

**ADENDO N° 2**

Realización de **“SELECCIÓN DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA QUE REALICE LA CONSTRUCCIÓN DEL LABORATORIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ, EN LA SUB SEDE CAMPUS POPULAR (AVENIDA 70 N° 53 – 40)”**.

La Universidad Libre se permite informar que mediante la presente adenda se aclaran los siguientes aspectos para **“SELECCIÓN DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA QUE REALICE LA CONSTRUCCIÓN DEL LABORATORIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ, EN LA SUB SEDE CAMPUS POPULAR (AVENIDA 70 N° 53 – 40)”**.

**1. PREGUNTA PRESENTADA POR LA EMPRESA S&S SOLUTION GROUP:**

1. Solicitar Carta de presentación de la propuesta, para así realizar el debido proceso

**RESPUESTA:** Se publica junto a la presente adenda el formato de carta de presentación de la propuesta.

**2. PREGUNTAS PRESENTADAS POR LA EMPRESA AC2R INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.S:**

1. Conexión eléctrica – factibilidad de carga. Requerimos tener el análisis de carga – diseño unifilar, concepto de gasto energético de equipos.

**RESPUESTA:** El Campus de la Universidad cuenta con Sub-Estación eléctrica la cual alimenta la edificación existente de la Biblioteca y tiene la capacidad necesaria para suministrar la energía al proyecto, tanto la zona intervenida en remodelación y adecuación como a la construcción nueva. El punto CERO de conexión es el tablero que se encuentra en la recepción/seguridad de la Biblioteca, y el diseño eléctrico contempla el suministro e instalación de tableros nuevos destinados a la adecuación, remodelación y volumen de construcción nueva.

2. ¿Cuál será el requerimiento del datacenter cuales son los equipos a utilizar?

**RESPUESTA:** Las características MÍNIMAS del DataCenter son: Rack de piso, ancho de 19", altura 27U a 42U, Profundidad: 800 – 1000 mm, puerta frontal y posterior perforada para ventilación, laterales desmontables, cerradura con llave, capacidad de carga 600 kg y sistema de puesta a tierra. Sus componentes mínimos son Patch Panel Cat 6/6A de 48 puertos (seguramente se utilizarán 24 al inicio y contemplamos 24 más para disponibilidad de crecimiento), organizadores horizontales y verticales, bandejas fijas para equipos y etiquetado normalizado (puertos, racks, enlaces). Los puntos de red deben terminar en patch panel (no directo al switch). El Switch principal Administrable, para ~24 puntos iniciales más 24 de respaldo a crecimiento, Tipo Switch administrable, 48 puertos cobre Gigabit, capacidad de 1 Gbps por





puerto, considerar funciones VLAN, QoS, SNMP, Port security, Posibles uplinks SFP/SFP+. Router / Firewall con gestión de salida a Internet, control de tráfico, seguridad perimetral, posible VPN. En el presupuesto se incluye dentro de los equipos de tecnología una U.P.S. 20 KVA Online con autonomía de 15 a 30 minutos, (capacidad acorde a carga final del rack), PDU reguladas, Circuito eléctrico dedicado, Puesta a tierra. Cableado horizontal Cat 6/6ª, topología estrella, conectividad de impresoras, cámaras, A.P: Wi-Fi, equipos de cómputo, TV LCD, VideoBeam, sistema de Video Conferencia. Marcas líderes reconocidas, de primera calidad, equipos nuevos, con garantía.

3. Filtro perimetral de drenaje, ¿cuál será el diseño? ¿Cuál será la composición de grava y tubería de drenaje?

**RESPUESTA:** Filtro perimetral de drenaje 0.30 m x 0.30 m mínimo, grava de ¾", Geotextil NT 1600S, tubo PVC-S Tipo Pesado perforado.

4. No está claro en los planos el diseño hidráulico.

**RESPUESTA:** Es importante tener en cuenta que la edificación de la Biblioteca es muy antigua por lo que el contratista cuenta con libertad de organizar las redes de suministro de agua potable, evacuación de aguas servidas, redes de reventilación y Aguas Lluvias con base en lo encontrado al momento de realizar las demoliciones necesarias para la ejecución de la propuesta de distribución, siempre y cuando las nuevas obras e instalaciones se realicen con buenas prácticas de construcción y en cumplimiento de la reglamentación para cada sistema. El diseño propuesto es general pero estamos totalmente seguros que deberá ser ajustado según la ubicación de cajas de inspección, elementos estructurales, redes existentes, etc.

5. ¿Para la utilización de bomba de concreto y entrada de volquetas se tuvo en cuenta el paso por la zona de la circulación peatonal? En caso contrario se indica se debe retirar domo en pérgola, se deberá reestablecer el empedrado y reconformar el adoquín de acuerdo al paso de volquetas y demás equipos de obra, ítems no tenidos en cuenta en el presupuesto de obra.

**RESPUESTA:** El contratista podrá, de común acuerdo y con base en los protocolos establecidos por la Universidad, disponer de la zona de estacionamiento justo al inicio del camino peatonal que lleva a la Biblioteca, para almacenar temporalmente materiales de construcción y para la disposición de los equipos de mezcla, camiones de suministro y eyección de concreto, según su propio proceso constructivo. Con base en cálculos y cotizaciones previas de proveedores de mezcla de concreto, la distancia es adecuada para el suministro de concreto pre-mezclado y eyectado a obra sin necesidad de retirar domos de pasarelas ni prado. Aún así, si dentro de sus procedimientos se deben realizar actividades similares, se debe informar a la Universidad y presentar el plan de desmonte, almacenamiento temporal y montaje o reposición.

6. ¿En la estructura metálica, cual es el grado de desempeño estructural? ¿Como están previstas las uniones y cuáles son los elementos de fijación y sujeción? ¿Cuál será el procedimiento de descarbonatación, aplicación primer y nivelante de pintura sugerido por el diseñador?

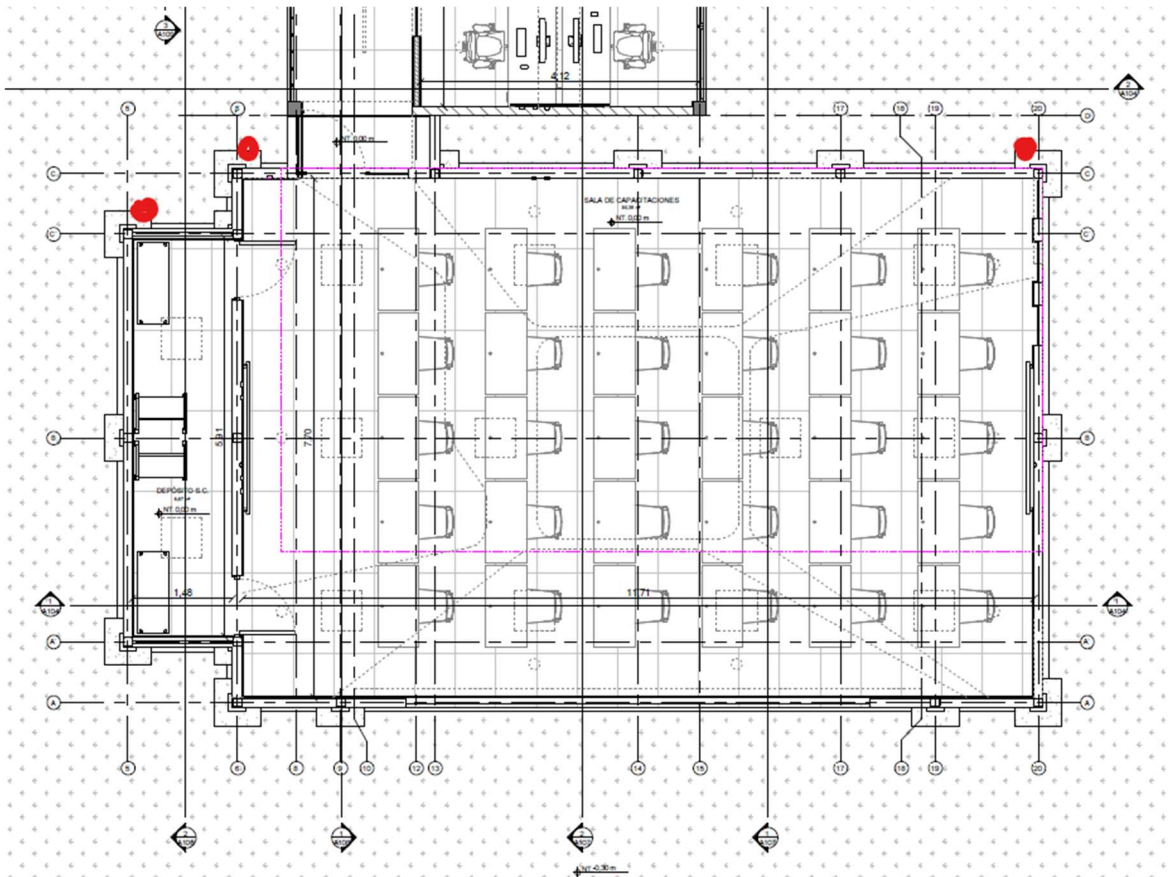
**RESPUESTA:** El diseño estructural fue desarrollado bajo análisis elástico lineal según NSR-10, con coeficiente de reducción sísmica  $R=1.0$ , por lo cual no se espera comportamiento inelástico ni disipación de energía por deformaciones permanentes. Las uniones se deberán resolver



según proceso constructivo del proponente con planos propios de taller según sea fabricación en taller y montae en sitio, o fabricación y montaje en sitio, con detalles típicos de conexión columna–viga, conexión de cercha y conexión de correas; Se especifican perfiles tubulares ASTM A500 Gr C, pletinas A36/A572 Gr 50, pernos ASTM A325, barras de anclaje ASTM A193 Gr B7 y soldadura E70XX. Para protección anticorrosiva se deberá contemplar y ejecutar un sistema de preparación superficial (desengrase y limpieza por granallado o limpieza mecánica a metal) y pintura en tres capas (primer epóxico anticorrosivo, intermedia epóxica alto espesor y acabado poliuretano), con control de espesor de película seca por capa.

7. ¿Cuál es el diseño de remate de cubiertas? ¿Indicar diseño y como serán los flanches y bajantes en esquemas verticales?

**RESPUESTA:** La cubierta propuesta es tipo Sandwich y se incluyen los accesorios propios de este sistema, recomendados por el mismo fabricante para cada tipo de terminación o remate. A modo de ilustración se anexa catálogo de remates para muros, solapas, caballetes, aleros, goteros, tapas, etc., ítems incluidos en el presupuesto, de tal manera que sirvan de referencia sin que sea obligatorio o necesario ajustarse a la marca propuesta. Las bajantes deberán ser ubicadas al exterior del volumen y conectadas a la red de desagüe que actualmente recibe las aguas de la cubierta de la sala de robótica existente. El Constructor deberá verificar en sitio las posibilidades de conexión tanto a bajantes como a cajas de aguas lluvias al momento de hacer las intervenciones y demoliciones necesarias.







8. ¿Aislamiento acústico, cual es el diseño para la utilización del black teater? ¿Qué tipo de insonorización debe tener?

**RESPUESTA:** El Black Theater está contemplado en todos los muros perimetrales del espacio denominado “Sala de Capacitación”, es decir, los muros en los ejes 6:A-C, 20:A-C, A:6-20 y C:6-20. Deberá ser de 1”, instalado sobre el muro de construcción liviana y recubierto por una capa adicional de yeso o fibrocemento, tomando todas las precauciones necesarias para evitar al máximo roturas, desgarraduras, fisuras y puentes rígidos.

9. En el alistado piso endurecido cual es el % de endurecedor? ¿Es allanado con helicóptero?

**RESPUESTA:** Una vez se realicen los trabajos de demolición y se comprueben los niveles y estado del piso a intervenir, el contratista podrá verificar el mejor sistema a utilizar. Para el diseño hemos contemplado un piso de concreto con endurecedor superficial en seco (dry-shake), aplicado sobre el concreto fresco y terminado con allanado mecánico tipo helicóptero, Tránsito medio, 4-5 Kg/m, acabado de textura lisa, continua, cerrada y uniforme a la vista. Color propuesto, azul claro, pero podrá ser acordado con el personal de la Universidad.

10. Redes eléctricas – diseño de conexión cableado estructurado con el sistema regulado, se observa un rack, pero se requiere el diseño, categorización y grado de seguridad del cableado.

**RESPUESTA:** El diseño contempla bandejas portacables (descolgadas en cielorrasos) que parten desde el RACK hacia los distintos espacios y puntos de conexión. Aún así, y debido a que la edificación es muy antigua, se deberá verificar in situ al momento de ejecutar desmontes y demoliciones si las alturas y condiciones de muros, vigas y cubiertas existentes permiten realizarlo de esta manera. En caso de no ser posible o que exista una mejor opción, deberán

comunicar al supervisor para proponer el ajuste para el sistema de cableado estructurado. El sistema de cableado estructurado deberá ser ejecutado bajo una topología en estrella, con centralización en rack de comunicaciones en la que cada punto debe llegar al Rack. El cableado horizontal se ejecutará en Categoría 6, con conectores, patch panel, patch cords y tomas certificadas para la misma Categoría 6, garantizando desempeño de red y compatibilidad, y separando distancias mínimas entre cables de datos y cables eléctricos en las bandejas portacables. El sistema de datos tendrá energía regulada mediante U.P.S. (con alimentación de energía desde el punto Cero en los tableros ubicados al acceso de Biblioteca y puesto de seguridad) y puesta a tierra del Rack. El acceso al Rack es restringido mediante cerradura con “tarjeta con control de acceso”. El cableado se hará canalizado, etiquetado y documentado, garantizando seguridad física, eléctrica y operativa.

11. Sistema de seguridad DBR, no se evidencia cuantos números de cámaras se requieren y cuáles son las secuencias de grabado y el grado de seguridad que determinen aperturas, cierres, exclusas de puertas y la seguridad en cuanto a ventanas y demás.

**RESPUESTA:** El sistema de seguridad es un DVR-16, debe estar ubicado en el RACK, conectado a la suplencia de energía para garantizar operatividad en fallas eléctricas, programado para retención de grabación continua 24/7 con almacenamiento por 30 días, cámaras mínimo 4 MP, compresión H.265 / H.265+, 15-20 FPS, almacenamiento NVR con RAID 1 o RAID 5 y exportación con evidencia de sellos de tiempo, visión nocturna IR Real. Vinculado a controles de acceso en puertas. El diseño incluye 12 cámaras para cubrir acceso, corredores, robótica, dataCenter, I+D, Sala de Capacitación y depósito.

12. Soportes para los equipos, diseño y que peso va a contener.

**RESPUESTA:** Para los TV LCD en Robótica, Oficina de Dirección y Sala de I+D, existe la posibilidad de anclar soportes de brazo para LCD hasta de 70” con perno y chazo expansivo a muro, lo cual debe ser verificado en sitio al momento de ejecutar la obra. Para el volumen nuevo Sala de Capacitaciones, deben contemplar soportes en perfil de acero tipo “C” anclado a la estructura con el fin de permitir la instalación de tornillos para las pantallas inteligentes que planea instalar la Universidad, para lo cual se debe coordinar con el área de compras las características de los equipos y así, con su ficha técnica, determinar la mejor altura posible para los soportes. En caso que aún no se determine, se deberán dejar soportes suficientes en alturas estándar que permitan una instalación flexible para este tipo de equipos.

13. Sistema de accesibilidad y video conferencia, los equipos activos no están descritos y no se sabe cuál sería la integración con el sistema de cableado estructurado y el sistema de interface para la inactividad de la sala de inteligencia artificial.

**RESPUESTA:** El sistema de VideoConferencia podrá ser propuesto por el oferente, con estas características mínimas: Cámara Web 4K, DS-UC8, visión Gran Angular 83°, Micrófono Integrado, reducción de Ruido Inteligente, Conector USB/HDMI >2 mts. Posibilidad de enlazado a TV LCDs.

14. Aire acondicionado y climatización. No se describe la capacidad de la manejadora ni el equipo de aire acondicionado, tampoco los ductos para evacuación de drenajes, ni que elemento va a enfriar si es el datacenter o que elemento.

**RESPUESTA:** Se proveerá sistema de enfriamiento dedicado para operación 24/7, de tipo precisión, mini-split (invertir de operación continua) o equivalente, con capacidad mínima de 1.5 TR ( $\approx 18,000$  BTU/h), controlando la temperatura en la entrada de equipos dentro del rango recomendado 18–27 °C. Se deberá garantizar perfil de carga predominantemente sensible (SHR alto), alarmas por fallas o temperaturas fuera de rango 18-27°C. El sistema incluirá drenaje de condensados en PVC, diámetro mínimo  $\frac{3}{4}$ ", con pendiente mínima 1% hacia descarga, e incorporación de trampa según requerimiento del fabricante/IMC, con acceso a mantenimiento. Este deberá ser proyectado en sitio según posibilidades constructivas. Equipos y materiales de marcas líderes reconocidas, nuevos, de primera calidad, con garantía.

15. ¿Los andamios deberán ser certificados?

**RESPUESTA:** Sí, deben ser certificados.

16. Adicionalmente, solicitamos aclaración respecto al ANEXO 9. PROPUESTA ECONÓMICA, en el cual se indica que la propuesta debe presentarse en medio magnético e impreso, elaborada en Excel de Microsoft Office, por lo que agradecemos se precise por cuál medio debe ser remitida (plataforma, correo electrónico o entrega física) dicho anexo.

**RESPUESTA:** La propuesta económica se deberá presentar en digital cargándola a través de la plataforma junto con los demás documentos. Es de aclarar que nos es necesario el medio magnético, ni impreso.

17. Me permito solicitar el certificado de asistencia correspondiente a la visita técnica realizada el día 15 de enero de 2026 a las 10:00 a.m. en la Avenida (Carrera) 70 N.º 53–40, Oficina de Administración Bosque Popular, la cual fue atendida por el Ing. Juan Carlos Díaz Camargo.

A esta visita asistieron, en representación de AC2R INGENIERÍA Y PROYECTOS S.A.S. (NIT 830.123.577-7), la Arquitecta, Urbanista y Constructora DIANA MARCELA HOYOS RUIZ, identificada con cédula de ciudadanía N.º 24.332.666 de Manizales; el Ingeniero CAMILO ANDRÉS ROSARIO RUBIO, identificado con cédula de ciudadanía N.º 80.228.570 de Bogotá D.C.; y la Ingeniera Civil MELIZA JANEZ GÓMEZ PALACIOS, identificada con cédula de ciudadanía N.º 1.077.425.387 de Quibdó.

El documento solicitado es necesario para completar los requisitos del proceso N° 13 - 2025, cuyo objeto es la "SELECCIÓN DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA QUE REALICE LA CONSTRUCCIÓN DEL LABORATORIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ, EN LA SUB SEDE CAMPUS POPULAR (AVENIDA 70 N° 53 – 40)".

**RESPUESTA:** El acta de asistencia es de manejo interno de la Universidad y el requisito es haber asistido a la visita en sitio con registro en dicha acta.

### 3. PREGUNTAS PRESENTADAS POR LA EMPRESA CONSORCIO H&S:

1. Modificar el Pliego de Condiciones, para permitir expresamente la participación de Consorcios y/o Uniones Temporales, bajo las condiciones legales y de responsabilidad solidaria que la normativa vigente establece.

**RESPUESTA:** La Universidad se mantiene en lo establecido en el pliego de condiciones.





2. 1.2.12 Demolición de dados en concreto Und. 18.0, indicar medida de los dados.

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

3. 3.1.2 Zapata de Concreto reforzado 0.70 x 0.70 x 0.30 m (0,147 m<sup>3</sup>) Und. 15.00, indicar diámetros y cuantía de hierros

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

4. 3.1.3 Placa maciza de concreto reforzado E=0,12 m m<sup>2</sup> 106.63, indicar diámetros y cuantía de hierros

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

5. 3.1.4 Viga de Amarre para cimentación en concreto reforzado, Dim.: 0.30 x 0.30 m, indicar diámetros y cuantía de hierros

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

6. 4.3.1 Canal recolector agua lluvia m 30.00, detalle del canal

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

7. 10.1.1 Acometida Eléctrica General Glo. 1.00, calibres y cuantías

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

8. 10.1.2 Acometidas Redes Voz & Datos (No incluye cableado o Fibra) Glo. 1.0, especificación

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

9. 10.4.4.1 DataCenter Und. 1.0, Especificar sistema

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

10. 10.8.1 Sistema de Videovigilancia DVRx16 Glo. 1.00, Especificar sistema

**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

11. 13.3.2 Sistema de VideoConferencia Und. 1.0, Especificar sistema







**RESPUESTA:** Para la respectiva aclaración de esta observación, se publica junto a la presente adenda los planos establecidos.

12. Teniendo en cuenta los documentos y la información que en los pliegos es solicitada y que su elaboración requiere más tiempo al programado para la presentación de la propuesta, comedidamente les solicitamos ampliar fecha de la entrega de propuestas en cinco (5) días.

**RESPUESTA:** La Universidad se mantiene en lo establecido en el pliego de condiciones.

Dado a los veintitrés (23) días del mes de enero de 2026.

Atentamente,

**OFICINA DE COMPRAS - SEDE PRINCIPAL**

