

ANEXO NO. 2: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. DEPENDENCIA SOLICITANTE

Grupo de trabajo interno de Infraestructura física.

2. OBJETO A CONTRATAR

Realizar las adecuaciones de infraestructura física de algunos salones de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional definidos en el marco de los proyectos desarrollados mediante el Convenio ATENEA- 534-2025

CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC)

El bien o servicio objeto del presente Proceso de Contratación está codificada en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) con el tercer nivel, como se indica en la siguiente tabla:

CODIGOS UNSPC	NOMBRE
72101500	Servicios de apoyo para la construcción
72151200	Servicios de construcción y mantenimiento de HVAC calefacción y enfriamiento y aire acondicionado
72151500	Servicios de sistemas eléctricos
72151600	Servicios de sistemas especializados de comunicación
81101500	Ingeniería civil y arquitectura

2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La adecuación objeto del presente proceso de selección, deberá efectuarse en las instalaciones de la Universidad Pedagógica Nacional ubicadas en Calle 72 No. 11-86

Para todos los efectos, el domicilio contractual se fija en la ciudad de Bogotá D.C.

OBLIGACIONES GENERALES

1. El futuro contratista acepta con el perfeccionamiento del futuro contrato, el envío de citaciones, comunicaciones y requerimientos a través la plataforma transaccional del SECOP II y se responsabiliza por su diaria verificación. De igual forma autoriza con el perfeccionamiento del contrato, a recibir citaciones, comunicaciones y notificaciones al correo electrónico registrado en el SECOP II y/o al diligenciado en la carta de presentación de la propuesta. PARAGRAFO: Podrá en todo caso, el supervisor, interventor u ordenador del gasto, enviar citaciones, comunicaciones o requerimientos a través de otros medios digitales o físicos, siempre y cuando se permita la trazabilidad de la actuación, a la luz de la normatividad vigente.
2. Publicar en el SECOP II los documentos de ejecución contractual, incluida la Garantía Única de Cumplimiento dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al perfeccionamiento del contrato y los demás documentos de competencia del contratista de acuerdo con las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato



3. Responder por el manejo de documentos de manera eficiente y oportuna haciendo la devolución con los expedientes a cargo con la documentación foliada, legajada, organizada, rotulada y almacenada dando cumplimiento a los estándares y directrices de gestión documental y Tablas de Retención Documental (TRD) vigentes. (si aplica)
4. Dar aplicación a los lineamientos establecidos por el Sistema de Gestión de LA UNIVERSIDAD. (si aplica).
5. Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca con ocasión del contrato.
6. Respetar la titularidad de los derechos de autor, en relación con los documentos, obras o creaciones que se desarrollen en ejecución del contrato. (Si aplica)
7. Suscribir el acta de inicio una vez se han cumplido los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.
8. Promover y dar cumplimiento a lo contemplado en los lineamientos ambientales establecidos para el uso eficiente de los recursos de la Universidad. (Si aplica)
9. Cumplir la normatividad en materia ambiental expedida por el Gobierno Nacional y Distrital.
10. Atender las instrucciones relacionadas con el objeto y obligaciones, que realice el supervisor o interventor del contrato.
11. Entregar para cada pago, la certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal, que acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales, ICBF, SENA y cajas de compensación familiar de los últimos seis (6) meses, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 o aquella que la modifique, adicione o complemente. (Aplica para personas jurídicas contratistas).
12. Realizar las solicitudes de modificación al contrato, en caso de requerirse, como mínimo dentro de los diez (10) días hábiles anteriores a la fecha en que se pretende su efectividad. PARÁGRAFO: La UPN se reserva la posibilidad de aceptar o negar la solicitud, de acuerdo con su estudio, justificación y las necesidades de la contratación.
13. Suscribir los comprobantes de traslado, reintegro, ingreso o egreso de los bienes al Almacén, que le sean entregados para la ejecución del futuro contrato. (Si aplica)
14. Presentar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y mantener su implementación durante la ejecución del contrato, dando cumplimiento a la normatividad vigente. Este debe estar soportado con certificación emitida por un ente encargado de verificar la correcta implementación del SG-SST, según normatividad vigente.
15. Realizar por parte del representante legal la consulta en el registro de inhabilidades por delitos sexuales contra niños, niñas, y adolescentes de la policía nacional de Colombia, verificando que las personas, subcontratadas, delegadas, vinculadas, intermediarias que vayan a desarrollar actividades o deban realizar entregas en las instalaciones de la Universidad Pedagógica Nacional, no se encuentren inhabilitadas para desarrollar sus actividades en las sedes de la Universidad de conformidad con lo establecido en el artículo 1 de la ley 1918 y decreto 753 de 2019.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

1. El contratista está obligado a cumplir con los protocolos de seguridad definidos por la Universidad para su ingreso y permanencia dentro de sus instalaciones.
2. Ejecutar las obras como mínimo con tres (3) frentes simultáneos de obra.
3. El contratista dentro de los cinco (5) días calendario posteriores a la suscripción y legalización del contrato deberá presentar al supervisor los soportes de formación y experiencia del equipo profesional mínimo requerido para la ejecución de las actividades objeto del contrato, de acuerdo con lo relacionado en la Proforma No. 3, equipo que deberá corresponder con el siguiente listado de profesionales, con los siguientes perfiles de formación y experiencia:

CARGO	FORMACIÓN	EXPERIENCIA	DEDICACIÓN OFRECIDA AL PRESENTE PROCESO
DIRECTOR DE OBRA	Ingeniero civil o Arquitecto o constructor en arquitectura e ingeniería.	Experiencia como director de obra en proyectos de construcción de edificaciones y/o adecuación de edificaciones y/o mantenimiento de edificaciones - como mínimo acreditar dos (2) contratos.	20%
RESIDENTE DE OBRA	Arquitecto o ingeniero civil o constructor en arquitectura e ingeniería. Cuando el director de obra ofrecido sea arquitecto este residente debe ser ingeniero civil y viceversa.	Experiencia como residente de obra o coordinador de obra o director de obra, lo anterior en proyectos relacionados con construcción de edificaciones y/o adecuación de edificaciones y/o mantenimiento de edificaciones – como mínimos acreditar dos (2) contratos.	100%
AUXILIAR DE INGENIERIA	Arquitecto o ingeniero civil o constructor en arquitectura e ingeniería.	Experiencia como residente de obra o director de obra, lo anterior en proyectos relacionados con construcción de edificaciones y/o adecuación de edificaciones y/o mantenimiento de edificaciones – como mínimos acreditar UN (1) contrato.	100%
ESPECIALISTA MECANICO	Ingeniero Mecanico	Experiencia en consultoría e instalación en obras de redes de ventilación y extracción en espacios académicos o de laboratorios	30%
ESPECIALISTA ELÉCTRICO Y TELECOMUNICACIONES	Ingeniero electricista, ingeniero eléctrico, ingeniero electrónico, ingeniero de telecomunicaciones o ingeniero telemático	Experiencia en diseño, consultoría, interventoría y/o ejecución de redes eléctricas y redes de voz y datos (cableado estructurado), acreditada mediante máximo dos (2) contratos	30%
PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Profesional con Licencia de Prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo.	Experiencia como profesional de seguridad y salud en el trabajo o profesional de seguridad industrial o profesional SISO, en proyectos de obra civil – como mínimo acreditar un contrato.	100%

El contratista deberá contar con el personal adicional al mínimo acá requerido, que sea necesario para adelantar los estudios, diseños, obras y cumplir con el objeto de la presente convocatoria pública. Si durante la ejecución del contrato debe modificar alguno de estos profesionales deberá presentar para aprobación del supervisor un profesional que cumpla con las mismas calidades de formación y experiencia acá requeridas.



4. El contratista deberá mantener una bitácora donde registre diariamente el personal presente en el sitio con su respectiva identificación y para registrar cualquier situación no prevista, cambio o requerimiento, garantizando que toda decisión cuente con la aprobación previa del supervisor.
5. Para el trámite de pago(s) parcial(es) el contratista deberá presentar el balance de obra en FOR-GSS-052 con sus memorias de cálculo de cantidades ejecutadas aprobados por el supervisor o interventor y certificación donde conste que el CONTRATISTA se encuentra al día en los pagos de aporte de seguridad social y parafiscales, conforme a la ley 789 de 2002.
6. El contratista deberá entregar para aprobación del interventor o supervisor en un plazo no mayor a diez (10) días calendario posterior a la firma del formato de recibo y verificación de obra (FOR-GIF-003): Los planos récord (arquitectónicos, de ingeniería y detalle según aplique), garantía de estabilidad y calidad de la obra ampliada de acuerdo a la fecha de entrega de las obras, fichas técnicas, certificaciones de calidad de insumos y materiales que utilizó durante la ejecución de la obra, manual de mantenimiento e informe final con registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
7. Garantizar el desarrollo del objeto contractual de acuerdo con el Anexo 2. Especificaciones técnicas y la información suministrada por la universidad.
8. Garantizar el suministro de todos los insumos requeridos para el desarrollo de las obras, incluidos todos los servicios conexos (transporte, bodegaje, alquiler, etc.), por lo que debe prever todo costo en su oferta, sin generar otros costos para la universidad.
9. Utilizar andamios, escaleras, equipos tipo plataformas elevadoras para trabajo en alturas tipo tijera y/o articuladas, o grúas de izaje, en las actividades que así lo requieran dentro del desarrollo de la obra. Estos equipos de trabajo y/o maquinarias deben ser previstas por el contratista en sus precios unitarios para realizar las distintas labores de desmontes y montajes
10. Programar y ejecutar las actividades de obra de manera que se garantice la continuidad de las actividades académicas y administrativas en las instalaciones, para lo cual deberá tener en cuenta lo siguiente:
 - a) Las actividades no podrán interrumpir el normal funcionamiento académico y laboral de la institución.
 - b) El contratista deberá implementar soluciones técnicas que permitan mitigar impactos por ruido, vibraciones, material particulado y posibles daños colaterales sobre estructuras y acabados dentro de las áreas de intervención.
 - c) La programación de actividades deberá coordinarse permanentemente con el área administrativa de la Institución y la supervisión del contrato, de acuerdo con las necesidades operativas y académicas del Instituto Pedagógico Nacional, teniendo en cuenta que la jornada habitual de clases se desarrolla de lunes a viernes entre las 6:00 a.m. y las 3:00 p.m., y los sábados entre las 8:00 a.m. y las 12:00 p.m. en las áreas de bachillerato.
 - d) El contratista deberá contar como mínimo con tres (3) frentes de trabajo: uno (1) de fabricación y dos (2) de instalación.
 - e) Para la programación de actividades deberán tenerse en cuenta los periodos de receso académico, entre ellos la semana institucional prevista del 6 al 10 de octubre y el periodo de vacaciones de fin de año, durante el cual no se cuenta con presencia de estudiantes.



11. Consultar con el supervisor asignado al proyecto, de manera oportuna, cualquier posible ambigüedad, o duda que considere necesario en las especificaciones para el correcto desarrollo del proyecto.
12. Prever las protecciones, cerramientos provisionales y la señalización necesaria para la seguridad de los operarios, de los estudiantes y personal de las instalaciones.
13. Señalizar las áreas a intervenir y circundantes, garantizando que todo espacio esté debidamente señalizado, acatando la normatividad vigente
14. Garantizar el aseo general y final de todos los espacios afectados directa e indirectamente durante la ejecución de la obra.
15. Posterior al acta de inicio, el contratista debe verificar todas las medidas en obra e informar al supervisor o interventor cualquier diferencia encontrada entre las cantidades contratadas y/o planos entregados.
16. El contratista deberá diligenciar la bitácora de obra donde se evidencie personal, equipos en obra, condiciones climáticas, entrada de materiales, trabajos ejecutados, observaciones de la supervisión, interventoría o terceros, entre otros.
17. Garantizar el suministro e instalación de las provisionales eléctricas e hidráulicas para el desarrollo propio de las actividades pactadas, por lo que debe prever todo costo en su oferta, sin generar otros costos para la universidad.
18. Acatar los acuerdos a los que se llegue durante el desarrollo del contrato con los funcionarios que la Universidad designe como parte del equipo de seguimiento del mismo.
19. Responder a las consultas efectuadas por la universidad a más tardar dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha del recibo de la solicitud.
20. Garantizar que los elementos que resulten afectados durante la realización de los trabajos en el área a intervenir sean reparados, reconstruidos o pagados por el contratista.
21. Solicitar con mínimo 5 días hábiles los detalles que considere necesarios para la correcta ejecución de los estudios, diseños y obras, en caso de desarrollar actividades contrarias a lo aprobado, el contratista asumirá los costos de demolición y reconstrucción de acuerdo con la directriz técnica.
22. Asistir a los comités de obra programados por el supervisor del contrato con una periodicidad semanal o extraordinariamente cuando la universidad lo requiera, debe asistir el personal mínimo de trabajo requerido ofrecido por el contratista.
23. El contratista deberá suministrar, configurar y poner en operación equipos activos de comunicaciones compatible e interoperable con la infraestructura de red existente en la Universidad, cumpliendo los estándares internacionales aplicables. El equipo debe integrarse sin afectar la operación actual y permitir administración centralizada, gestión remota segura y soporte para los protocolos, VLAN y parámetros definidos por la Dirección de Tecnologías de la Información
24. Socializar el Protocolo de Violencia Basada en Genero de la UPN a fin de activar las rutas de atención en caso de requerirse.



25. Los entregables para la liquidación del contrato, pago de retenciones de garantía y último pago deben incluir la siguiente documentación:
- Informe final de obra (descripción del proyecto, alcance general del proyecto, generalidades del contrato obra, relación de personal mínimo requerido, control de ejecución de programación de obra, soportes de control de lluvias, fichas técnicas y certificaciones de materiales, conclusiones y recomendaciones etc.
 - Certificación donde conste que el CONTRATISTA se encuentra al día en los pagos de aporte de seguridad social y parafiscales, conforme a la normatividad vigente.
 - Documentos y planos de los estudios y diseños, así como planos records firmados por supervisor y contratista en medio magnético .pdf y .dwg.
 - Manual de mantenimiento y operación de las obras ejecutadas, en donde se incluya la descripción de los mantenimientos preventivos requeridos sobre las obras ejecutadas y de los equipos suministrados e instalados; así como la matriz de periodicidad.
 - Fichas técnicas de los equipos suministrados de acuerdo con la Proforma N° 6 del valor agregado ofrecido en el proceso de selección.
 - Certificaciones de calidad y fichas técnicas de los materiales empleados en la obra y garantías de fabricantes y/o proveedores de los equipos suministrados e instalados.
 - Balance final de obra FOR-GSS-052, firmado por interventor y/o supervisor y contratista.
 - Memorias de cantidades de obra y APU's finales ejecutados y aprobados.
 - Formato de recibo y verificación de obra (FOR-GIF-003), firmada por el contratista y supervisor.
 - Garantía de estabilidad de obra actualizada de acuerdo con la fecha de recibo final de las obras.
26. Realizar a cabalidad y bajo los lineamientos técnicos y especificaciones las actividades y cantidades de obra relacionadas a continuación

B219			
1,0	ILUMINACION		
1,1	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para las salidas de alumbrado incluyendo tubería EMT Ø 3/4", conuletas, cajas de aluminio, toma corriente y clavija monofásica normal con polo a tierra, 15 A, 120V, conductor de cobre CABLE 3No12 AWG TC LS-ZH, (FASE-NEUTRO-TIERRA) de acuerdo con lo mostrado en los planos, conectores tipo resorte y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 3m PARA DUCTO Y CABLEADO), incluye trasiego de punto de acopio de material a zona de trabajo y aseo diario de las zonas de trabajo (incluye alquiler de andamio, armado y desarmado)	U	16
1,2	Suministro transporte e instalación de luminaria HERMETICA LED lineal de sobreponer 1,2m, 40W, con driver electrónico multivoltaje 120-277V, Fabricada por SYLVANIA REF: P25608 , incluye elementos de fijación y cable encauchetado 3x16 para conectar la luminaria a la tomacorriente	U	15
1,3	Suministro, transporte e instalación de luminaria de EVACUACION Y EMERGENCIA, LED CON AVISO LUMINOSO DE SALIDA DE 1,8W 120V. autonomía de 90 minutos, marca SYLVANIA, REF: P33718 cable encauchetado 3x16 para conectar la luminaria a la tomacorriente	U	1



1,4	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de INTERRUPTOR SENCILLO incluyendo ducto EMT, de 3/4", cajas en aluminio, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, TC LS-ZH (FASE-TIERRA), interruptor 15A, 120V conectores tipo resorte y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 5m PARA DUCTO Y CABLEADO), incluye trasiego de punto de acopio de material a zona de trabajo y aseo diario de las zonas de trabajo	U	1
1,5	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de INTERRUPTOR TRIPLE incluyendo ducto EMT, de 3/4", cajas en aluminio, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, TC LS-ZH (FASE-TIERRA), interruptor 15A, 120V conectores tipo resorte y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 5m PARA DUCTO Y CABLEADO), incluye trasiego de punto de acopio de material a zona de trabajo y aseo diario de las zonas de trabajo	U	1
2,0	SALIDAS PARA TOMAS		
2,1	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida en canaleta o mueble de tomacorriente monofásica normal, incluyendo, cajas, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (FASE-NEUTRO-TIERRA), toma corriente doble con polo a tierra, 15 A, 120V(5-15R) conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios.	U	18
2,2	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida en canaleta o mueble de tomacorriente monofásica regulada incluyendo, cajas, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (FASE-NEUTRO Y TIERRA AISLADA) toma corriente doble con polo a tierra, 15 A, 120V(5-15R), REGULADA conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios.	U	13
2,3	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida en canaleta o mueble de tomacorriente bifásica con polo a tierra, incluyendo, cajas, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (2 FASES-TIERRA), toma corriente bifásica con polo a tierra, 20 A, 220V conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios.	U	10
2,4	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida en canaleta o mueble de tomacorriente trifásica con polo a tierra, incluyendo, cajas, conductor CABLE de cobre 4No12 AWG, LS-ZH (3 FASES-TIERRA), toma corriente trifásica con polo a tierra, 20 A, 220V conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios.	U	2
2,5	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de tomacorriente tipo industrial bifásica con neutro y polo a tierra 2F+1N+1T 30 A, 220V (CONEXION UPS)	U	2
3,0	CABLEADO CIRCUITOS ALIMENTADORES Y CIRCUITOS RAMALES		
3,1	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 3No6F+1N°6N+1No8T AWG, THHN-THWN cobre en 1Ø1½" incluyendo conductores, ducto de EMT, cajas, conduletas, conectores conexionado, accesorios y pruebas desde, CD-GENERAL EXISTENTE ubicado en el cuarto eléctrico del primer piso frente a las canchas	ML	60
3,2	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 3No8F+1N°8N+1No10T AWG, THHN-THWN cobre, incluye: tubería PVC de 1", conductores, conectores, conexionado, accesorios y pruebas desde, CD-GEN hasta TN-1	ML	10



3,3	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 3No8F+1N°8N+1No10T AWG, THHN-THWN cobre, incluye: tubería PVC de 1", conductores, conectores, conexionado, accesorios y pruebas desde, CD-GEN hasta TN-2	ML	15
3,4	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 3No8F+1N°8N+1No10T AWG, THHN-THWN cobre, incluye: tubería PVC de 1", conductores, conectores, conexionado, accesorios y pruebas desde, CD-GEN hasta TN-3	ML	20
3,5	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 2No8F+1N°4N+1No8T AWG, THHN-THWN cobre en 1Ø1" EMT incluyendo conductores, ducto de Encajas, conduletas, conectores conexionado, accesorios y pruebas desde, CD-GEN hasta TR-1	ML	25
3,6	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 2No8F+1N°4N+1No8T AWG, FLEXIBLE TIPO SOLDADOR cobre incluyendo conductores, conectores conexionado, accesorios y pruebas desde, UPS hasta tomas bifásicas	ML	6
4,0	TABLEROS DE DISTRIBUCION		
4,1	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico construido en lámina Cold Rolled calibre No 16 (mínimo) con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación totalizador tipo riel de 3x60A 10kA, 10kA, 3 breaker tipo RIEL de 3x40A 10kA, 1 breaker tipo RIEL de 2x30A 10kA, 3 breaker tipo RIEL de 1x20A 10kA, Un barraje tetrapolar en cobre rojo electrolítico montados sobre aisladores de resina. Alambrado interior del armario según diagrama unifilar. 4 reservas (CD-GEN)	U	1
4,2	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico construido en lámina Cold Rolled calibre No 16 (mínimo) con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación totalizador tipo riel de 3x40A 10kA, 10kA, 4 breaker tipo RIEL de 2x20A 10kA, 4 breaker tipo RIEL de 1x20A 10kA, Un barraje tetrapolar en cobre rojo electrolítico montados sobre aisladores de resina. Alambrado interior del armario según diagrama unifilar. 6 reservas (TN-1, TN-2)	U	2
4,3	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico construido en lámina Cold Rolled calibre No 16 (mínimo) con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación totalizador tipo riel de 3x40A 10kA, 10kA, 2 breaker tipo RIEL de 3x20A 10kA, 2 breaker tipo RIEL de 2x20A 10kA, 2 breaker tipo RIEL de 1x20A 10kA, Un barraje tetrapolar en cobre rojo electrolítico montados sobre aisladores de resina. Alambrado interior del armario según diagrama unifilar. 6 reservas (TN-3)	U	1
5,0	BREAKERS		
5,1	Suministro, transporte e instalación de breakers, de las siguientes características: Breaker tipo industrial de 3x60A 25KA instalado en el CD-GENERAL EXISTENTE ubicado en el cuarto eléctrico del primer piso frente a las canchas, incluye adecuaciones, cofre, barrajes y cableado desde barrajes de tablero existente a cofre nuevo	U	1
6,0	TUBERIA EMT		
6,1	Suministro, transporte e instalación de ducto PVC de 3/4" incluye, cajas, conduletas, conectores y accesorios	ML	10
7,0	TUBERIA PVC		
7,1	Suministro, transporte e instalación de ducto EMT de 3/4" incluye, cajas, conduletas, conectores y accesorios	ML	25
8,0	CAJAS DE PASO		
8,1	Suministro, transporte e instalación de cajas metálicas de paso tipo exterior de 15x15x10cm	U	3



9,0	TABLERO REGULADO		
9,1	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico construido en lámina Cold Rolled calibre No 16 (mínimo) con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación Dos totalizadores tipo riel entrada y salida UPS de 2x30A 10kA, Dos totalizadores tipo riel RED- CARGA de 2x30A 10kA, 4 breaker tipo RIEL de 1x20A 10kA, 2 breaker tipo RIEL de 2x30A 10kA, Un barraje tetrapolar en cobre rojo electrolítico montados sobre aisladores de resina. Un control de transferencia manual de tres posiciones de 50A Alambrado interior del armario según diagrama unifilar. 4 reservas Características DPS clase III Tableros regulados (Protección contra sobre tensiones) Capacidad de derivación 1,5kA Tensión máxima de operación continua =132Vac Nivel de protección =1,5 kV 2X DPS con Uc 132V 1 X DPS con Uc 120V TR-1 UPS	U	1
10,0	UPS		
10,1	Suministro, transporte e instalación de UPS bifásica 6kVA, 208-120V, con una autonomía de 5 minutos a plena carga	U	1
11,0	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA		
11,1	Puesta a tierra incluyendo 1 varilla de cobre de 5/8" x 2.44 m, 12m de conductor de cobre No 6 en tubo IMC de 3/4", pozo de inspección, y conexiones con soldadura tipo cadwell	U	1
12,0	PRELIMINARES		
12,1	Retiro de luminarias, interruptores, tomacorrientes existentes, incluyendo retiro, traslado a donde la UPN lo indique	U	12
13,0	REGATAS		
13,1	Construcción de regatas	ML	90
E104 - E106			
1,0	ILUMINACION		
1,1	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para las salidas de alumbrado incluyendo tubería EMT Ø 3/4", conduletas, cajas de aluminio, toma corriente y clavija monofásica normal con polo a tierra, 15 A, 120V, conductor de cobre CABLE 3No12 AWG TC LS-ZH, (FASE-NEUTRO-TIERRA) de acuerdo con lo mostrado en los planos, conectores tipo resorte y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 3m PARA DUCTO Y CABLEADO), incluye trasiego de punto de acopio de material a zona de trabajo y aseo diario de las zonas de trabajo (incluye alquiler de andamio, armado y desarmado)	U	26
1,2	Suministro transporte e instalación de luminaria LED lineal de sobreponer 1,2m, 40W, con driver electrónico multivoltaje 120-277V y difusor opal, <i>Fabricada por SYLVANIA REF: P40349</i> , incluye elementos de fijación y cable encauchetado 3x16 para conectar la luminaria a la tomacorriente	U	24
1,3	Suministro, transporte e instalación de luminaria de EVACUACION Y EMERGENCIA, LED CON AVISO LUMINOSO DE SALIDA DE 1,8W 120V. autonomía de 90 minutos, marca SYLVANIA, REF: P33718 cable encauchetado 3x16 para conectar la luminaria a la tomacorriente	U	2



1,4	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de INTERRUPTOR SENCILLO incluyendo ducto EMT, de 3/4", cajas en aluminio, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, TC LS-ZH (FASE-TIERRA), interruptor 15A, 120V conectores tipo resorte y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 5m PARA DUCTO Y CABLEADO), incluye trasiego de punto de acopio de material a zona de trabajo y aseo diario de las zonas de trabajo	U	1
1,5	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de INTERRUPTOR DOBLE incluyendo ducto EMT, de 3/4", cajas en aluminio, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, TC LS-ZH (FASE-TIERRA), interruptor 15A, 120V conectores tipo resorte y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 5m PARA DUCTO Y CABLEADO), incluye trasiego de punto de acopio de material a zona de trabajo y aseo diario de las zonas de trabajo	U	2
2,0	SALIDAS PARA TOMAS		
2,1	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de tomacorriente monofásica normal, incluyendo ducto EMT de 3/4", cajas en aluminio, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (FASE-NEUTRO-TIERRA), toma corriente doble con polo a tierra, 15 A, 120V(5-15R) conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 5m PARA DUCTO Y CABLEADO)	U	2
2,2	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida en canaleta de tomacorriente monofásica normal, incluyendo, cajas, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (FASE-NEUTRO-TIERRA), toma corriente doble con polo a tierra, 15 A, 120V(5-15R) conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 3m PARA DUCTO Y CABLEADO)	U	30
2,3	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de tomacorriente monofásica normal, incluyendo ducto PVC de 3/4", cajas, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (FASE-NEUTRO-TIERRA), toma corriente doble con polo a tierra, 15 A, 120V(5-15R) conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 5m PARA DUCTO Y CABLEADO)	U	5



2,4	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de tomacorriente monofásica regulada incluyendo ducto EMT de 3/4", cajas en aluminio, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (FASE-NEUTRO Y TIERRA AISLADA) toma corriente doble con polo a tierra,15 A, 120V(5-15R),REGULADA conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 53m PARA DUCTO Y CABLEADO)	U	2
2,5	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de tomacorriente monofásica regulada incluyendo ducto PVC de 3/4", cajas, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (FASE-NEUTRO Y TIERRA AISLADA) toma corriente doble con polo a tierra,15 A, 120V(5-15R),REGULADA conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 5m PARA DUCTO Y CABLEADO)	U	4
2,6	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida en canaleta de tomacorriente monofásica regulada incluyendo, cajas, conductor CABLE de cobre 3No12 AWG, LS-ZH (FASE-NEUTRO Y TIERRA AISLADA) toma corriente doble con polo a tierra,15 A, 120V(5-15R),REGULADA conectores tipo resorte marquillas de identificación y demás accesorios. (LONGITUD PROMEDIO DE LA SALIDA 3m PARA DUCTO Y CABLEADO)	U	20
2,7	Suministro, transporte e instalación de materiales y accesorios para salida de tomacorriente tipo industrial bifásica con neutro y polo a tierra 2F+1N+1T 30 A, 220V (CONEXION UPS)	U	2
3,0	CABLEADO CIRCUITOS ALIMENTADORES Y CIRCUITOS RAMALES		
3,1	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 3No8F+1N°8N+1No8T AWG, THHN-THWN cobre, instalado en bandeja incluye: conductores, conectores, conexicionado, accesorios y pruebas desde, TABLERO PROYECTADO JUNTO A LOS BAÑOS hasta TN-1 AULA E-106	ML	40
3,2	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 3No8F+1N°8N+1No8T AWG, THHN-THWN cobre, instalado en bandeja incluye: conductores, conectores, conexicionado, accesorios y pruebas desde, TABLERO PROYECTADO JUNTO A LOS BAÑOS hasta TN-2 AULA E-104	ML	70
3,3	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 2No8F+1N°4N+1No8T AWG, THHN-THWN cobre en 1Ø1"incluyendo conductores, ducto de Encajas, conduletas, conectores conexicionado, accesorios y pruebas desde, TN-1 hasta TR-1	ML	20
3,4	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 2No10F+1N°8N+1No10T AWG, THHN-THWN cobre en 1Ø1"incluyendo conductores, ducto de EMT,cajas, conduletas, conectores conexicionado, accesorios y pruebas desde, TR-1 hasta TR-2	ML	25



3,5	Suministro, transporte e instalación de CABLEADO en 2No8F+1N°4N+1No8T AWG, FLEXIBLE TIPO SOLDADOR cobre incluyendo conductores, conectores conexionado, accesorios y pruebas desde, UPS hasta tomas bifásicas	ML	6
4,0	TABLEROS DE DISTRIBUCION		
4,1	Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución trifásico con espacio para totalizador de 30 circuitos de 5 hilos, 220V con cerradura, chapa y tapa proyectado ubicado junto a los baños ver planos, incluye conexionado de circuitos ramales existentes	U	1
4,2	Desmonte de tablero de distribución trifásico sin espacio para totalizador de 24 circuitos de 5 hilos, 220V ubicado junto a los baños ver planos.	U	1
4,3	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico construido en lámina Cold Rolled calibre No 16 (mínimo) con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación totalizador tipo riel de 3x50A 10kA, 10kA, 1 breaker tipo RIEL de 2x30A 10kA, 8 breaker tipo RIEL de 1x20A 10kA, 1 breaker tipo RIEL de 3x30A Un barraje tetrapolar en cobre rojo electrolítico montados sobre aisladores de resina. Alambrado interior del armario según diagrama unifilar. 9 reservas (TABLERO TN-1)	U	1
4,4	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico construido en lámina Cold Rolled calibre No 16 (mínimo) con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación totalizador tipo riel de 3x50A 10kA, 10kA, 5 breaker tipo RIEL de 1x20A 10kA, 1 breaker tipo RIEL de 3x30A Un barraje tetrapolar en cobre rojo electrolítico montados sobre aisladores de resina. Alambrado interior del armario según diagrama unifilar. 10 reservas (TABLERO TN-2)	U	1
5,0	BREAKERS		
5,1	Suministro, transporte e instalación de breakers, de las siguientes características: Breaker tipo enchufable de 1x20A 10KA	U	24
5,2	Suministro, transporte e instalación de breakers, de las siguientes características: Breaker tipo enchufable de 3x50A 10KA	U	2
5,3	Suministro, transporte e instalación de breakers, de las siguientes características: Breaker tipo industrial de 3x60A 25KA	U	1
6,0	BANDEJA PORTACABLES		
6,1	Suministro, transporte e instalación de bandeja porta cable TIPO MALLA de 54x200mm, incluye soportes, codos, tees, accesorios, de montaje, sujeción y anclaje para tomas e iluminación, incluyendo cable desnudo No 6 y conectores.	ML	50
7,0	TUBERIA EMT		
7,1	Suministro, transporte e instalación de ducto EMT de 1½" incluye, cajas, conduletas, conectores y accesorios	ML	60
8,0	CAJAS DE PASO		



8,1	Suministro, transporte e instalación de cajas metálicas de paso tipo exterior de 15x15x10cm	U	6
9,0	TABLEROS REGULADOS		
9,1	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico construido en lámina Cold Rolled calibre No 16 (mínimo) con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación Dos totalizadores tipo riel entrada y salida UPS de 2x30A 10kA, Dos totalizadores tipo riel RED- CARGA de 2x30A 10kA, 4 breaker tipo RIEL de 1x20A 10kA, 2 breaker tipo RIEL de 2x30A 10kA, Un barraje tetrapolar en cobre rojo electrolítico montados sobre aisladores de resina. Un control de transferencia manual de tres posiciones de 50A Alambrado interior del armario según diagrama unifilar. 4 reservas Características DPS clase III Tableros regulados (Protección contra sobre tensiones) Capacidad de derivación 1,5kA Tensión máxima de operación continua =132Vac Nivel de protección =1,5 kV 2X DPS con Uc 132V 1 X DPS con Uc 120V TR-1 UPS	U	1
9,2	Suministro, transporte e instalación de gabinete metálico construido en lámina Cold Rolled calibre No 16 (mínimo) con tratamiento superficial para protegerlos de la oxidación un totalizador tipo riel de 2x30A 10kA, 4 breaker tipo RIEL de 1x20A 10kA, Un barraje tetrapolar en cobre rojo electrolítico montados sobre aisladores de resina, alambrado interior del armario según diagrama unifilar, 8 reservas. TR-2	U	1
10,0	UPS		
10,1	Suministro, transporte e instalación de UPS bifásica 6kVA, 208-120V, con una autonomía de 5 minutos a plena carga	U	1
11,0	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA		
11,1	Puesta a tierra tablero T-NOR, incluyendo 1 varilla de cobre de 5/8" x 2.44 m, 12m de conductor de cobre No 6 en tubo IMC de 3/4", pozo de inspección, y conexiones con soldadura tipo cadwell, para poner a tierra el tablero de 30 circuitos proyectado ubicado junto a los baños ver planos	U	1
12,0	PRELIMINARES		
12,1	Retiro de luminarias, interruptores, tomacorrientes existentes, incluyendo retiro, traslado a donde la UPN lo indique	U	30
13,0	REGATAS		
13,1	Construcción de regatas	ML	30
CAPITULO DATOS			
E104-E106			
I	RACK DE COMUNICACIONES - E105-CC01 (NOTA LOS EQUIPOS, MATERIALES INSTALADOS Y MANO DE OBRA DEBEN TENER UNA GARANTÍA MÍNIMA DE DOCE (12) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO)		
1	INSUMOS Y TRABAJOS RELACIONADOS CON PUNTOS DE RED DE VOZ Y DATOS		



1,1	Suministro e instalación de cable F/UTP LSZH categoria 6A. (Cable de fabricante reconocido a nivel nacional e internacional, con al menos 10 años de trayectoria y certificado por terceros (UL, ETL o similar)). Todos los componentes de la infraestructura F/UTP a implementar debe ser de la misma marca.	ML	#####
1,2	Suministro e instalación de Patch Cord LSZH F/UTP XG categoria 6A de 3 Ft ensamblado en fabrica color azul para conexión en Patch Panel.	UN	39,00
1,3	Suministro e instalación de Patch Cord LSZH F/UTP XG categoria 6A de 3 Ft ensamblado en fabrica color blanco (Access Point) para conexión en Patch Panel y salida de datos.	UN	4,00
1,4	Suministro e instalación de Patch Cord LSZH F/UTP XG categoria 6A de 5 Ft ensamblado en fabrica color azul para conexión en salida de datos.	UN	27,00
1,5	Suministro e instalación de Patch Cord LSZH F/UTP XG categoria 6A de 7 Ft ensamblado en fabrica color azul para conexión en salida de datos.	UN	12,00
1,6	Suministro e instalación Toma doble faceplate angular (con accesorios) para conector modular XG Jack RJ-45 categoria 6A.	UN	28,00
1,7	Suministro e instalación de herraje de Patch Panel de 48 puertos, categoria 6A, modular, Incluye organizador metalico posterior de induccion del cable.	UN	1,00
1,8	Suministro e instalación de conector metálico modular XG Jack RJ-45 categoria 6A color azul para datos (Para instalar en Faceplate estandar y Herraje Patch Panel modular).	UN	87,00
1,9	Certificación digital e impresa de punto de red (voz y/o datos) categoria 6A con instrumento FLUKE.	UN	39,00
1,10	Marcación de todos los componentes a instalar (Tomas datos, Patch Panel, cable UTP instalado y Patch Cord UTP en punta y punta con adhesivos durables, Sisitema de polo a tierra.Norma 606-ATIPO PANDUIT.	Gl	1,00
2	INSUMOS Y TRABAJOS RELACIONADOS CON INSTALACION DUCTOS. BANDEJAS, CANALETAS, TUBERÍA, ENTRE OTROS		
2,1	Suministro e instalación de canaleta metálica tipo tornillo con división de 15*5 cms. Lamina cold rolled. Tapa de cierre tipo tornillo. Pintura electrostática color blanco calibre 20 - 22. Incluye sistema de polo a tierra (cable eléctrico #10 AWG) y traslado de cableado eléctrico y de datos existente.	ML	80,00
2,2	Suministro e instalación de troquel piramidal de 15 cms (tres servicios toma eléctrica normal, regulada y datos), lamina cold rolled, color blanco, calibre 20 - 22.	UN	28,00
2,3	Suministro e instalación de tubo metálico EMT Conduit Galvanizado de 1 1/4". Incluye accesorios para empalme con canaleta y cajas de paso, uniones, conectores, curvas y abrazaderas.	ML	9,00
2,4	Suministro e instalación de tubo metálico EMT Conduit Galvanizado de 1". Incluye accesorios para empalme con canaleta y cajas de paso, uniones, conectores, curvas y abrazaderas.	ML	18,00



2,5	Suministro e instalación de tubo PVC de 1 1/4". Incluye construcción de regata en piso y accesorios para empalme con canaleta y mobiliario.	ML	16,00
2,6	Suministro e instalación de tubo PVC de 1". Incluye construcción de regata en piso y accesorios para empalme con canaleta y mobiliario	ML	18,00
2,7	Suministro e instalación de caja metálica galvanizada de 10x10x10 cm, con suplemento.	UN	3,00
2,8	Suministro e instalación de caja metálica de paso galvanizada de 15x15x10 cm.	UN	3,00
2,9	Suministro e Instalacion organizador color negro de cable horizontal de 2U y tapa frontal ajustable.	UN	2,00
2,10	Perforación para pase de cableado en MURO, resanes y pintura. (Los residuos de materiales o desechos los debe retirar el contratista de las instalaciones de la Sede).	UN	2,00
2,11	Realizar retiro de canaleta metalica existente en los distintos espacios del bloque E laboratorios E106 y E104, incluye trasiego interno.	ML	40,00
2,12	Realizar retiro de cableado UTP existente en las áreas a intervenir (12 puntos de datos). Cada tramo tiene una longitud promedio aproximada de 30 metros. Incluye trasiego interno.	GL	1,00
2,13	Suministro e Instalación de cable HDMI de 10 metros, categoría High-Speed o superior, desde punto de origen hasta toma final en mobiliario. Incluye toma HDMI tipo hembra, conectores certificados, troquelado del faceplate.	UN	2,00
2,14	Suministro e Instalación de cable HDMI de 15 metros, categoría High-Speed o superior, desde punto de origen hasta toma final en mobiliario. Incluye toma HDMI tipo hembra, conectores certificados, troquelado del faceplate.	UN	1,00
3	EQUIPO DE COMUNICACIONES		
3,1	Suministro, instalación, configuración y puesta en operación de Switch de 48 puertos con las siguientes especificaciones técnicas: 48 ports 10/100/1000 ports; Uplink configuration: 4x 1G fixed uplinks; Default primary AC power supply: PWR-C5-125WAC; Fans: Fixed redundant; Software: Network Essentials; Virtual Networks: 1; Stacking bandwidth: 80 Gbps; Total number of MAC addresses: 16000; Total number of IPv4 routes (ARP plus learned routes): 11000 (8000 direct routes and 3000 indirect routes); IPv4 routing entries: 3000; IPv6 routing entries: 1500; Multicast routing scale: 1000; QoS scale entries: 1000; ACL scale entries: 1500; Packet buffer per SKU: 6 MB buffers; Flexible NetFlow (FNF) entries: 16,000 flows; DRAM: 2 GB; Flash: 4 GB; VLAN IDs: 4096; Total Switched Virtual Interfaces (SVIs): 512; Jumbo frames: 9198 bytes; Switching capacity: 56 Gbps; Switching capacity with Stacking: 136 Gbps; Forwarding rate: 41.66 Mpps; Forwarding rate with Stacking: 101 Mpps; Mean time between failures (hours): 531,030; Stack Module: 1 x Switch; Stacking Cable de 100cm: 1 x Switch; Garantía, licencia y Soporte de fabrica: 3 años	UN	1,00



3,2	Suministro, instalación y puesta en operación de un módulo de fibra óptica a 1 Gbps (1000BASE-SX SFP), con conector LC dúplex, totalmente compatible y de la misma marca del equipo descrito en el ítem 3,1.	UN	2,00
3,3	Suministro e instalación de Patch Cord dúplex de Fibra Óptica LC - LC XG, Multimodo de 50/125 µm OM4 de 2 mts.	UN	2,00
4	DOCUMENTACIÓN		
4,1	Entregar planos digitales en formato AutoCAD (.dwg) y PDF de alta resolución, que incluyan la especificación detallada de las rutas definitivas de canalizaciones, bandejas, ductos y ubicaciones del cableado, esquema de conexión. Además, deberán contener el detalle preciso de la ubicación y el etiquetado de todos los puntos de red de datos.	GL	1,00
B219			
I	RACK DE COMUNICACIONES - PRINCIPAL-CC01 (NOTA LOS EQUIPOS, MATERIALES INSTALADOS Y MANO DE OBRA DEBEN TENER UNA GARANTÍA MÍNIMA DE DOCE (12) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO)		
1	INSUMOS Y TRABAJOS RELACIONADOS CON PUNTOS DE RED DE VOZ Y DATOS		
1,1	Suministro e instalación de cable F/UTP LSZH categoria 6A. (Cable de fabricante reconocido a nivel nacional e internacional, con al menos 10 años de trayectoria y certificado por terceros (UL, ETL o similar)). Todos los componentes de la infraestructura F/UTP a implementar debe ser de la misma marca.	ML	900,00
1,2	Suministro e instalación de Patch Cord LSZH F/UTP XG categoria 6A de 5 Ft ensamblado en fabrica color azul para conexión en Patch Panel.	UN	17,00
1,3	Suministro e instalación de Patch Cord LSZH F/UTP XG categoria 6A de 5 Ft ensamblado en fabrica color blanco (Access Point) para conexión en Patch Panel y salida de datos.	UN	2,00
1,4	Suministro e instalación de Patch Cord LSZH F/UTP XG categoria 6A de 7 Ft ensamblado en fabrica color azul para conexión en salida de datos.	UN	15,00
1,5	Suministro e instalación Toma doble faceplate angular (con accesorios) para conector modular XG Jack RJ-45 categoria 6A.	UN	15,00
1,6	Suministro e instalación de tapaciegua para toma doble faceplate angular .	UN	14,00
1,7	Suministro e instalación de herraje de Patch Panel de 24 puertos, categoria 6A, modular, Incluye organizador metalico posterior de induccion del cable.	UN	1,00
1,8	Suministro e instalación de conector metálico modular XG Jack RJ-45 categoria 6A color azul para datos (Para instalar en Faceplate estandar y Herraje Patch Panel modular).	UN	40,00
1,9	Certificación digital e impresa de punto de red (voz y/o datos) categoria 6A con instrumento FLUKE.	UN	16,00



1,10	Marcación de todos los componentes a instalar (Tomas datos, Patch Panel, cable UTP instalado y Patch Cord UTP en punta y punta con adhesivos durables, Sistema de polo a tierra. Según norma ANSI/TIA-606-C.	GI	1,00
2	INSUMOS Y TRABAJOS RELACIONADOS CON INSTALACION DUCTOS. BANDEJAS, CANALETAS, TUBERÍA, ENTRE OTROS		
2,1	Suministro e instalación de bandeja portacables tipo malla de 30*5 cm con tapa, tramo de 3 metros, incluye elementos para instalación en techo o muro, uniones, derivaciones, reducciones y accesorios para sistema de polo a tierra (cable eléctrico #6 AWG). y traslado de cableado eléctrico y de datos existente.	UN	6,00
2,2	Suministro e instalación de canaleta metálica tipo tornillo con división de 15*5 cms. Lamina cold rolled. Tapa de cierre tipo tornillo. Pintura electrostática color blanco calibre 20 - 22. Incluye sistema de polo a tierra (cable eléctrico #6 AWG) y traslado de cableado eléctrico y de datos existente.	ML	40,00
2,3	Suministro e instalación de troquel piramidal de 15 cms (tres servicios toma eléctrica normal, regulada y datos), lamina cold rolled, color blanco, calibre 20 - 22.	UN	8,00
2,4	Suministro e instalación de tubo metálico EMT Conduit Galvanizado de 1". Incluye accesorios para empalme con canaleta y cajas de paso, uniones, conectores, curvas y abrazaderas.	ML	6,00
2,5	Suministro e instalación de tubo PVC de 1 1/4". Incluye construcción de regata en piso y accesorios para empalme con canaleta y mobiliario.	ML	18,00
2,6	Suministro e instalación de caja metálica galvanizada de 10x10x10 cm, con suplemento.	UN	1,00
2,7	Suministro e Instalacion organizador color negro de cable horizontal de 2U y tapa frontal ajustable.	UN	2,00
2,8	Perforación para pase de cableado en MURO, resanes y pintura. (Los residuos de materiales o desechos los debe retirar el contratista de las instalaciones de la Sede).	UN	2,00
2,9	Realizar retiro de canaleta metálica existente en los distintos espacios del bloque B laboratorios B219, incluye trasiego interno.	ML	6,00
2,10	Realizar retiro de cableado UTP existente en las áreas a intervenir (2 puntos de datos). Cada tramo tiene una longitud promedio aproximada de 50 metros. Incluye trasiego interno.	GL	1,00
2,11	Suministro e Instalación de cable HDMI de 15 metros, categoría High-Speed o superior para 1080p/4k, desde punto de origen hasta toma final en mobiliario. Incluye toma HDMI tipo hembra, conectores certificados, troquelado del faceplate.	UN	2,00
2,12	Suministro e Instalación de cable HDMI de 5 metros, categoría High-Speed o superior para 1080p/4k, desde punto de origen hasta toma final en mobiliario. Incluye toma HDMI tipo hembra, conectores certificados, troquelado del faceplate.	UN	1,00



2,13	Suministro e Instalación y puesta en operación de Splitter (Duplicador de Señal) HDMI 1-2 (un puerto de entrada HDMI al splitter y dos puertos HDMI de salida), soporte resolución 1080p / 4K.	UN	1,00
3	EQUIPO DE COMUNICACIONES		
3,1	Suministro, instalación, configuración y puesta en operación de Switch de 24 puertos con las siguientes especificaciones técnicas: 24 ports 10/100/1000 ports; Uplink configuration: 4x 1G fixed uplinks; Default primary AC power supply: PWR-C5-125WAC; Fans: Fixed redundant; Software: Network Essentials; Virtual Networks: 1; Stacking bandwidth: 80 Gbps; Total number of MAC addresses: 16000; Total number of IPv4 routes (ARP plus learned routes): 11000 (8000 direct routes and 3000 indirect routes); IPv4 routing entries: 3000; IPv6 routing entries: 1500; Multicast routing scale: 1000; QoS scale entries: 1000; ACL scale entries: 1500; Packet buffer per SKU: 6 MB buffers; Flexible NetFlow (FNF) entries: 16,000 flows; DRAM: 2 GB; Flash: 4 GB; VLAN IDs: 4096; Total Switched Virtual Interfaces (SVIs): 512; Jumbo frames: 9198 bytes; Switching capacity: 56 Gbps; Switching capacity with Stacking: 136 Gbps; Forwarding rate: 41.66 Mpps; Forwarding rate with Stacking: 101 Mpps; Mean time between failures (hours): 531,030; Stack Module: 1 x Switch; Stacking Cable de 100cm: 1 x Switch; Garantía, licencia y Soporte de fabrica: 3 años	UN	1,00
3,2	Suministro, instalación y puesta en operación de un módulo de fibra óptica a 1 Gbps (1000BASE-SX SFP), con conector LC dúplex, totalmente compatible y de la misma marca del equipo descrito en el ítem 3,1.	UN	3,00
3,3	Suministro e instalación de Patch Cord dúplex de Fibra Óptica LC - LC XG, Multimodo de 50/125 µm OM4 de 2 mts.	UN	2,00
4	DOCUMENTACIÓN		
4,1	Entregar planos digitales en formato AutoCAD (.dwg) y PDF de alta resolución, que incluyan la especificación detallada de las rutas definitivas de canalizaciones, bandejas, ductos y ubicaciones del cableado, esquema de conexión. Además, deberán contener el detalle preciso de la ubicación y el etiquetado de todos los puntos de red de datos.	GL	1,00

CAPITULO VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

Nota aclaratoria:

Todos los ítems correspondientes al suministro e instalación de equipos y sistemas de ventilación y extracción incluyen de manera integral los recorridos eléctricos completos requeridos para su correcta operación, así como la instalación eléctrica asociada a cada equipo (fuerza y control), incluyendo canalizaciones, cableado, tuberías, cajas, accesorios, conexiones, mano de obra y protecciones eléctricas necesarias conforme a la normativa vigente.

La Universidad dispone, dentro del capítulo eléctrico del proyecto, de la capacidad instalada en los tableros eléctricos ubicados al interior de cada salón; no obstante, todas las derivaciones eléctricas necesarias desde dichos tableros hasta cada uno de los equipos instalados deberán ser consideradas y ejecutadas dentro del alcance de cada ítem, sin que ello genere costos adicionales para la Universidad.



E104			
1	Suministro, transporte, instalación, montaje, conexión, ajuste, pruebas y puesta en funcionamiento de unidad manejadora de suministro de aire con capacidad de 1.400 CFM, equipada con motor bifásico de 1/2 HP, incluyendo todos los accesorios, elementos de fijación, conexiones mecánicas y eléctricas necesarias para su correcta operación y funcionamiento continuo.	un	1,00
2	Suministro, transporte, instalación, montaje, conexión, ajuste, pruebas y puesta en funcionamiento de unidad manejadora de extracción de aire con capacidad de 1.400 CFM, equipada con motor bifásico de 1/2 HP, incluyendo soportes, anclajes, conexiones mecánicas y eléctricas, y todos los elementos requeridos para su operación segura y eficiente.	un	1,00
3	Suministro, instalación, fijación, nivelación y ajuste de difusores o rejillas de suministro de aire, incluyendo marcos, tornillería, sellos, accesorios, alineación final y verificación de correcto reparto del caudal de aire en cada aula.	un	3,00
4,00	Suministro, instalación, fijación, nivelación y ajuste de difusores o rejillas de extracción de aire, incluyendo marcos, tornillería, sellos, accesorios y verificación del correcto funcionamiento del sistema de extracción.	un	3,00
5	Suministro, fabricación, instalación, montaje y sellamiento de ductos en lámina galvanizada calibre 24, incluyendo codos, transiciones, derivaciones, bridas, uniones, sellos, aislantes (si aplica), soportería, anclajes y todos los elementos necesarios para garantizar estanqueidad, resistencia mecánica y correcto flujo de aire.	un	17,00
6	Suministro e instalación del sistema de control para extracción y suministro de aire, que incluye cableado eléctrico, tubería conduit, cajas, protecciones, conexiones, elementos de control y automatización básica, garantizando el correcto encendido, apagado y operación del sistema.	un	8,00
7	Suministro, instalación y conexión de selector de arranque y parada, incluyendo caja, protecciones, cableado, rotulación y pruebas de funcionamiento del sistema de ventilación.	un	1,00
E106			
8	Suministro, transporte, instalación, montaje, conexión, ajuste, pruebas y puesta en funcionamiento de unidad manejadora de suministro de aire con capacidad de 1.400 CFM, equipada con motor bifásico de 1/2 HP, incluyendo todos los accesorios, soportes, conexiones mecánicas y eléctricas requeridas.	un	1,00



9	Suministro, transporte, instalación, montaje, conexión, ajuste, pruebas y puesta en funcionamiento de unidad manejadora de extracción de aire con capacidad de 1.400 CFM, equipada con motor bifásico de 1/2 HP, incluyendo soportes, anclajes y conexiones necesarias para su correcto funcionamiento.	un	1,00
10	Suministro, instalación, fijación, nivelación y ajuste de difusores o rejillas de suministro de aire, incluyendo marcos, tornillería, sellos, accesorios, alineación final y verificación de correcto reparto del caudal de aire en cada aula.	un	3,00
11	Suministro, instalación, fijación, nivelación y ajuste de difusores o rejillas de extracción de aire, incluyendo marcos, tornillería, sellos, accesorios y verificación del correcto funcionamiento del sistema de extracción.	un	3,00
12	Suministro, fabricación, instalación, montaje y sellamiento de ductos en lámina galvanizada calibre 24 para el Aula E106, incluyendo accesorios, soportería, anclajes y todos los elementos necesarios para garantizar un sistema funcional y hermético.	un	17,00
13	Suministro e instalación del sistema de control para extracción y suministro de aire del Aula E106, incluyendo cableado, tubería, conexiones, protecciones y pruebas de operación.	un	8,00
14	Suministro, instalación y conexión de selector de arranque y parada del sistema de ventilación del Aula E106, incluyendo rotulación, pruebas y puesta en servicio.	un	1,00
15	Suministro, fabricación e instalación de bases metálicas para los equipos de extracción y suministro de ambas aulas(E104-E106), incluyendo diseño básico, anclajes, nivelación, tratamiento anticorrosivo y fijación definitiva.	un	4,00
16	Obra civil e intervención en ventanales, vidrios, rejas, sellamiento y hermetización - para las 2 aulas	un	4,00
17	Suministro e instalación de deflectores, incluyendo cierre, sellamiento y acabados finales en las zonas intervenidas, con el fin de evitar filtraciones de agua y garantizar la estanqueidad del sistema.	un	4,00
18	Elaboración del diseño y suministro de los planos eléctricos y arquitectónicos del sistema de ventilación para las Aulas E104 y E106, que incluye el levantamiento de información en sitio, el diseño de recorridos de ductería y canalizaciones, la definición y ubicación de equipos, la elaboración de detalles constructivos, esquemas eléctricos, diagrama unifilar, así como la entrega de planos finales tipo "as built" y la documentación técnica necesaria para la correcta ejecución, operación y mantenimiento del sistema en ambos espacios.	Gl	1,00
CAPITULO OBRA CIVIL			
E104			
1	PRELIMINARES		



1.1	Desmonte y montaje de mobiliario y equipos existentes en el salón de clase (tableros, mesas y demás elementos del aula).	glb	1
1.2	Demolición de piso existente e=5 cm	m2	50
2	PISO, MURO Y TECHO.		
2.1	Suministro, preparación, vaciado, nivelación, afinado, acabado y curado de placa de concreto estructural de 5 cm de espesor, elaborada con concreto premezclado o preparado en obra, con resistencia mínima a la compresión de 3000 psi (≈ 21 MPa), incluyendo el diseño, control y verificación de la mezcla, colocación y conformación del espesor requerido, y acabado final tipo concreto pulido, (incluye el suministro y aplicación de adhesivos epóxicos de dos componentes para la adherencia entre concretos de diferentes edades, materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte interno, protecciones, protección y control del concreto durante las etapas de fraguado y curado)	m2	50
2.2	Suministro e instalación de zócalo (guarda-escoba) en PVC rígido, de altura 100 mm, acabado liso/color a definir por el supervisor, con fijación mediante adhesivo y/o fijaciones mecánicas, corte, remates en juntas y esquinas, limpieza final y trasiego de escombros.	ml	35
2.3	Suministro y aplicación de pintura tipo 1 en muros y techo del salón, incluye preparación de superficies, resanes menores y acabado uniforme	m2	130
3	CARPINTERÍA METÁLICA		
3.1	Suministro, fabricación e instalación de reja metálica en acero para ventanas, con barrotes verticales en platina lisa 1" x 3/16" (calibre 7), separados entre 10 y 12 cm, marco perimetral en ángulo 1" x 1" x 1/8", diseño abierto que garantiza iluminación y ventilación natural; incluye anclajes mecánicos a muro, soldadura, acabado anticorrosivo y limpieza final.	m2	15
3.2	Suministro, fabricación e instalación de ventana tipo persiana en aluminio, con sistema mixto de lamas en lámina metálica calibre 18 y paños en vidrio templado de 6 mm, diseñada para permitir iluminación natural y ventilación controlada; incluye marco en aluminio, anclajes a muro, sellos perimetrales, tratamiento anticorrosivo, acabado con pintura electrostática/epóxica de alta resistencia en color a definir, ajustes finales y limpieza para su correcto funcionamiento.	m2	15
3.3	Suministro e instalación de anclajes para soporte de equipos, incluyendo elementos de fijación y mogollas amortiguadoras.	Un	2
3.4	Suministro y aplicación de sellante epóxico en juntas entre marcos metálicos, muros y otros elementos fijos, en color blanco o gris, para asegurar sellado, adherencia y durabilidad.	ml	20
3.5	Suministro e instalación de cerradura de seguridad.	un	2
3.6	Mantenimiento y pintura de puerta metálica: limpieza, lijado para eliminación de óxido, aplicación de primer anticorrosivo y acabado con pintura esmalte para metal.	und	1



E106			
1	PRELIMINARES		
1.1	Desmonte y montaje de mobiliario y equipos existentes en el salón de clase (tableros, mesas y demás elementos del aula).	glb	1
1.2	Demolición de piso existente e=5 cm	m2	81
2	PISO, MURO Y TECHO.		
2.1	Suministro, preparación, vaciado, nivelación, afinado, acabado y curado de placa de concreto estructural de 5 cm de espesor, elaborada con concreto premezclado o preparado en obra, con resistencia mínima a la compresión de 3000 psi (≈ 21 MPa), incluyendo el diseño, control y verificación de la mezcla, colocación y conformación del espesor requerido, y acabado final tipo concreto pulido, (incluye el suministro y aplicación de adhesivos epóxicos de dos componentes para la adherencia entre concretos de diferentes edades, materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte interno, protecciones, protección y control del concreto durante las etapas de fraguado y curado)	m2	78
2.2	Suministro e instalación de zócalo (guarda-escoba) en PVC rígido, de altura 100 mm, acabado liso/color a definir por el supervisor, con fijación mediante adhesivo y/o fijaciones mecánicas, corte, remates en juntas y esquinas, limpieza final y trasiego de escombros.	ml	54
2.3	Suministro y aplicación de pintura tipo 1 en muros y techo del salón, incluye preparación de superficies, resanes menores y acabado uniforme	m2	210
3	CARPINTERÍA METÁLICA		
3.1	Suministro, fabricación e instalación de reja metálica en acero para ventanas, con barrotes verticales en platina lisa 1" x 3/16" (calibre 7), separados entre 10 y 12 cm, marco perimetral en ángulo 1" x 1" x 1/8", diseño abierto que garantiza iluminación y ventilación natural; incluye anclajes mecánicos a muro, soldadura, acabado anticorrosivo y limpieza final.	m2	24
3.2	Suministro, fabricación e instalación de ventana tipo persiana en aluminio, con sistema mixto de lamas en lámina metálica calibre 18 y paños en vidrio templado de 6 mm, diseñada para permitir iluminación natural y ventilación controlada; incluye marco en aluminio, anclajes a muro, sellos perimetrales, tratamiento anticorrosivo, acabado con pintura electrostática/epóxica de alta resistencia en color a definir, ajustes finales y limpieza para su correcto funcionamiento.	m2	24
3.3	Suministro y aplicación de sellante epóxico en juntas entre marcos metálicos, muros y otros elementos fijos, en color blanco o gris, para asegurar sellado, adherencia y durabilidad.	ml	30
3.4	Suministro e instalación de cerradura de seguridad.	un	4
3.5	Mantenimiento y pintura de puerta metálica: limpieza, lijado para eliminación de óxido, aplicación de primer anticorrosivo y acabado con pintura esmalte para metal.	und	2



4	ACUSTICO		
4.1	Suministro e instalación de paneles acústicos absorbentes en fibra de PET reciclado, espesor 12 mm, instalados en muros colindantes con corredor y salón contiguo, a una altura de 1,20 m, mediante adhesivo estructural y/o perfilera metálica; incluye cortes, remates, sellos perimetrales, mano de obra calificada y limpieza final, orientado a la reducción de ruido generado por impresoras 3D y a la mitigación de la transmisión sonora hacia espacios adyacentes.	M2	30
4.2	Suministro e instalación de nubes acústicas suspendidas para control de ruido y reducción de reverberación en taller, fabricadas en panel absorbente de fibra mineral o fibra de PET reciclado, con espesor mínimo de 40 mm y coeficiente de absorción acústica NRC $\geq 0,80$, instaladas mediante sistema de suspensión con cables de acero galvanizado, anclados mecánicamente a la losa estructural.	M2	32
4.3	Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de cabina acústica tipo M-POD, prefabricada, destinada a aislamiento acústico para trabajo individual, con dimensiones aproximadas 2.200 x 1.200 x 2.200 mm, estructura metálica galvanizada con acabado en pintura electrostática o revestimiento en PVC, paneles internos de absorción acústica, vidrio templado, puerta con herrajes completos, y salidas internas para energía eléctrica y datos.	Gl	1
B219			
1	PRELIMINARES		
1.1	Desmonte y montaje de mobiliario y equipos existentes en el salón de clase (tableros, mesas y demás elementos del aula).	glb	1
1.2	Demolición de mesones perimetrales existentes, con entrepaño a la mitad	ml	47
1.3	Demolición de piso existente e=5 cm	m2	133
2	PISO, MURO Y TECHO.		
2.1	Suministro, preparación, vaciado, nivelación, afinado, acabado y curado de placa de concreto estructural de 5 cm de espesor, elaborada con concreto premezclado o preparado en obra, con resistencia mínima a la compresión de 3000 psi (≈ 21 MPa), incluyendo el diseño, control y verificación de la mezcla, colocación y conformación del espesor requerido, y acabado final tipo concreto pulido, (incluye el suministro y aplicación de adhesivos epóxicos de dos componentes para la adherencia entre concretos de diferentes edades, materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte interno, protecciones, protección y control del concreto durante las etapas de fraguado y curado)	m2	130
2.2	Suministro e instalación de zócalo (guarda-escoba) en PVC rígido, de altura 100 mm, acabado liso/color a definir por el supervisor, con fijación mediante adhesivo y/o fijaciones mecánicas, corte, remates en juntas y esquinas, limpieza final y trasiego de escombros.	ml	92



2.3	Suministro y aplicación de pintura tipo 1 en muros y techo del salón, incluye preparación de superficies, resanes menores y acabado uniforme	m2	327
3	CARPINTERÍA METÁLICA		
3.1	Suministro, fabricación e instalación de ventana en aluminio para ventilación controlada, diseñada para regular la circulación de aire en taller de electrónica, con aperturas parciales de dimensiones reducidas, que no permiten apertura total. El sistema será mixto, conformado por paños fijos o de apertura limitada en vidrio templado de seguridad de 6 mm y elementos metálicos en lámina calibre 18, dispuestos de manera que permitan iluminación natural y ventilación controlada, sin comprometer el aislamiento del recinto. Incluye marco en aluminio, sistema de apertura limitada (entre 10 y 15 cm), anclajes mecánicos a muro, sellos perimetrales para control de polvo y ruido, tratamiento anticorrosivo, acabado con pintura electrostática o epóxica de alta resistencia en color a definir, ajustes finales, limpieza y entrega en correcto funcionamiento.	m2	15
3.2	Suministro, fabricación e instalación de ventana tipo persiana en aluminio, con sistema mixto de lamas en lámina metálica calibre 18 y paños en vidrio templado de 6 mm, diseñada para permitir iluminación natural y ventilación controlada; incluye marco en aluminio, anclajes a muro, sellos perimetrales, tratamiento anticorrosivo, acabado con pintura electrostática/epóxica de alta resistencia en color a definir, ajustes finales y limpieza para su correcto funcionamiento.	m2	5
3.3	Suministro y aplicación de sellante epóxico en juntas entre marcos metálicos, muros y otros elementos fijos, en color blanco o gris, para asegurar sellado, adherencia y durabilidad.	ml	19
3.4	Suministro e instalación de cerradura de seguridad.	un	1
3.5	Mantenimiento y pintura de puerta metálica: limpieza, lijado para eliminación de óxido, aplicación de primer anticorrosivo y acabado con pintura esmalte para metal.	und	1
AMBIENTALES			
4	RETIRO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS - AMBIENTALES		
4.1	Transporte y disposición de los residuos peligrosos y especiales generados en la ejecución de las actividades de todo el contrato (Aparatos eléctricos y electrónicos, vidrio de seguridad, tarros pintura vacíos, rodillos contaminados con pintura, cables, cielo raso - mineral, drywall, entre otros. Estos residuos se deben disponer en un sitio autorizado por la autoridad ambiental dando cumplimiento normativo (los kilos pueden variar de acuerdo con la generación de residuos de la totalidad de la obra) No incluye material aprovechable - chatarra, metal, aluminio, cartón, plástico, entre otros)	Kg	#####



4.2	Transporte y disposición de los residuos pétreos generados en la ejecución de las actividades de todo el contrato. Estos residuos se deben disponer en un sitio autorizado por la autoridad ambiental dando cumplimiento normativo (los viajes pueden variar de acuerdo con la generación de residuos) (7m3)	Vj	16,000
5	ASEO GENERAL		
5.1	Aseo continuo del área intervenida durante la ejecución de los trabajos, incluyendo recolección de residuos menores y ordinarios, limpieza final de obra. Incluye suministro e instalación de señalización preventiva y de seguridad en las zonas de intervención.	Gl	1
DEPOSITO DE QUIMICA			
1	PRELIMINARES		
1.1	Retiro de carpintería metálica existente	m ²	32
1.2	Demolición de muro en mampostería (e=0,15)	m ²	2
1.3	Limpieza y preparación de pisos y levantamiento del existente	m ²	111
1.4	Adecuación de sifones existentes en lavaderos para descarga manual con válvula: incluye retiro de sifones actuales, taponamiento seguro de conexiones sanitarias, suministro e instalación de válvula de apertura manual (tipo PVC), prueba hidráulica, sellado de juntas, limpieza del área y disposición final de residuos.	UN	2
1.5	Reparación de humedades en techos en los diferentes espacios del deposito	m ²	5
1.6	Retiro de tomas eléctricas convencionales	UN	10
1.7	Retiro de ceramica existente sobre mesones	m ²	9
1.8	Retiro de bordillos(cenefas en madera)	ml	20
1.9	Retiro de rejillas de ventilación en los distintos puntos de la red de extracción de aire	UN	9
1.10	Demolición manual y/o mecánica de mesón existente de concreto, incluyendo enchapes, estructura de soporte, retiro de anclajes, desmontaje de accesorios, cargue, transporte interno y disposición final de escombros en sitio autorizado. Incluye protección de áreas contiguas y limpieza final del área intervenida. (ancho promedio 60cm)	ml	13
2	OBRA CIVIL		



2.1	Suministro, fabricación e instalación de carpintería para ventanas en perfilera de aluminio arquitectónico, debidamente nivelada y anclada a la estructura existente, incluyendo vidrio de seguridad laminado 6 mm + 6 mm con interlámina PVB mínimo 0.76 mm, transparente, conforme a normativa técnica vigente para edificaciones institucionales y ambientes de laboratorio, con resistencia al impacto y retención de fragmentos en caso de rotura. El ítem incluye anclajes mecánicos o químicos según soporte, sellado perimetral con silicona estructural o neutra, empaques, junquillos, herrajes y limpieza final, así como la fabricación e instalación de reja metálica de protección en acero estructural con marco en perfil tubular o ángulo, barras según diseño, soldadura continua, aplicación de anticorrosivo base epóxica y pintura de acabado esmalte o poliuretano, con fijación mecánica a muro o estructura existente. Incluye mano de obra calificada, herramientas, equipos, transporte y entrega final en correcto funcionamiento.	m ²	32
2.2	Aplicación de piso autonivelante tipo Sikafloor 130 o similar: preparación de superficie (limpieza), imprimación, mezcla y aplicación del sistema autonivelante epóxico de dos componentes, con espesor promedio de 2-3 mm. Incluye materiales, herramientas especializadas, mano de obra y limpieza final del área.	m ²	111
2.4	Suministro e instalación de enchape para mesones en baldosa de terrazo tipo BH2 MAZZ de 30 x 30 cm, incluye el suministro de todos los materiales (baldosa, adhesivo tipo mortero o pegante especializado, boquillas, sellos, insumos complementarios), corte y ajuste de piezas, preparación y limpieza de la superficie base, nivelación, colocación con junta mínima, rejuntado, limpieza final y mano de obra especializada. La actividad contempla el suministro, transporte, acarreo, herramientas, elementos de protección personal y todas las labores necesarias para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	m ²	9
2.6	Suministro e instalación de muro en drywall con acabado en pintura blanca (2 manos): incluye estructura metálica con canales y montantes calibre 26, placas de yeso estándar de 12,5 mm, tornillería, cinta de juntas, masilla, lijado y preparación de superficie. Aplicación de 2 manos de pintura blanca tipo vinilo, limpieza y disposición de residuos. Incluye materiales, mano de obra y herramientas menores.	m ²	30



2.7	Suministro e instalación de refuerzo estructural superior para vano de puerta corrediza en muro liviano tipo drywall, mediante estructura en madera maciza, debidamente anclado a la estructura principal - placa-, incluyendo refuerzos verticales laterales, fijaciones mecánicas, nivelación y preparación para instalación de riel de puerta corrediza. Incluye materiales, mano de obra, herramientas y entrega final lista para instalación del sistema corredizo.	ml	2
2.8	Suministro e instalación de puerta corrediza metálica, con dimensiones aproximadas de 2,70 m de alto x 1,5 m de ancho, apta para cuarto técnico. Incluye todos los accesorios, herrajes, rieles, anclajes y elementos necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.	UN	1
2.9	Suministro, fabricación e instalación de mesón en concreto afinado de 8 cm de espesor, elaborado en sitio o prefabricado según condiciones del proyecto, con acabado liso afinado, listo para instalación posterior de enchape. Incluye diseño, suministro e instalación de refuerzo estructural interno, anclajes y elementos de fijación necesarios para garantizar estabilidad y correcta transmisión de cargas. El ítem contempla fabricación, formaleteo, fundida, vibrado, curado, desencofrado, afinado superficial, borde pulido o biselado según diseño, nivelación, sellado de juntas y limpieza final.	ml	13
3	ELECTRICO		
3.1	Retiro de luminaria existente, suministro y nueva instalación de luminaria LED hermética de 36W, multivoltaje 120-277V, con driver electrónico, referencia SYLVANIA P25608. Incluye salida con tubería EMT Ø ½", conductor de cobre 3No12 AWG THHN LSZH (fase-neutro-tierra), para el circuito ramal, caja metálica 5800, conectores tipo resorte, tomacorriente 2P+T 15A, y marquillade identificación plastificada tipo panduit. Incluye cable encauchetado 3x14 con clavija 3m. (longitud promedio de la salida 10m para ducto y cableado) 36 vatios Se incluye trasiego de materiales desde el punto de acopio hasta el lugar de instalación, limpieza diaria del área de trabajo y alquiler de andamio con su armado y desarmado.	UN	30
3.2	Retiro y reemplazo de tomacorrientes existentes, incluye desmontaje de tomas actuales, suministro e instalación de nuevos tomacorrientes, adecuaciones menores, conexión eléctrica, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio, conforme a la normatividad eléctrica vigente.	UN	20

3.3	Suministro e instalación de tomacorrientes tipo GFCI en puntos con presencia de agua, incluye retiro de tomacorrientes existentes (si aplica), suministro de tomas GFCI, instalación, conexión, pruebas de disparo y funcionamiento, señalización y puesta en servicio, de acuerdo con la normatividad eléctrica vigente.	UN	4
LABORATORIOS DE QUIMICA - DEPOSITO DE QUIMICA VENTILACIÓN			
Nota aclaratoria: Todos los ítems correspondientes al suministro e instalación de equipos y sistemas de ventilación y extracción incluyen de manera integral los recorridos eléctricos completos requeridos para su correcta operación, así como la instalación eléctrica asociada a cada equipo (fuerza y control), incluyendo canalizaciones, cableado, tuberías, cajas, accesorios, conexiones, mano de obra y protecciones eléctricas necesarias conforme a la normativa vigente.			
5,1	Elaboración del diseño y suministro de planos eléctricos y arquitectónicos del sistema de ventilación para el piso 4 del Bloque B (laboratorios y depósitos), que incluye el levantamiento de información en sitio; el diseño de los recorridos de ductería y canalizaciones; la definición, selección y ubicación de los equipos; la elaboración de detalles constructivos; esquemas eléctricos, diagrama unifilar y el diseño del circuito alimentador del tablero de aires (nuevo) y memoria de cálculo. El alcance comprende igualmente la entrega de los planos finales tipo "as built", así como la documentación técnica necesaria para la correcta ejecución, operación y mantenimiento del sistema de ventilación de todo el nivel.	GI	1

OBLIGACIONES AMBIENTALES:

1. El contratista deberá Gestionar los residuos generadores de acuerdo con lo establecido en el Decreto 507 de 2023 de la Secretaría Distrital de Ambiente.
2. Entregar un informe mensual en donde se especifiquen las actividades ambientales de separación de residuos y estado del punto de acopio, así mismo, cuadro de generación de residuos donde se indique como mínimo los siguientes criterios: fecha, especificación de los residuos, clasificación de los residuos (peligroso, especial, posconsumo, aprovechable, etc), peso, empresa gestora, No. Manifiesto de recolección y registro fotográfico.
3. Entregar al supervisor del contrato el FOR-SGA-024 REPORTE MENSUAL DE GENERACION Y GESTION DE RCD mes a mes informando la generación o no de residuos en obra
4. Entregar al supervisor del contrato el FOR-SGA-028 FORMATO CONSTANCIA DE GESTION PROVISIONAL de la UPN, cada vez que se realice la gestión de los residuos generados en el desarrollo de las actividades del contrato.



5. Entregar al supervisor del contrato los certificados de disposición final emitidos por gestor autorizado por la autoridad ambiental de acuerdo con los residuos generados.
6. Gestionar la entrega de los aprovechables generados en el desarrollo de la obra o de las actividades de adecuación con una empresa o asociación de recicladores autorizada, **esta gestión no tendrá costo.**
7. Garantizar el transporte y disposición de los residuos peligrosos y especiales generados en la ejecución de las actividades de todo el contrato, los cuales se deben clasificar y disponer en un sitio autorizado por la autoridad ambiental dando cumplimiento normativo (ejemplo: luminarias, cables, balastos, madera, divisiones, cubetas huevos, entre otros)
8. El contratista deberá asumir los costos en que se incurra por la recolección y transporte de los residuos RCD, peligrosos y no peligrosos hasta los sitios de acopio, transferencia, tratamiento, aprovechamiento o disposición final.
9. El contratista deberá establecer un punto transicional para almacenar los RCD antes de ser recogidos para su disposición final durante el mes de generación, este punto debe estar delimitado, señalizado y avalado por el SGA. En los puntos de almacenamiento solo se podrán almacenar RCD que se encuentren separados y organizados en lonas o contenedores.
10. Los residuos que se retiren de la adecuación y se entreguen a la Universidad porque están en buen estado y funcionando, se deben relacionar en un acta de entrega que detalle las cantidades, registro fotográfico y elementos entregados.
11. Tener en cuenta en las labores lo establecido en la **GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN** de la Secretaría Distrital de Ambiente (<https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/310427/Gu%C3%ADa+de+manejo+ambiental+para+el+sector+de+la+construcci%C3%B3n+%28Segunda+edici%C3%B3n%29.pdf/564420d5-ce80-4c73-8f31-99ecb3bf1a25>)

OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

1. Garantizar el cumplimiento de la Normativa legal vigente (Certificado de porcentaje de cumplimiento del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la ARL 2025 - 2026 y del fondo de Pensiones 2025).
2. Contar con un inspector de Seguridad y Salud en Trabajo, que cuente con Licencia vigente en Seguridad y salud; así como la certificación en coordinador de trabajo en alturas; el cual deberá realizar el análisis de trabajo seguro y los permisos correspondientes para las actividades en alturas que se requieran dentro del objeto contractual y mantener actualizada la bitácora.
3. En caso de que la intervención, mantenimiento o reparación de ventanas, fachadas, elementos de ventilación o cualquier actividad requiera ejecutarse desde el exterior de la edificación o implique trabajo en alturas, el contratista deberá contemplar, diseñar y definir los sistemas de acceso, protección contra caídas y puntos de anclaje certificados necesarios para la ejecución segura de los trabajos. Cuando no sea posible utilizar puntos de anclaje existentes, deberá implementar soluciones alternas certificadas que garanticen el cumplimiento de la normatividad vigente y de los requisitos técnicos para trabajo seguro en alturas, incluyendo andamios certificados, líneas de vida, plataformas elevadoras o cualquier otro sistema autorizado.
4. Dentro de los cinco (5) días calendario posteriores al inicio del contrato, el contratista deberá remitir al supervisor del contrato los siguientes documentos:
 - a) Listado actualizado del personal con el que realice el objeto del contrato
 - b) Copia de afiliaciones de parafiscales vigente (EPS, Pensión y ARL de acuerdo con el riesgo laboral 5 trabajo en Alturas y tareas del alto riesgo) actualizados mensualmente.
5. Presentar soportes de exámenes médicos ocupacionales y certificados vigentes para trabajadores autorizados, coordinador de alturas, jefe de área, según corresponda y de acuerdo con los requisitos de la Resolución 4272 de 2021.
6. Presentar inducción y reinducción, soporte de entrega de Elementos de Protección Personal, todo ello relacionado con el personal que estará en la ejecución del contrato. Notificar e informar a la



Universidad, del personal que estará en la ejecución del contrato, así mismo, cuando se realice una novedad de ingreso o egreso de las personas.

7. Presentar matriz de identificación, evaluación y valoración de riesgos actualizada acordes con las acciones que van a desarrollar para la ejecución del contrato en la Universidad.
8. Dar cumplimiento a los requisitos de la Normatividad Legal Vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo en todas las labores ejecutadas durante la ejecución del objeto contractual.
9. Enviar personal idóneo y capacitado para la ejecución de las actividades, cumpliendo con los requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
10. Atender los requerimientos y sugerencias que se realicen desde Seguridad y Salud en el Trabajo durante la ejecución del contrato, por medio del Supervisor.
11. El contratista proveerá en todo momento de la obra los elementos e insumos necesarios para atender cualquier emergencia que se puedan presentar, como mínimo: botiquines, extintores, camillas, Señalización y demás elementos requeridos según el plan de trabajo y la cantidad de personal presente en la obra. (Contar con un plan de emergencia para el rescate de un trabajador en caso de caída de la cubierta o andamio)
12. En caso en que uno de sus trabajadores se accidente, será responsabilidad del Contratista proveedor reportarlo a su Administradora de Riesgos laborales (ARL) y seguir el procedimiento de su investigación correspondiente como lo establece la Ley; así mismo, deberá informar al Supervisor del contrato en la UPN sobre el evento; de tal forma, que se asegure que se tomaron las acciones necesarias para prevenir un nuevo evento. La empresa o persona contratista o el supervisor del contrato deberá enviar a la Dirección del Talento Humano - Seguridad y salud en el trabajo de la UPN, una copia del reporte de los accidentes de trabajo y las investigaciones correspondientes.
13. Tener listado actualizado de las sustancias químicas con sus respectivas fichas Técnicas y hojas de seguridad y dar cumplimiento al almacenamiento y organización de acuerdo al SGA (Sistema Globalmente Armonizado). Si aplica.
14. Contar e implementar los protocolos y procedimientos rutinarios y de alto riesgo que requieran los servicios prestados, en especial para las tareas de alto riesgo, de acuerdo a las normas vigentes. Para actividades de alto riesgo, donde la norma vigente exija el acompañamiento, autorización y/o supervisión de una persona competente o calificada (Coordinador de trabajo en alturas, supervisor, etc.) la empresa contratista deberá disponer de este personal según corresponda.
15. Demarcación en las áreas donde se desarrolle la actividad, para evitar el ingreso de personal no autorizado a la Obra, y tener una separación de material particulado, etc. (Contar con andamios certificados y los equipos en alturas para desarrollar la labor)
16. Informe final de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con los lineamientos de la Universidad. y/o cuando se requiera por parte de la Universidad, durante la ejecución del contrato.
17. Suministrar al personal los elementos de protección personal y equipos requeridos para la ejecución de las actividades, debidamente certificados y en cumplimiento de la normatividad vigente, incluyendo protección contra caídas, protección ocular, auditiva, respiratoria, eléctrica y cualquier otra requerida según los riesgos identificados para cada actividad.
18. Presentar previo al inicio de las actividades el Programa de Trabajo Seguro para las labores de alto riesgo que se desarrollarán durante la ejecución del contrato, incluyendo trabajo en alturas, riesgo eléctrico, manipulación de herramientas eléctricas, izaje de cargas, trabajos en espacios confinados (si aplica) y demás actividades identificadas en la matriz de riesgos.
19. Presentar los procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO) para las actividades que impliquen intervención sobre redes eléctricas, tableros, circuitos energizados, sistemas de ventilación mecánica o cualquier otro equipo que requiera aislamiento de energías peligrosas.
20. Garantizar que toda intervención sobre redes eléctricas, voz y datos, equipos de ventilación y demás sistemas técnicos sea ejecutada por personal competente y debidamente certificado cuando la normatividad así lo exija.
21. Implementar las medidas necesarias para el control de polvo, ruido, material particulado y demás impactos generados durante la ejecución de las actividades, garantizando la seguridad de estudiantes, docentes, funcionarios y visitantes de la Universidad.

22. Mantener en condiciones seguras y debidamente certificadas las escaleras, andamios, plataformas de trabajo, herramientas eléctricas, equipos de izaje y demás equipos utilizados durante la ejecución del contrato, conservando disponibles sus certificados de inspección y mantenimiento cuando aplique.

OBLIGACIONES DE LA UPN

1. Designar supervisor para la vigilancia y control de la ejecución del objeto contratado.
2. Pagar el valor del futuro contrato en las condiciones pactadas.
3. Verificar que el futuro contratista realice el pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales, ICBF, SENA y cajas de compensación familiar (cuando a ello haya lugar), en las condiciones establecidas por la normatividad vigente.
4. Ordenar en cualquier momento, a través del supervisor del contrato, que se suspenda el servicio si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones del supervisor a este respecto, sin que el Contratista tenga derecho a reclamo o a la ampliación del plazo de ejecución.

PRODUCTOS ENTREGABLES

Durante la ejecución y seguimiento

1. Programación de obra detallada y Análisis de Precios Unitarios (APU)
2. Plan de manejo de inversión del anticipo
3. Balance(s) de obra (FOR-GSS-052)
4. Planos récord, fichas técnicas, certificaciones de calidad, informe final con registro fotográfico
5. Acta de inicio firmada
6. Certificación de pago de aportes a seguridad social y parafiscales
7. Bitácora de obra
8. Informe(s) parciales o reportes de avance

Al finalizar la obra / para liquidación y cierre

1. Informe final de obra
2. Carta de no reclamación posterior a la liquidación.
3. Certificación de pago
4. de aportes a seguridad social y parafiscales (final).
5. Planos finales y récords (.pdf y .dwg)
6. Manual de mantenimiento y operación de las obras ejecutadas.
7. Fichas técnicas de los equipos suministrados (Proforma N° 6).
8. Certificaciones de calidad y fichas técnicas de materiales; garantías de fabricantes/proveedores.
9. Balance final de obra (FOR-GSS-052)
10. Memorias de cantidades de obra y APU finales ejecutados y aprobados.
11. Formato de recibo y verificación de obra (FOR-GIF-003)
12. Garantía de estabilidad de obra actualizada

GRUPO INTERNO DE TRABAJO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA