DOCUMENTOS DE LICITACIÓN PARA CONTRATACIÓN DE OBRAS

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Contratante: Instituto de Investigación Geológico y Energético – Ecuador

Dirección: Av. De La Republica E7-263 y Diego de Almagro, Edificio Sky

Programa: Gestión Sostenible de Recursos del Subsuelo e Infraestructura Asociada

Préstamo Nro.: Nro. 4989/OC-EC (EC-L1257)

Código del Proceso: EC-L1257-P00032

Nombre de la contratación: IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC

País: República del Ecuador

Emitido en Quito, 17 de agosto de 2026

Índice General

Sección I. Instrucciones a los Oferentes 1
Sección II. Datos de la Licitación 41
Sección III. Países Elegibles 47
Sección IV. Formularios de la Oferta 49
Sección V. Condiciones Generales del Contrato 65
Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato 101
Sección VII. Formularios del Contrato 107
Sección VIII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento 111
Sección IX. Planos 497
Sección X. Lista de Cantidades 499
Sección XI. Formularios de Garantías 513
Llamado a Licitación 519

Sección I. Instrucciones a los Oferentes

Las Condiciones Generales del Contrato (CGC) junto con las Condiciones Especiales del Contrato (CEC) y los otros documentos que aquí se enumeran, constituirán un documento integral que establece claramente los derechos y obligaciones de ambas partes.

En esta Sección de los documentos de licitación se proporciona la información que los Oferentes necesitan para preparar Ofertas que se ajusten a los requisitos exigidos por el Contratante. También se provee información sobre la presentación, apertura y evaluación de las Ofertas, y sobre la adjudicación del Contrato.

Las disposiciones que rigen el desempeño del Contratista, los pagos que se efectúen en virtud del Contrato, o lo relativo a los riesgos, derechos y obligaciones de las partes en virtud del Contrato no se incluyen normalmente en esta Sección, sino en la Sección V, Condiciones Generales del Contrato (CGC), y/o en la Sección VI, Condiciones Especiales del Contrato (CEC). En caso de que no pueda evitarse el tratamiento de un mismo tema en distintas secciones de los documentos, habrá que tener especial cuidado para evitar las contradicciones entre cláusulas que se refieran al mismo asunto.

Estas Instrucciones a los Oferentes no formarán parte del Contrato y dejarán de tener vigencia una vez que éste haya sido firmado.

Índice de Cláusulas

A. Disposiciones Generales 4
1. Alcance de la licitación 4
2. Fuente de fondos 4
3. Prácticas prohibidas 5
4. Actividades Prohibidas 12
5. Oferentes elegibles 14
6. Calificaciones del Oferente 16
7. Una Oferta por Oferente 20
8. Costo de las propuestas 20
9. Visita al Sitio de las obras 20

B. Documentos de Licitación 20
10. Contenido de los Documentos de Licitación 20
11. Aclaración de los Documentos de Licitación 20
12. Enmiendas a los Documentos de Licitación 21

C. Preparación de las Ofertas 21
13. Idioma de las Ofertas 21
14. Documentos que conforman la Oferta 21
15. Precios de la Oferta 21
16. Monedas de la Oferta y pago 22
17. Validez de las Ofertas 23
18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Declaración de Mantenimiento de la Oferta 23
19. Ofertas alternativas de los Oferentes 25
20. Formato y firma de la Oferta 26

D. Presentación de las Ofertas 26
21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas 26
22. Plazo para la presentación de las Ofertas 27
23. Ofertas tardías 27
24. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas 28

E. Apertura y Evaluación de las Ofertas 28
25. Apertura de las Ofertas 28
26. Confidencialidad 29
27. Aclaración de las Ofertas 30
28. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento 30
29. Corrección de errores 31
30. Moneda para la evaluación de las Ofertas 32

31. Evaluación y comparación de las Ofertas....32
32. Preferencia Nacional....33

F. Adjudicación del Contrato....33

33. Criterios de Adjudicación....33
34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas....33
35. Notificación de Adjudicación y firma del Convenio....34
36. Garantía de Cumplimiento....35
37. Pago de anticipo y Garantía....36
38. Conciliador....36

Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Disposiciones Generales

1. Alcance de la licitación

1.1. El Contratante, según la definición que consta en las "Condiciones Generales del Contrato" (CGC) e **identificado en la Sección II, "Datos de la Licitación" (DDL)** invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras que se describen en los DDL y en la Sección VI, "Condiciones Especiales del Contrato" (CEC). El nombre y el número de identificación del Contrato están **especificados en los DDL y en las CEC**.

1.2. El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación **especificada en los DDL** y en la subcláusula **1.1 (r) de las CEC**.

1.3. En estos Documentos de Licitación:

(a) el término "por escrito" significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo postal, por correo electrónico) con prueba de recibido;

(b) si el contexto así lo requiere, el uso del "singular" corresponde igualmente al "plural" y viceversa; y

(c) "día" significa día calendario.

2. Fuente de fondos

2.1. El Prestatario **identificado en los DDL**, se propone destinar una parte de los fondos del préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (en adelante denominado el "Banco") **identificado en los DDL**, para sufragar parcialmente el costo del Proyecto identificado en la IAO 1.1 de los DDL, a fin de cubrir los gastos elegibles en virtud del Contrato para las Obras. El Banco efectuará pagos solamente a solicitud del Prestatario y una vez que el Banco los haya aprobado de conformidad con las estipulaciones del Contrato de Préstamo. Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Contrato. Salvo que el Banco acuerde expresamente lo contrario, nadie más que el Prestatario podrá tener derecho alguno en virtud del Contrato de Préstamo ni tendrá ningún derecho a los fondos del financiamiento.

2.2. La expresión "Banco" utilizada comprende al Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los requerimientos del Banco y de los fondos administrados son idénticos con excepción de los países elegibles en donde la membresía es diferente (Ver Sección Países Elegibles). Las referencias en este documento a "préstamos" abarca los instrumentos y

métodos de financiamiento, las cooperaciones técnicas (CT), y los financiamientos de operaciones. Las referencias a los "Contratos de Préstamo" comprenden todos los instrumentos legales por medio de los cuales se formaliza las operaciones del Banco.

2.3. El Banco efectuará pagos solamente a pedido del Prestatario y una vez que los haya aprobado de conformidad con las estipulaciones establecidas en el el Contrato de Préstamo entre el Prestatario y el Banco. Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Contrato de Préstamo.

3. Prácticas prohibidas

3.1. El Banco exige a todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias; (v) prácticas obstructivas; y (vi) apropiación indebida. El Banco ha establecido mecanismos para denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos. Asimismo, el Banco ha celebrado acuerdos con otras instituciones financieras internacionales a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones

impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

a) A efectos del cumplimiento de esta Política, el Banco define las expresiones que se indican a continuación:

i. Una práctica corrupta consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

ii. Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

iii. Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;

iv. Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte;

v. Una práctica obstructiva consiste en

(i) destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del Grupo BID, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del Grupo BID;

(ii) amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para una investigación del Grupo BID o que prosiga con la investigación; o

(iii) actos realizados con la intención de impedir el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría e inspección del Grupo BID previstos en el párrafo 3.1

(f) de abajo, o sus derechos de acceso a la información; y

(iv) La apropiación indebida consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

b) Si el Banco determina que cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

(i) No financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o la contratación de obras financiadas por el Banco;

(ii) Suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;

(iii) Declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica

Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;

(iv) Emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;

(v) Declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado13 subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;

(vi) Remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; o

(vii) Imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluida la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.

c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 3.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.

d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.

e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus

respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra institución financiera internacional concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término "sanción" incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una institución financiera internacional aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

f) El Banco requiere que en los documentos de licitación y los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco se incluya una disposición que exija que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Bajo esta política, todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco requerirá asimismo que se incluya en contratos financiados con un préstamo o donación del Banco una disposición que obligue a solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y

concesionarios a (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; (ii) entregar cualquier documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y hacer que empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de servicios y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario.

g) El Banco exigirá que, cuando un Prestatario adquiera bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría directamente de una agencia especializada, de conformidad con lo establecido en el párrafo 3.10, en el marco de un acuerdo entre el Prestatario y dicha agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 3.1 (b) relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se apliquen íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal,

subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

3.2. Los Oferentes, al presentar sus ofertas, declaran y garantizan:

a) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de estas, que constan en este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
b) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen

contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;

e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;

f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;

g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Cláusula 3.1 (b)

4. Actividades Prohibidas

4.1. El Banco exige que todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), las agencias de ejecución y las agencias de contratación, así como todas las empresas, entidades y personas físicas que participen en una actividad financiada por el Banco y actúen, entre otros, como oferentes, proponentes, proveedores, contratistas, consultores , subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios no participarán a sabiendas, directa o indirectamente a través de Intermediarios Financieros, en la producción, comercialización o uso de los productos y sustancias o las actividades enumeradas en el Anexo 1 - LISTA DE EXCLUSIÓN DEL BID A EFECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES del Marco de Política Ambiental y Social[1], la cual permite adicionalmente incluir exclusiones adicionales.

[1] Marco de Política Ambiental y Social GN-2965-23: https://www.iadb.org/es/mpas

4.2. Si el Banco determina que, en cualquier etapa de la implementación de un contrato, el Prestatario (incluidos los beneficiarios de donaciones), las agencias de ejecución, las agencias de contratación, cualquier firma, entidad o individuo que participe en una actividad financiada por el Banco como, entre otros, licitantes , proponentes, proveedores, contratistas, consultores, personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios utilizaron recursos del BID para realizar una Actividad Prohibida durante la ejecución del contrato, el Banco podrá

a) suspender el desembolso de la operación si se determina en cualquier etapa del contrato se ha utilizado recursos del BID para realizar una Actividad Excluida.
b) Declarar la adquisición no elegible y cancelar y/o acelerar el pago de la parte del préstamo o donación destinada a un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas. medidas (que incluyen, entre otras cosas, proporcionar notificación adecuada al Banco al enterarse de la Actividad Prohibida) dentro de un período de tiempo que el Banco considere razonable; c) remitir el asunto a las autoridades competentes encargadas de hacer cumplir la ley.

4.3. El Banco exige que todos los solicitantes, postores, proponentes, proveedores y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, funcionarios o empleados, subcontratistas, proveedores de servicios y concesionarios permitan al Banco inspeccionar cuentas, registros y otros documentos relacionados con el cumplimiento de los contratos, así como hacerlos auditar por personal designado por el Banco.

4.4. Los solicitantes, postores, proponentes, proveedores y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios deberán

asistir plenamente al Banco en su seguimiento y supervisión.

5. Oferentes elegibles

5.1. Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, deberán ser originarios de países miembros del Banco. Los Oferentes originarios de países no miembros del Banco serán descalificados de participar en contratos financiados en todo o en parte con fondos del Banco. En la Sección III de este documento se indican los países miembros del Banco al igual que los criterios para determinar la nacionalidad de los Oferentes y el origen de los bienes y servicios. Los oferentes de un país miembro del Banco, al igual que los bienes suministrados, no serán elegibles si:

a) Las firmas de un país o los bienes producidos en un país pueden ser excluidos si, (i) las leyes o las reglamentaciones oficiales del país del Prestatario prohíben las relaciones comerciales con aquel país, a condición de que se demuestre satisfactoriamente al Banco que esa exclusión no impedirá la competencia efectiva respecto al suministro de los bienes o la construcción de las obras de que se trate, o (ii) en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas del país Prestatario prohíbe la importación de bienes del país en cuestión o pagos de cualquier naturaleza a ese país, a una persona o una entidad. Cuando se trate de que el país del Prestatario, en cumplimiento de este mandato, prohíba pagos a una firma o compras de bienes en particular, esta firma puede ser excluida.

b) Toda firma (incluidos sus accionistas, directores ejecutivos y personal clave) contratada por el Prestatario para proveer servicios de consultoría respecto de la preparación o ejecución de un proyecto, al igual que su matriz y todas sus filiales, quedará descalificada para suministrar bienes o construir obras o servicios que resulten directamente relacionados con los servicios de consultoría para la preparación o ejecución. Esta disposición no se aplica a las diversas firmas (consultores, contratistas o proveedores) que conjuntamente estén cumpliendo las obligaciones del contratista en virtud de un contrato llave en mano o de un contrato de diseño y construcción.

c) Toda firma (incluidos sus accionistas, directores ejecutivos y personal clave) que tenga una relación de negocios, incluida una relación de empleo u otro arreglo financiero, antes o durante la ejecución del contrato, una relación familiar o personal con un miembro del personal, consultor, empresa de consultoría del Prestatario o personal del Banco que participe directa o indirectamente en (i) la preparación de las especificaciones técnicas o una actividad equivalente; (ii) el proceso de licitación del contrato; o (iii) la supervisión del contrato, puede quedar excluida de la adjudicación del contrato, a menos que el conflicto derivado de esa relación se haya divulgado y resuelto de manera aceptable para el Banco a lo largo del proceso de selección y de la ejecución del contrato.

d) Las empresas estatales del país del Prestatario podrán participar solamente si pueden demostrar que (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) funcionan conforme a las leyes comerciales; y (iii) no dependen de entidades del Prestatario o Subprestatario.

e) Toda firma, individuo, empresa matriz o filial, u organización anterior constituida o integrada por cualquiera de los individuos designados como partes contratantes que el Banco declare inelegible de conformidad con lo dispuesto en los incisos (b)(v) y (e) párrafo 1.16 de las Políticas de Adquisición de bienes y obras GN 2349-15, relativos a Prácticas Prohibidas, o que otra institución financiera internacional declare inelegible y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones será inelegible para la adjudicación o derivación de beneficio alguno, financiero o de cualquier otra índole, de un contrato financiado por el Banco durante el período que el Banco determine.

5.2. Un Oferente no deberá tener conflicto de interés. Los Oferentes que sean considerados que tienen conflicto de interés serán descalificados. Se considerará que los Oferentes tienen conflicto de interés con una o más partes en este proceso de licitación si ellos:

(a) están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido

contratada por el Contratante para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones técnicas y otros documentos que se utilizarán en la licitación para la contratación de las obras y/o adquisición de bienes objeto de estos Documentos de Licitación; o

(b) presentan más de una oferta en este proceso licitatorio, excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas bajo la cláusula 18 de las IAO. Sin embargo, esto no limita la participación de subcontratistas en más de una oferta

5.3. Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, cuando el Contratante razonablemente la solicite.

6. Calificaciones del Oferente

6.1. Todos los Oferentes deberán presentar en la Sección IV, "Formularios de la Oferta", una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma que proponen, incluyendo planos y gráficas, según sea necesario.

6.2. Si se realizó una precalificación de los posibles Oferentes, sólo se considerarán las Ofertas de los Oferentes precalificados para la adjudicación del Contrato. Estos Oferentes precalificados deberán confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación. La confirmación o actualización de la información deberá presentarse en los formularios pertinentes incluidos en la Sección IV.

6.3. Si el Contratante no realizó una precalificación de los posibles Oferentes, todos los Oferentes deberán incluir con sus Ofertas la siguiente información y documentos adjuntos (en copia simple) en los formatos identificados en la Sección IV:

a) copias de los documentos originales que establezcan la constitución o incorporación y sede del Oferente, así como el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente;

b) Monto total anual facturado por la construcción de las obras civiles realizadas en cada uno de los últimos cinco (5) años;
c) experiencia en obras de similar naturaleza y magnitud en cada uno de los últimos diez (10) años, y detalles de los trabajos en marcha o bajo compromiso contractual, así como de los clientes que puedan ser contactados para obtener más información sobre dichos contratos;
d) principales equipos de construcción con los que el Oferente cuenta para cumplir con el contrato;
e) calificaciones y experiencia del personal clave tanto técnico como administrativo para desempeñarse en el Sitio de las Obras;
f) informes sobre el estado financiero del Oferente, tales como informes de pérdidas y ganancias e informes de auditoría de los últimos cinco (5) años;
g) evidencia que certifique la existencia de suficiente capital de trabajo para este Contrato (acceso a línea(s) de crédito y disponibilidad de otros recursos financieros);
h) autorización para solicitar referencias a las instituciones bancarias del Oferente;
i) información relativa a litigios presentes o habidos durante los últimos cinco (5) años, en los cuales el Oferente estuvo o está involucrado, las partes afectadas, los montos en controversia, y los resultados;
j) información relativa a contratos de obra civil suspendidos o terminados por razones relacionadas con incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardia ambiental, social (incluyendo explotación y abusos sexuales (EAS) y violencia de género (VBG)) o de seguridad y salud en el trabajo en los últimos cinco años;
k) propuestas para subcontratar componentes de las Obras. El límite máximo del porcentaje de participación de subcontratistas está **establecido en los DDL.**
l) programa propuesto que aborde la metodología y programa de trabajo, con las descripciones, planos y tablas que se consideren

convenientes para mostrar que se cumplirán con los requisitos del Documento de Licitación.

6.4. Las Ofertas presentadas por una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) constituida por dos o más firmas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) la Oferta deberá contener toda la información enumerada en la antes mencionada Subcláusula 6.3 de las IAO para cada miembro de la APCA;
b) la Oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios;
c) todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones de este;
d) uno de los socios deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de cualquier o todos los miembros de la APCA;
e) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado como representante;
f) con la Oferta se deberá presentar una copia del Convenio de la APCA firmado por todos los socios o una Carta de Intención para formalizar el convenio de constitución de una APCA en caso de resultar seleccionados, la cual deberá ser firmada por todos los socios y estar acompañada de una copia del Convenio propuesto.

6.5. Para la adjudicación del Contrato, los Oferentes deberán cumplir con los siguientes criterios mínimos de calificación:

a) tener una facturación promedio anual por construcción de obras por el período **indicado en los DDL** de al menos el múltiplo **indicado en los DDL.**
b) demostrar experiencia como Contratista principal en la construcción de por lo menos el

número de obras **indicado en los DDL,** cuya naturaleza y complejidad sean equivalentes a las **detalladas en los DDL**, adquirida durante el período **indicado en los DDL** (para cumplir con este requisito, las obras citadas deberán estar terminadas en al menos un setenta (70) por ciento);

c) demostrar que puede asegurar la disponibilidad oportuna del equipo esencial **listado en los DDL** (sea este propio, alquilado o disponible mediante arrendamiento financiero), y que no sobrepase la **antigüedad detallada en los DDL;**

d) demostrar con evidencia documental que cuenta con un Administrador de Obras y personal técnico que asegure la participación mínima **detallada en los DDL** y con el perfil académico y experiencia en obras **detallado en los DDL**; y

e) contar con activos líquidos y/o disponibilidad de crédito aprobados y libres de otros compromisos contractuales y excluyendo cualquier anticipo que pudiera recibir bajo el Contrato, por un monto igual o superior a la suma **indicada en los DDL.**

f) Un historial consistente de litigios o laudos arbitrales en contra del Oferente o cualquiera de los integrantes de una APCA podría ser causal para su descalificación, siempre que la cuantía sumada de los litigios o laudos arbitrales que hubieran sido no favorables para el oferente o los miembros del APCA supere la totalidad del patrimonio reportado del oferente.

En caso de que el oferente no se ajuste a los requerimientos descritos, su oferta podrá ser rechazada.

6.6. Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una APCA se sumarán a fin de determinar si el Oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación de conformidad con las Subcláusulas 6.5 (a) y (e) de las IAO; sin embargo, para que pueda adjudicarse el Contrato a una APCA, cada uno de sus integrantes debe cumplir al menos con el veinte y cinco por ciento (25%) de los requisitos mínimos para Oferentes individuales que se

establecen en las Subcláusulas 6.5 (a), (b) y (e); y el socio designado como representante debe cumplir al menos con el cuarenta por ciento (40%) de ellos. De no satisfacerse este requisito, la Oferta presentada por la APCA será rechazada. Para determinar la conformidad del Oferente con los criterios de calificación no se tomarán en cuenta la experiencia ni los recursos de los subcontratistas, **salvo que se indique otra cosa en los DDL.**

7. Una Oferta por Oferente 7.1. Cada Oferente presentará solamente una Oferta, ya sea individualmente o como miembro de una APCA. El Oferente que presente o participe en más de una Oferta (a menos que lo haga como subcontratista o en los casos en que se permite presentar o se solicitan ofertas alternativas), ocasionará que todas las ofertas en las cuales participa sean rechazadas.

8. Costo de las propuestas 8.1. Los Oferentes serán responsables por todos los gastos asociados con la preparación y presentación de sus Ofertas y el Contratante en ningún momento será responsable por dichos gastos.

9. Visita al Sitio de las obras 9.1. Se aconseja que el Oferente, bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visite e inspeccione el Sitio de las Obras y sus alrededores y obtenga por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la Oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente.

B. Documentos de Licitación

10. Contenido de los Documentos de Licitación 10.1. El conjunto de los Documentos de Licitación comprende los documentos que se enumeran en la siguiente tabla y todas las enmiendas que hayan sido emitidas de conformidad con la cláusula 12 de las IAO:

Sección I. Instrucciones a los Oferentes
Sección II. Datos de la Licitación

11. Aclaración de los Documentos de Licitación 11.1. Todos los posibles Oferentes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de Licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección **indicada en los DDL**. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de

aclaración recibida, por lo menos 10 días antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. Para el efecto, se publicarán las aclaraciones en los mismos medios en donde se publicó el Llamado a Licitación y se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que solicitaron aclaraciones a los Documentos de Licitación, incluyendo una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen.

12. Enmiendas a los Documentos de Licitación

12.1. Antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, el Contratante podrá modificar los Documentos de Licitación mediante una enmienda.

12.2. Cualquier enmienda que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación y se publicará en los mismos medios en donde se publicó el Llamado a Licitación, también será comunicada por escrito a todos los que solicitaron aclaraciones a los Documentos de Licitación. Los posibles Oferentes deberán acusar recibo de cada enmienda por escrito al Contratante.

C. Preparación de las Ofertas

13. Idioma de las Ofertas

13.1. Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en el idioma que se **especifica en los DDL**.

14. Documentos que conforman la Oferta

14.1. La Oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes documentos:

(a) La Carta de Oferta en el formulario indicado en la Sección IV;

(b) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta;

(c) La Lista de Cantidades valoradas (es decir, con indicación de precios);

(d) El formulario y los documentos de Información para la Calificación;

(e) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y

(f) cualquier otro material que se solicite a los Oferentes completar y presentar, según se **especifique en los DDL**.

15. Precios de la Oferta

15.1. El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Subcláusula 1.1 de las IAO, sobre la base de la Lista de Cantidades valoradas presentada por el Oferente.

15.2. El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista de Cantidades. El Contratante no efectuará

pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y totales que figuren en la Lista de Cantidades. Si hubiere correcciones, éstas se harán tachando, rubricando, y fechando los precios incorrectos y rescribiéndolos correctamente.

15.3. Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud de este Contrato, o por cualquier otra razón, hasta 14 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, deberán estar incluidos en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente.

15.4. Los precios unitarios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato si así se **dispone en los DDL y en las CEC**, según las estipulaciones de la Cláusula 47 de las CGC.

16. Monedas de la Oferta y pago

16.1. Los precios unitarios deberán ser cotizadas por el Oferente enteramente en la moneda del país del Contratante según **se especifica en los DDL**. Los requisitos de pagos en moneda extranjera se deberán indicar como porcentajes del precio de la Oferta (excluyendo las sumas provisionales) y serán pagaderos hasta en tres monedas extranjeras a elección del Oferente.

16.2. Los tipos de cambio que utilizará el Oferente para determinar los montos equivalentes en la moneda nacional y establecer los porcentajes mencionados en la Subcláusula 15.1 anterior, será el tipo de cambio vendedor para transacciones similares establecido **por la fuente estipulada en los DDL**, vigente a la fecha correspondiente a mínimo 28 días antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. El tipo de cambio aplicará para todos los pagos con el fin que el Oferente no corra ningún riesgo cambiario. Si el Oferente aplica otros tipos de cambio, las disposiciones de la Cláusula 30.1 de las IAO aplicarán, y en todo caso, los pagos se calcularán utilizando los tipos de cambio cotizadas en la Oferta.

16.3. Los Oferentes indicarán en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en monedas extranjeras para efectos de pago.

16.4. Es posible que el Contratante requiera que los Oferentes aclaren sus necesidades en monedas extranjeras y que sustenten que las cantidades incluidas en los precios, **si así se requiere en los DDL**,

sean razonables y se ajusten a los requisitos de la Subcláusula 16.1 de las IAO.

17. Validez de las Ofertas

17.1. Las Ofertas permanecerán válidas por el período **estipulado en los DDL.**

17.2. En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes deberán ser por escrito. Si se ha solicitado una Garantía de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO, ésta deberá extenderse también por 28 días después de la fecha límite prorrogada para la presentación de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la garantía o se ejecute la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Al Oferente que esté de acuerdo con la solicitud no se le requerirá ni se le permitirá que modifique su Oferta, excepto como se dispone en la Cláusula 18 de las IAO.

17.3. En el caso de los contratos a suma alzada, si el período de validez de las Ofertas se prorroga por más de 56 días, los montos pagaderos al Oferente seleccionado en moneda nacional y extranjera se ajustarán según lo que se estipule en la solicitud de extensión. La evaluación de las Ofertas se basará en el Precio de la Oferta sin tener en cuenta los ajustes antes señalados.

18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Declaración de Mantenimiento de la Oferta

18.1. **Si se solicita en los DDL**, el Oferente deberá presentar como parte de su Oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, en el formulario correspondiente atendiendo los contenidos en la Sección X.

18.2. De haberse requerido, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta será por la suma **estipulada en los DDL** y denominada en la moneda del país del Contratante, o en la moneda de la Oferta, o en cualquier otra moneda de libre convertibilidad, y deberá:

a) a elección del Oferente, consistir en una carta de crédito o en una garantía bancaria emitida por una institución bancaria, o una fianza o póliza de caución emitida por una aseguradora o afianzadora;
b) ser emitida por una institución de prestigio seleccionada por el Oferente en cualquier

país. Si la institución que emite la garantía está localizada fuera del país del Contratante, ésta deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante que permita hacer efectiva la garantía;

c) estar sustancialmente de acuerdo con uno de los formularios de Garantía o Declaración de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección X, "Formularios de Garantías y de Declaración de Mantenimiento" u otro formulario aprobado por el Contratante con anterioridad a la presentación de la Oferta;

d) ser pagadera a la vista con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Cláusula 18.5 de las IAO;

e) ser presentada en original (no se aceptarán copias);

f) permanecer válida por un período que expire 28 días después de la fecha límite de validez de las Ofertas, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 17.2 de las IAO;

18.3. Si la Subcláusula 18.1 de las IAO exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta que sustancialmente responda a lo requerido en la cláusula mencionada, serán rechazadas por el Contratante.

18.4. La Garantía de Mantenimiento de Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de los Oferentes cuyas Ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento.

18.5. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se podrá ejecutar si:

a) el Oferente retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta, salvo lo estipulado en la Subcláusula 17.2 de las IAO, o,

b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Subcláusula 29 de las IAO;

c) si el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:

(i) firmar el Contrato; o,

(ii) suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada.

18.6. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una APCA deberá ser emitida en nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si dicha APCA no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá ser emitida en nombre de todos y cada uno de los futuros socios de la APCA tal como se denominan en la carta de intención.

19. Ofertas alternativas de los Oferentes

19.1. No se considerarán ofertas alternativas a menos que específicamente **se estipule en los DDL**. Si se permiten, las Subcláusulas 19.1 y 19.2 de las IAO regirán y **en los DDL se especificará** cuál de las siguientes opciones se permitirá:

a) Opción Uno: Un Oferente podrá presentar Ofertas alternativas en conjunto con su oferta básica. El Contratante considerará solamente las Ofertas alternativas presentadas por el Oferente cuya oferta básica haya sido determinada como la oferta considerada como la más ventajosa.

b) Opción Dos: Un Oferente podrá presentar una Oferta alternativa con o sin una Oferta para el caso básico. Todas las Ofertas recibidas para el caso básico, así como las Ofertas alternativas que cumplan con las Especificaciones y los requisitos de funcionamiento de la Sección VII, serán evaluadas sobre la base de sus propios méritos.

19.2. Todas las Ofertas alternativas deberán proporcionar toda la información necesaria para su completa evaluación por parte del Contratante, incluyendo los cálculos de diseño, las especificaciones técnicas, el desglose de los precios, los métodos de construcción propuestos y otros detalles pertinentes.

20. Formato y firma de la Oferta

20.1. El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta según se describe en la Cláusula 14 de las IAO, el cual deberá formar parte del volumen que contenga la Oferta, y lo marcará claramente como "ORIGINAL". Además, el Oferente deberá presentar el número de copias de la Oferta que se **indica en los DDL** y marcar claramente cada ejemplar como "COPIA". Adicional, el oferente deberá presentar en soporte digital no editable toda la información que conforma la oferta. En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.

20.2. El original y todas las copias de la Oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona o personas debidamente autorizada(s) para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con la Subcláusula 6.3 (a) de las IAO. Todas las páginas de la Oferta que contengan anotaciones o enmiendas deberán estar rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.

20.3. La Oferta no podrá contener alteraciones ni adiciones, excepto aquellas que cumplan con las instrucciones emitidas por el Contratante o las que sean necesarias para corregir errores del Oferente, en cuyo caso dichas correcciones deberán ser rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.

20.4. El Oferente proporcionará la información sobre comisiones o gratificaciones que se describe en el formulario de la Oferta, si las hay, pagadas o por pagar a agentes en relación con esta Oferta, y con la ejecución del contrato si el Oferente resulta seleccionado.

D. Presentación de las Ofertas

21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas

21.1. Los Oferentes siempre podrán enviar sus Ofertas por correo postal o entregarlas personalmente. Los Oferentes podrán presentar sus Ofertas electrónicamente cuando así se **indique en los DDL**. Los Oferentes que presenten sus Ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos **indicados en los DDL** para la presentación de dichas Ofertas. En el caso de Ofertas enviadas por correo postal o entregadas personalmente, el Oferente

pondrá el original y todas las copias de la Oferta en dos sobres interiores, que sellará e identificará claramente como "ORIGINAL" y "COPIAS", según corresponda, y los colocará dentro de un sobre exterior que también deberá sellar.

21.2. Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:

a) estar dirigidos al Contratante a la dirección proporcionada **en los DDL**;

b) llevar el nombre y número de identificación del Contrato indicados en la IAO 1.1 de los DDL; y,

c) llevar la nota de advertencia **"NO ABRIR ANTES DE LA FECHA Y HORA PREVISTA EN LA IAO 25.1",** para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas indicada en la IAO 5.1 de los DDL.

21.3. Además de la identificación requerida en la Subcláusula 21.2 de las IAO, los sobres interiores deberán llevar el nombre y la dirección del Oferente, con el fin de poderle devolver su Oferta sin abrir en caso de que la misma sea declarada Oferta tardía, de conformidad con la Cláusula 23 de las IAO.

21.4. Si el sobre exterior no está sellado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

22. Plazo para la presentación de las Ofertas

22.1. Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 21.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se **indican en los DDL**.

22.2. El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación atendiendo lo determinado en la Cláusula 12 de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha límite.

23. Ofertas tardías

23.1. Toda Oferta que reciba el Contratante después de la fecha y hora límite para la presentación de las Ofertas especificada de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO será devuelta al Oferente remitente sin abrir.

24. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas

24.1. Los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar sus Ofertas mediante una notificación por escrito antes de la fecha límite indicada en la Cláusula 22 de las IAO.

24.2. Toda notificación de retiro, sustitución o modificación de la Oferta deberá ser preparada, sellada, identificada y entregada de acuerdo con las estipulaciones de las Cláusulas 20 y 21 de las IAO, y los sobres exteriores y los interiores debidamente marcados como "RETIRO", "SUSTITUCIÓN", o "MODIFICACIÓN", según corresponda.

24.3. Las notificaciones de retiro, sustitución o modificación deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 21.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se indican en la Subcláusula 22.1 **de los DDL**.

24.4. El retiro de una Oferta en el intervalo entre la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas y la expiración del período de validez de las Ofertas **indicado en los DDL** de conformidad con la Subcláusula 16.1 o del período prorrogado de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO, puede dar lugar a que se haga efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o se ejecute la Garantía de la Oferta, según lo dispuesto en la cláusula 18 de las IAO.

24.5. Los Oferentes solamente podrán ofrecer descuentos o modificar los precios de sus Ofertas sometiendo modificaciones a la Oferta de conformidad con esta cláusula, o incluyéndolas en la Oferta original.

E. Apertura y Evaluación de las Ofertas

25. Apertura de las Ofertas

25.1. El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas de conformidad con la Cláusula 23, en acto público con la presencia de los representantes de los Oferentes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar **establecidos en los DDL**. El procedimiento para la apertura de las Ofertas presentadas electrónicamente si las mismas son permitidas de conformidad con la Subcláusula 21.1 de las IAO, estarán **indicados en los DDL**.

25.2. Primero se abrirán y leerán los sobres marcados "RETIRO". No se abrirán las Ofertas para las cuales

se haya presentado una notificación aceptable de retiro, de conformidad con las disposiciones de la cláusula 24 de las IAO.

25.3. En el acto de apertura, el Contratante leerá en voz alta, y notificará por vía electrónica cuando corresponda, y registrará en un Acta los nombres de los Oferentes, los precios totales de las Ofertas y de cualquier Oferta alternativa (si se solicitaron o permitieron Ofertas alternativas), descuentos, notificaciones de retiro, sustitución o modificación de Ofertas, la existencia o falta de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si se solicitó, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Ninguna Oferta o notificación será rechazada en el acto de apertura, excepto por las Ofertas tardías de conformidad con la Cláusula 23 de las IAO. Las sustituciones y modificaciones a las Ofertas presentadas de acuerdo con las disposiciones de la Cláusula 24 de las IAO que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los Oferentes remitentes.

25.4. El Contratante preparará un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá el registro de las ofertas leídas y toda la información dada a conocer a los asistentes de conformidad con la Subcláusula 25.3 de las IAO. El acta se publicará en la página web del contratante y se enviará prontamente copia a todos los oferentes que presentaron ofertas puntualmente.

26. Confidencialidad

26.1. No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con el examen, aclaración, evaluación y comparación de las Ofertas, ni la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del Contrato al Oferente seleccionado de conformidad con la Subcláusula 35.4 de las IAO. Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Oferta. No obstante, si durante el plazo transcurrido

entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

27. Aclaración de las Ofertas

27.1. Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas, el Contratante tendrá la facultad de solicitar a cualquier Oferente que aclare su Oferta, incluyendo el desglose de los precios unitarios. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente deberán efectuarse por escrito, pero no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 29 de las IAO.

28. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento

28.1. Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas:

a) cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la cláusula 5 de las IAO;
b) ha sido debidamente firmada;
c) está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta si se solicitó; y,
d) cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación.

28.2. Una Oferta que cumple sustancialmente es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones de los Documentos de Licitación sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:

a) afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
b) limita de una manera considerable, inconsistente con los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o

c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación.

28.3. Si una Oferta no cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, será rechazada por el Contratante y el Oferente no podrá posteriormente transformarla en una oferta que cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación mediante la corrección o el retiro de las desviaciones o reservas.

29. Corrección de errores

29.1. El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación contienen errores aritméticos. Dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:

a) cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras, y,

b) cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.

29.2. En el caso de contratos a suma alzada, el Contratante corregirá los errores aritméticos de la siguiente forma:

a) Lista de Subactividades con Precios: si hay errores entre el total de los montos dados en la columna para el Precio de Sub-actividad y el monto dado en el total para la Sub-actividad, prevalecerá el primero y este último corregido en consecuencia;

b) Lista de Actividades con Precios: si hay errores entre el total de los importes dados en la columna para el Precio de la Actividad y el monto dado en el precio total de las Actividades, prevalecerá el primero y éste será corregido en consecuencia; y cuando exista un error entre el total de los montos en la Lista de

Sub-actividad con Precios y el monto correspondiente en el Cronograma de Actividades con Precios, prevalecerá el primero y el segundo será corregido en consecuencia; y

c) Resumen global: en caso de errores entre el precio total de las actividades en la Lista de Actividades con precios y el importe indicado en el Resumen Global, prevalecerá el primero y éste se corregirá en consecuencia.

29.3. El Contratante ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la Oferta será rechazada y podrá hacerse efectiva la Garantía de Mantenimiento de su Oferta o ejecutarse la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Subcláusula 18.5 (b) de las IAO.

30. Moneda para la evaluación de las Ofertas

30.1. Las Ofertas serán evaluadas como sean cotizadas en la moneda del país del Contratante, de conformidad con la Subcláusula 16.1 de las IAO, a menos que el Oferente haya usado tipos de cambio diferentes de las establecidas de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO, en cuyo caso, primero la Oferta se convertirá a los montos pagaderos en diversas monedas aplicando los tipos de cambio cotizados en la Oferta, y después se reconvertirá a la moneda del país del Contratante, aplicando los tipos de cambio estipulados de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO.

31. Evaluación y comparación de las Ofertas

31.1. El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 28 de las IAO.

31.2. Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:

a) corrigiendo cualquier error, conforme a los estipulado en la Cláusula 29 de las IAO;

b) excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran, en la

Lista de Cantidades, pero incluyendo los trabajos por administración, siempre que sus precios sean cotizados de manera competitiva;

c) haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u Ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la cláusula 19 de las IAO; y

d) haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con la Subcláusula 24.5 de las IAO.

31.3. El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación, desviación u oferta alternativa. En la evaluación de las ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones, desviaciones, ofertas alternativas y otros factores que excedan los requisitos de los documentos de licitación o que resulten en beneficios no solicitados para el Contratante.

31.4. En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de ninguna de las condiciones para ajuste de precio estipuladas en virtud de la cláusula 47 de las CGC, durante el período de ejecución del Contrato.

32. Preferencia Nacional

32.1. No se aplicará un margen de preferencia para comparar las ofertas de los contratistas nacionales con las de los contratistas extranjeros.

F. Adjudicación del Contrato

33. Criterios de Adjudicación

33.1. De conformidad con la Cláusula 34 de las IAO, el Contratante adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta el Contratante haya determinado que cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación y que representa el costo evaluado como más bajo, siempre y cuando el Contratante haya determinado que dicho Oferente: (a) es elegible de conformidad con la Cláusula 5 de las IAO, y, (b) está calificado de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 6 de las IAO.

34. Derecho del Contratante a aceptar

34.1. No obstante lo dispuesto en la cláusula 33, el Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Oferta, y de cancelar el proceso

cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas

de licitación y rechazar todas las Ofertas, en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad con el (los) Oferente(s) afectado(s), o esté obligado a informar al (los) Oferente(s) afectado(s) los motivos de la decisión del Contratante.

35. Notificación de Adjudicación y firma del Convenio

35.1. Antes de la expiración de la validez de la Oferta, el Contratante le notificará por escrito la decisión de adjudicación del contrato al Oferente cuya Oferta haya sido aceptada. Esta carta (en lo sucesivo y en las CGC denominada la "Carta de Aceptación") deberá estipular el monto que el Contratante pagará al Contratista por la ejecución, cumplimiento y mantenimiento de las Obras por parte del Contratista, de conformidad con el Contrato (en lo sucesivo y en el Contrato denominado el "Precio del Contrato").

35.2. La Carta de Aceptación dará por constituido el Contrato, supeditado a la presentación de la Garantía de Cumplimiento por el Oferente, de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 36 de las IAO, y a la firma del Convenio, de conformidad con la Subcláusula 35.3 de las IAO.

35.3. El Convenio incorporará todos los acuerdos entre el Contratante y el Oferente seleccionado. Dentro de los 21 días siguientes a la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratante firmará y enviará el Convenio al Oferente seleccionado. Dentro de los 21 días siguientes a la recepción del Convenio, el Oferente seleccionado deberá firmarlo y enviarlo al Contratante acompañado de la Garantía de Cumplimiento descrita en la cláusula 36 de las IAO.

35.4. El Contratante publicará en los mismos medios donde publicó el Llamado a Licitación, los resultados de la licitación, identificando la Oferta y los números de los lotes de existir, y la siguiente información: (i) el nombre de cada Oferente que presentó una Oferta; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas; (iii) el nombre y los precios evaluados de cada Oferta; (iv) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) el nombre del Oferente y el precio cotizado, así como la duración y un

resumen del alcance del contrato adjudicado. Después de la publicación de la información relativa a la adjudicación del contrato, los Oferentes no seleccionados podrán solicitar por escrito al Contratante una reunión informativa a fin de obtener explicaciones de las razones por las cuales sus Ofertas no fueron seleccionadas. El Contratante responderá prontamente por escrito a cada Oferente no seleccionado que, tras la publicación de los detalles de la adjudicación del contrato, solicite por escrito explicaciones de las razones por las cuales su Oferta no fue seleccionada.

36. Garantía de Cumplimiento

36.1. Dentro de los 21 días siguientes desde la recepción de la Carta de Aceptación, el Oferente seleccionado, deberá firmar el contrato y entregar al Contratante una Garantía de Cumplimiento en el formulario de la Sección X o cualquier otro formulario aceptable para el Contratante, por el monto estipulado en las CGC y en la forma (garantía bancaria o fianza) **estipulada en los DDL**, denominada en los tipos y proporciones de monedas indicados en la Carta de Aceptación y de conformidad con las CGC.

36.2. Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Oferente seleccionado es una garantía bancaria, ésta deberá ser emitida, a elección del Oferente, por un banco en el país del Contratante, o por un banco extranjero aceptable al Contratante a través de un banco corresponsal con domicilio en el país del Contratante.

36.3. Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Oferente seleccionado es una fianza, ésta deberá ser emitida por una compañía afianzadora que el Oferente seleccionado haya verificado que es aceptable para el Contratante.

36.4. El incumplimiento del Oferente seleccionado con las disposiciones de las Subcláusulas 36.1 y 35.3 de las IAO constituirá base suficiente para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o ejecutar la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Tan pronto como el Oferente firme el Convenio y presente la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 36.1 de las IAO, el

Contratante comunicará el nombre del Oferente seleccionado a todos los Oferentes no seleccionados y les devolverá las Garantías o Declaraciones de Mantenimiento de Oferta de conformidad con la Cláusula 18.4 de las IAO.

37. Pago de anticipo y Garantía

37.1. El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo con lo estipulado en las CGC y supeditado al monto máximo **establecido en los DDL**. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una garantía. En la Sección X "Formularios de Garantías y de Declaración de Mantenimiento" se proporciona un formulario de Garantía Bancaria para Pago de Anticipo.

38. Conciliador

38.1. El Contratante propone que se designe como Conciliador bajo el Contrato a la persona **nombrada en los DDL**, a quien se le pagarán los honorarios por hora **estipulados en los DDL**, más gastos reembolsables. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con esta propuesta, deberá manifestarlo en su Oferta. Si en la Carta de Aceptación el Contratante no expresa estar de acuerdo con la designación del Conciliador, el Conciliador deberá ser nombrado por la autoridad **designada en los DDL y las CEC**, a solicitud de cualquiera de las partes.

Sección II. Datos de la Licitación

A. Disposiciones Generales	
IAO 1.1	El Contratante es: ***República del Ecuador*** Descripción de la Obra: **La obra comprende la implementación y mejora de espacios físicos en la oficina técnica de Monteserrín del Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE), con el propósito de adecuar y repotenciar áreas técnicas especializadas para el desarrollo de actividades técnicas vinculadas al relevamiento, procesamiento y análisis de información geológica en el territorio ecuatoriano, de acuerdo con el Componente 2 del contrato de préstamo No. 4989/OC-EC.** **Las intervenciones incluyen el mejoramiento arquitectónico, eléctrico, mecánico y de control de accesos y seguridad de los laboratorios químicos, de metalurgia, de mineralogía y petrografía, así como del cuarto de distribución de cargas y sistemas UPS, además de áreas internas y externas de la infraestructura existente. Estas acciones permitirán fortalecer las condiciones de seguridad, funcionalidad y operatividad de los espacios intervenidos, conforme a los planos, especificaciones técnicas y demás documentos del proceso, en el marco del financiamiento otorgado mediante el Préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo.** El nombre e identificación del contrato son: **IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC** **EC-L1257-P00032** El presupuesto referencial es USD. **USD 283,925.68 (DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS VEINTE Y CINCO DÓLARES DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON SESENTA Y OCHO CENTAVOS), no incluye IVA.**
IAO 1.2	La Fecha Prevista de Terminación de las Obras es en **Ciento Veinte (120) días calendario, contados a partir del día siguiente de la autorización por escrito de inicio de la obra por parte del administrador del contrato (Gerente de obra), para ello se deberá notificar previamente la disponibilidad del anticipo en la cuenta bancaria del contratista.** **[2]En caso de que el oferente no requiera anticipo, el plazo iniciará a partir del día siguiente de la autorización por escrito de inicio de la obra por parte del administrador del contrato (Gerente de obra).**
IAO 2.1	El Prestatario es: ***República del Ecuador*** El préstamo del Banco es: ***Programa de Gestión Sostenible de Recursos del Subsuelo e Infraestructura Asociada*** Número: ***4989/OC-EC***

[2] Previo a la suscripción del contrato, el adjudicatario, por decisión propia, podrá renunciar a recibir el monto del anticipo. Esta solicitud deberá ser presentada por escrito al IIGE y deberá sustentarse documentadamente en la real capacidad financiera del contratista de asumir los costos de la ejecución contractual sin acceder a un anticipo.

<table>
<tr><td></td><td>Fecha: 22 de diciembre del 2020</td></tr>
<tr><td>IAO 6.3 (k)</td><td>El porcentaje máximo de participación de subcontratistas es: 30%</td></tr>
<tr><td>IAO 6.5(a)</td><td>El período es: 5 años
El múltiplo es: 0.70 del presupuesto referencial (no incluye IVA)</td></tr>
<tr><td>IAO 6.5 (b)</td><td>El número de obras es: 2
Monto mínimo acumulado: 70% del valor del prepuesto referencial
Naturaleza y complejidad de las obras: Las obras deberán corresponder a proyectos de construcción y/o readecuación y/o rehabilitación y/o reconstrucción de edificaciones.
El período es: 10 años
Podrán ser consideradas válidas aquellas obras finalizadas o aquellas que, encontrándose en ejecución, acrediten un avance mínimo del setenta por ciento (70%), mediante certificado emitido por la entidad contratante, en el que conste expresamente dicho avance.
Para acreditar este requisito, el oferente deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:
a) En el caso de servicios de ejecución de obras prestados al sector privado: copias simples de Actas de Entrega-Recepción Provisional o Definitiva, o certificados de las obras o proyectos emitidos por la entidad contratante, en los que consten el objeto, monto, fecha de inicio y fecha de terminación del contrato efectivamente ejecutado.
b) Tratándose de experiencia en el sector público: copias simples del Acta de Entrega-Recepción Provisional o Definitiva y/o certificado emitido por la entidad contratante.
c) Únicamente en el caso de proyectos en ejecución: será válido el certificado emitido por la entidad contratante, en el que se haga constar expresamente el porcentaje de avance de la obra.</td></tr>
<tr><td>IAO 6.5 (c)</td><td>
<table>
<tr><th>DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</th><th>CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS</th><th>CANTIDAD</th></tr>
<tr><td>Andamio</td><td>Completo y apto para trabajos en altura.</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Canasta en altura</td><td>Altura de trabajo mínima de 10 m, capacidad mínima de 200 kg, con accesorios y dispositivos de seguridad para trabajos en altura.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Cargadora frontal</td><td>Capacidad para carga y desalojo de materiales.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Volqueta</td><td>Capacidad mínima de 8 m³.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Soldadora y equipo de soldar</td><td>Capacidad mínima de 200 A.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Compresor de aire</td><td>Portátil, con presión mínima de trabajo de 90 psi.</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Taladro eléctrico	Potencia mínima de 800 W, mandril mínimo de 1/2".	2
Martillo neumático	mínimo de 25 kg - 60 J. Apto para trabajos de derrocamiento, picado y demolición menor.	1
Dobladora de tubería EMT	Manual o hidráulica, apta para tuberías de 1/2" a 1".	1
Amoladora	Potencia mínima de 2800 W.	2
Cortadora de cerámica y porcelanato	Apta para cortes rectos y diagonales, con capacidad mínima para piezas de 60 cm.	1
Anemómetro	Equipo portátil para medición de velocidad de aire, con rango mínimo de 0,2 a 20 m/s.	1
Escalera	Tipo aluminio mínimo de 6 peldaños	2

Antigüedad máxima: **15 años**

IAO 6.5 (d)

CARGO	PERFIL ACADÉMICO[3]	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO
Residente de Obra	*Ingeniería Civil, Arquitectura, o su equivalente.*	*1*	*100%*
Ingeniero Eléctrico	*Ingeniera Eléctrica, o su equivalente.*	*1*	*25%*
Ingeniero Mecánico	*Ingeniera Mecánica, o su equivalente.*	*1*	*25%*

EXPERIENCIA REQUERIDA:

RESIDENTE DE OBRA:

- **Experiencia general mínima:** Cinco (5) años en el ejercicio profesional.
- **Experiencia específica:** Haber participado como residente, superintendente o director de obra en al menos dos (2) proyectos de construcción, adecuación, rehabilitación, mejoramiento o remodelación de edificaciones.
- **El periodo:** En los últimos 10 años.
- **Monto contractual de proyectos:** USD 198,747.98 (suma total).

INGENIERO ELÉCTRICO:

- **Experiencia general mínima:** Cinco (5) años en el ejercicio profesional.
- **Experiencia específica:** Haber participado como ingeniero eléctrico, residente y/o supervisor, en al menos dos (2) proyectos que incluyan ejecución y/ o supervisión de instalaciones eléctricas en edificaciones.
- **El período:** En los últimos 10 años.

[3] Los títulos equivalentes serán válidos solo para aquellos profesionales, nacionales o extranjeros elegibles que hubieren obtenido su título en un país diferente al Ecuador. *Tomar nota que no es aplicable la exigencia de registro en SENESCYT.*

	• **Monto contractual de proyectos:** USD 70,981.42 (suma total). **INGENIERO MECÁNICO:** • **Experiencia general mínima:** Cinco (5) años en el ejercicio profesional. • **Experiencia específica:** Haber participado como ingeniero mecánico, residente y/o supervisor, en al menos dos (2) proyectos que incluyan ejecución y/o supervisión de instalaciones mecánicas, ventilación, climatización, extracción, tuberías o sistemas similares en edificaciones. • **El período:** En los últimos 10 años. • **Monto contractual de proyectos:** USD 70,981.42 (suma total). **ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA Y DISPONIBILIDAD DEL PERSONAL CLAVE** Para acreditar este requisito, el oferente deberá adjuntar la documentación de respaldo correspondiente, conforme se detalla a continuación: a) **En el caso de trabajos prestados al sector privado:** copias simples de Actas de Entrega-Recepción Provisional o Definitiva, o certificados emitidos por la entidad contratante, en los que consten el objeto del trabajo, monto, fecha de inicio y fecha de terminación del trabajo efectivamente ejecutado, así como el cargo y/o función. b) **En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia:** copias simples de certificados emitidos por la entidad o empleador para la cual trabajó el profesional, en los que consten el objeto del trabajo, monto, fecha de inicio y fecha de terminación del trabajo efectivamente ejecutado , así como el cargo y/o función. c) **Tratándose de experiencia en el sector público:** copias simples de Actas de Entrega-Recepción Provisional o Definitiva, o certificados emitidos por la entidad contratante, en los que consten el objeto del trabajo, monto, fecha de inicio y fecha de terminación del trabajo efectivamente ejecutado , así como el cargo y/o función.
IAO 6.5 (e)	**ACTIVOS LIQUIDOS:** USD. $ 34.000.
IAO 6.6	***"No tendrán"*** en cuenta la experiencia y los recursos de los Subcontratistas.
	B. Documentos de Licitación
IAO 11.1	La dirección del **Contratante** para solicitar aclaraciones es: ***Av. De La República E7-263 y Diego de Almagro, Edificio Sky*** Correo electrónico: ***adquisiciones.bid@geoenergia.gob.ec***
	C. Preparación de las Ofertas
IAO 13.1	El idioma de las Ofertas es **español**.
IAO 14.1 (f)	Los Oferentes deberán presentar los siguientes materiales adicionales con su Oferta: • Índice del contenido de la Oferta (toda la oferta debe presentarse foliada) • Normas de Conducta (ASSS)

	• Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los riesgos ASSS
IAO 15.4	Los precios unitarios ***"no estarán"*** sujetos a ajustes de precio.
IAO 16.1	La moneda del País del Contratante es d*ólares de los Estados Unidos de América.*
IAO 16.2	La fuente designada para establecer las tasas de cambio será: **Banco Central del Ecuador**
IAO 16.4	Los Oferentes ***"No tendrán"*** que demostrar que sus necesidades en moneda extranjera incluidas en los precios unitarios son razonables y se ajustan a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de las IAO.
IAO 17.1	El período de validez de las Ofertas será ***120 días.***
IAO 18.1	La Oferta deberá incluir una ***"Declaración de Mantenimiento de la Oferta".***
IAO 18.2	El monto de la Garantía de la Oferta es: ***"No Aplica".***
IAO 19.1	***"No se considerarán"*** Ofertas alternativas.
IAO 20.1	Número de copias: ***2***
D. Presentación de las Ofertas	
IAO 21.1	Los Oferentes ***"no podrán"*** presentar ofertas electrónicamente.
IAO 21.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es: Atención: ***Unidad de Adquisiciones*** Domicilio: ***Av. De La República E7-263 y Diego de Almagro*** Número de piso/oficina: ***2 piso del Edificio Sky*** Ciudad: ***Quito*** Código postal: ***170518*** País: ***Ecuador***
IAO 22.1	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas serán: Fecha: **17 de septiembre del 2026** Hora: **13:00 Hora Ecuador**

E. Apertura y Evaluación de las Ofertas	
IAO 25.1	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: Atención: ***Unidad de Adquisiciones*** Domicilio: ***Av. De La República E7-263 y Diego de Almagro*** Número de piso/oficina: ***2 piso del Edificio Sky*** Ciudad: ***Quito*** Código postal: ***170518*** País: ***Ecuador*** Fecha: ***La misma fecha establecida en la IAO 22.1*** Hora: **14:00 Hora Ecuador**
F. Adjudicación del Contrato	
IAO 36.1	Monto de la Garantía de Cumplimiento: **(10%)** del precio del contrato.
IAO 37.1	Monto de la Garantía del Anticipo: **(35%)** del precio del contrato.
IAO 38.1	*No Aplica*

Sección III. Países Elegibles

Países Miembros del Banco Interamericano de Desarrollo

Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.

Territorios elegibles

a) Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.
b) Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.
c) Aruba – Por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.
d) Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China

Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

A. <u>Nacionalidad</u>

a) Un individuo tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si él o ella satisface uno de los siguientes requisitos:

(i) es ciudadano de un país miembro; o

(ii) ha establecido su domicilio en un país miembro como residente "bona fide" y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) Una firma tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

(i) esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y

(ii) más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

B. Origen de los Bienes

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empacado y embarcado con destino al comprador.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como "hecho en la Unión Europea", estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos.

C. Origen de los Servicios

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

Sección IV. Formularios de la Oferta

1. Carta de Oferta 50
2. Información para la Calificación 53
3. Formulario ASSS - GEPI 57
4. Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Garantía Bancaria) 58
5. Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Fianza) 60
6. Declaración de Mantenimiento de la Oferta 62

1. Carta de Oferta

[Indique la fecha]

Número de Identificación: No. EC-L1257-P00032

Título del Contrato: IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC .

A: (OFERENTE)

Para: Instituto de Investigación Geológico y Energético-IIGE

Con la presentación de nuestra Oferta, declaramos lo siguiente:

(a) Conformidad: Después de haber examinado el documento de licitación, incluyendo la(s) enmienda(s), ofrecemos ejecutar el proyecto cuyo objeto **IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC** de conformidad con las CGC que acompañan a esta Oferta por el Precio del Contrato de [indique el monto en cifras y letras] dólares de los Estados Unidos de América sin incluir el valor del IVA;

(b) Precio Total: El Contrato deberá ser pagado en las siguientes monedas:

Moneda	Porcentaje pagadero en la moneda	Tasa de cambio: *[indique el número de unidades de moneda nacional que equivalen a una unidad de moneda extranjera]*	Insumos para los que se requieren monedas extranjeras
(a) (b) (c)			

(c) El anticipo solicitado es de Coloque el monto ofertado en números y letras (Ej: 50.000,00 (Cincuenta mil con 00/100) dólares de los Estados Unidos de América, sin incluir el valor del IVA, que corresponde al Colocar porcentaje de anticipo requerido (Ej: 30%) del valor ofertado;

(d) Conciliador: Aceptamos la designación del Conciliador propuesto en la IAO 38.1 de la Sección II Datos de la Licitación ***[o]*** No aceptamos la designación Conciliador propuesto en la IAO 38.1 de la Sección II Datos de la Licitación, y en su lugar proponemos que se nombre Conciliador a *[indique el nombre]*, cuyos honorarios y datos personales se adjuntan a este formulario;

(e) Contrato vinculante: Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes;

(f) Obligación de aceptar: Entendemos que el Contratante no está obligado a aceptar la Oferta Más Ventajosa ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir;

(g) Validez de la Oferta y Garantía: Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta y, de haber sido solicitado, con el suministro de Garantía de Mantenimiento de la Oferta o Declaración de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos de licitación y especificados en los DDL;

(h) Elegibilidad: Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas requeridos para ejecutar cualquier parte del contrato, tenemos nacionalidad de países miembros del Banco de conformidad con la IAO 5.1. En caso de que el contrato de obras incluya el suministro de bienes y servicios conexos, nos comprometemos a que estos bienes y servicios conexos sean originarios de países miembros del Banco.

Además, nosotros, incluido cualquier subcontratista o proveedor para cualquier componente del contrato, no tenemos ningún conflicto de intereses, de conformidad con lo dispuesto en la IAO 5.2; y en caso de detectar que cualquiera de los nombrados nos encontramos en cualquier conflicto de interés, notificaremos esta circunstancia por escrito al Contratante en cualquier etapa del proceso, incluso durante la ejecución del Contrato;

(i) Suspensión e Inhabilitación Nosotros (incluidos, los directores, personal clave, accionistas principales, personal propuesto y agentes), al igual que subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios que intervienen en alguna parte del contrato, no somos objeto de una suspensión temporal o inhabilitación impuesta por el BID ni de una inhabilitación impuesta por el BID conforme al acuerdo para el cumplimiento conjunto de las decisiones de inhabilitación firmado por el BID y otros bancos de desarrollo.

Asimismo, no somos inelegibles de acuerdo con las leyes o regulaciones oficiales del País del Contratante o de conformidad con una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

(j) Empresa o ente de propiedad estatal: [seleccionar la opción correspondiente y eliminar la otra] no somos una entidad de propiedad del Estado / somos una entidad de propiedad del Estado, pero reunimos los requisitos establecidos en el literal d) de la IAO 5.1 de la Sección I. Instrucciones a los Oferentes;

(k) Cooperación: Usaremos nuestros mejores esfuerzos para asistir al Banco en investigaciones.

(l) Comisiones, gratificaciones y honorarios: De haber comisiones o gratificaciones, pagadas o a ser pagadas por nosotros a agentes en relación con esta Oferta y la ejecución del Contrato si nos es adjudicado, las mismas están indicadas a continuación:

Nombre y dirección del Receptor	Monto y Moneda	Propósito de la Comisión o Gratificación

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

(Si no hay comisiones o gratificaciones indicar "ninguna")

(m) Prácticas Prohibidas: Nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes) hemos leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de estas que constan de este documento y nos obligamos a observar las normas pertinentes sobre las mismas. Además, nos comprometemos que dentro del proceso de selección (y en caso de resultar adjudicatarios, en la ejecución) del contrato, a observar las leyes sobre fraude y corrupción, incluyendo soborno, aplicables en el país del Contratante.

Además, nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes) reconocemos que el incumplimiento de cualquiera de estas declaraciones constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la IAO 3.1.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato (incluidos, en todos los casos, los directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes):

(i) No hemos sido declarados no elegibles por el Banco, o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, para que se nos adjudiquen contratos financiados por cualquiera de éstas; y

(ii) No hemos incurrido en ninguna Práctica Prohibida y hemos tomado las medidas necesarias para asegurar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre participe en prácticas prohibidas.

(n) Formulario de Propiedad Efectiva: *(Aplica en el caso de que el Oferente seleccionado deba suministrar el Formulario)*. Entendemos que en el caso de que se acepte nuestra oferta estaremos proporcionando la información requerida en el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva o en su caso indicaremos las razones por las cuales no es posible proporcionar la información requerida. El Prestatario publicará como parte de la Notificación de la Adjudicación del Contrato el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva, por lo que manifestamos nuestra autorización.

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

2. Información para la Calificación

*[**Nota para el Oferente:** La información que proporcionen los Oferentes en las siguientes páginas se utilizará para calificar o para verificar la precalificación como se indica en la IAO 6 de la Sección I. Instrucciones a los Oferentes. Esta información no se incorpora en el Contrato. Si la información es para verificar la precalificación, el Oferente deberá completar solamente la información que debe ser actualizada.*

1. Firmas o miembros de APCAs	1.1	Incorporación, constitución o estatus jurídico del Oferente *[adjunte copia de documento o carta de intención]* Lugar de constitución o incorporación: *[indique]* Sede principal de actividades: *[indique]* Poder del firmante de la Oferta *[adjunte]*
	1.2	Los montos anuales facturados son: *[indicar montos equivalentes en moneda nacional y año a que corresponden de conformidad con la Subcláusula 5.3(b) de los DDL]*
	1.3	La experiencia en obras de similar naturaleza y magnitud es en *[indique el número de obras e información que se especifica en la IAO 6.3 (c). [En el cuadro siguiente, los montos deberán expresarse en la misma moneda utilizada para el rubro 1.2 anterior. También detalle las obras en construcción o con compromiso de ejecución, incluyendo las fechas estimadas de terminación]*

Nombre del Proyecto y País	Nombre del Contratante y Persona a quien contactar	Tipo de obras y año de terminación	Valor del Contrato *(equivalente en moneda nacional)*
(a) (b)			

	1.4	Los principales equipos de construcción que propone el Contratista son: *[Proporcione toda la información solicitada a continuación, de acuerdo con la Subcláusula 6.3(d) de las IAO.]*

Equipo	Descripción, marca y antigüedad (años)	Condición, (nuevo, buen estado, mal estado) y cantidad de	Propio, alquilado mediante arrendamiento financiero (nombre de la

REPÚBLICA DEL ECUADOR
Instituto de Investigación Geológico y Energético

		unidades disponibles	arrendadas, o por comprar (nombre del vendedor)
(a) (b)			

	1.5 Las calificaciones y experiencia del personal clave se adjuntan. *[adjunte información biográfica, de acuerdo con la IAO 6.3(e). Incluya la lista de dicho personal en la tabla siguiente.*

Cargo	Nombre	Años de Experiencia (general)	Años de experiencia en el cargo propuesto
(a) (b)			

	1.6 Los informes financieros: Declaración del impuesto a la renta correspondiente al ejercicio fiscal inmediato anterior en conformidad con la IAO 6.3 (f): *[el % del patrimonio referencia es… adjunte las copias de la declaración de impuesto a las rentas.]* 1.7 La evidencia de acceso a recursos financieros de acuerdo con IAO 6.3 (g) es: *[liste a continuación y adjunte copias de los documentos que corroboren lo anterior. De no requerirse activos líquidos en los datos de la licitación esta cláusula debe eliminarse, caso contrario debe proporcionarse la información requerida]* 1.8 Adjuntar autorización con Nombre, dirección, y números de teléfono para contactar bancos que puedan proporcionar referencias del Oferente en caso de que el Contratante se las solicite, se adjunta en conformidad con la IAO 6.3 (h) de las IAO *[Adjunte la autorización]*
	1.9 La información sobre litigios pendientes en que el Oferente esté involucrado se incluye, en conformidad con la IAO 6.3 (i): *[indique la información en la tabla siguiente]*

Nombre de la(s) otra(s) Parte(s)	Causa de la Controversia	Monto en cuestión
(a) (b)		

	1.10 Declarar los contratos de obra civil que hayan sido suspendidos o terminados por un Contratante por razones relacionadas con el incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardia ambiental, social (incluyendo explotación y abusos sexuales (EAS) y violencia de género (VBG)) o de seguridad y salud en el trabajo en los últimos cinco años, de conformidad con la IAO 6.3 (j) son: *[adjunte información en la tabla abajo]*

Nombres de las Obras	Estado (Suspendido/Terminado)	Contratante	Razón de incumplimiento
(a) (b)			

	1.11 Los Subcontratistas propuestos y firmas participantes, de conformidad con la IAO 6.3 (k) son: *[adjunte información en la tabla abajo]*

Secciones de las Obras	Valor del Subcontrato	Subcontratista (nombre y dirección)	Experiencia en obras similares
(a) (b)			

	1.12 Programa propuesto de acuerdo con la IAO 6.3 (l) *(metodología y programa de trabajo)*, y descripciones, planos y tablas, según sea necesario, para cumplir con los requisitos de los Documentos de Licitación. *[Adjunte.]*
2. Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)	2.1 La información solicitada en los párrafos 1.1 a 1.10 anteriores debe ser proporcionada por cada socio de la APCA. 2.2 La información solicitada en los párrafos 1.11 y 1.12 anteriores debe ser proporcionada por la APCA. *[proporcione la información]*. 2.3 Deberá entregase el Poder otorgado al (a los) firmante(s) de la Oferta para firmar la Oferta en nombre de la APCA 2.4 Deberá entregarse el Convenio celebrado entre todos los integrantes de la APCA (legalmente compromete a todos los integrantes) en el que consta que: (a) todos los integrantes serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones de este; (b) se designará como representante a uno de los integrantes, el que tendrá facultades para contraer

	obligaciones y recibir instrucciones para y en nombre de todos y cada uno de los integrantes de la APCA; y (c) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluida la relación de los pagos, se manejará exclusivamente con el integrante designado como representante.
3. Requisitos adicionales	3.1 Los Oferentes deberán entregar toda información adicional requerida en los DDL.

3. Formulario ASSS - GEPI

Medio ambiente, social, seguridad y salud en el trabajo

Estrategias de Gestión y Planes de Implementación

[Nota para el Contratante: modifique el texto como corresponda al Proyecto]

El Oferente presentará Estrategias de Gestión Ambiental, Social, de Seguridad y Salud en el trabajo y Planes de Implementación (ASSS-GEPI) completos y concisos.

Estas estrategias y planes describirán en detalle las acciones, materiales, equipos, procesos de gestión, etc. que serán implementados por el Contratista y sus subcontratistas en la ejecución de las obras.

En la preparación de estas estrategias y planes, el Oferente tendrá en cuenta las estipulaciones de ASSS (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) del contrato, incluyendo las que se describen más detalladamente en la Sección VII. "Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento".

NORMAS DE CONDUCTA

Ambiental, Social, Seguridad y Salud en el Trabajo (ASSS)

[Nota para el Contratante: modifique el texto en forma apropiada al Proyecto.]

El Oferente debe demostrar que cuenta con Normas de Conducta que se aplicará a los empleados y subcontratistas del Contratista.

Las Normas de Conducta garantizarán el cumplimiento de las disposiciones de ASSS (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) del contrato, incluyendo aquellas que se describen más detalladamente en la Sección VII, "Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento".

Además, el Oferente deberá presentar un esquema de cómo se implementará estas Normas de Conducta.

Esto incluirá: cómo se introducirá en los contratos labores, qué capacitación se proporcionará, cómo será monitoreado y cómo el Contratista hará frente a las infracciones.

4. Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Garantía Bancaria)

*[Si se ha solicitado, el **Banco/Oferente** completará este formulario de Garantía Bancaria según las instrucciones indicadas entre corchetes.]*

_____

[indicar el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: *[indicar el nombre y la dirección del Contratante]*

Fecha: [indique la fecha]

GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA No. *[indique el número]*

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Oferente; en el caso de una APCA, enumerar los nombres legales completos de los socios]* (en adelante denominado "el Oferente") les ha presentado su Oferta con fecha del *[indicar la fecha de presentación de la Oferta]* (en adelante denominada "la Oferta") para la ejecución del *[indique el nombre del Contrato]* en virtud del Llamado a Licitación No. [*indique el número del Llamado o de la SDO*] ("el Llamado").

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, una Garantía de Mantenimiento deberá respaldar dicha Oferta.

A solicitud del Oferente, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagar a ustedes una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *[indique la cifra en números expresada en la moneda del país del Contratante o su equivalente en una moneda internacional de libre convertibilidad] [indique la cifra en palabras]* al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Oferente está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones de la Oferta, porque el Oferente:

(a) ha retirado su Oferta durante el período de validez establecido por el Oferente en el Formulario de la Oferta; o

(b) no acepta la corrección de los errores de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (en adelante "las IAO") de los documentos de licitación; o

(c) habiéndole notificado el Contratante de la aceptación de su Oferta dentro del período de validez de la Oferta, (i) no firma o rehúsa firmar el Convenio, si así se le solicita, o (ii) no suministra o rehúsa suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.

Esta Garantía expirará (a) si el Oferente fuera el Oferente seleccionado, cuando recibamos en nuestras oficinas las copias del Contrato firmado por el Oferente y de la Garantía de Cumplimiento emitida a favor de ustedes por instrucciones del Oferente, o (b) si el Oferente no fuera el Oferente seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) haber recibido nosotros una copia de su comunicación informando al Oferente que no fue seleccionado; o (ii) haber transcurrido veintiocho días después de la expiración de la Oferta.

Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de dicha fecha.

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías contra primera solicitud" (Uniform Rules for Demand Guarantees*), Publicación del CCI No. 758. (*ICC, por sus siglas en inglés*)

_____

[Firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)]

5. Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Fianza)

*[Si se ha solicitado, el **Oferente** deberá completar este Formulario de Fianza de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes.]*

FIANZA No. *[indique el número de fianza]*

POR ESTA FIANZA *[indique el nombre del Oferente; en el caso de una APCA, enumerar los nombres legales completos de los socios]* en calidad de Contratista (en adelante "el Contratista"), y *[indique el nombre, denominación legal y dirección de la afianzadora],* **autorizada para conducir negocios en** *[indique el nombre del país del Contratante],* en calidad de Garante (en adelante "el Garante") se obligan y firmemente se comprometen con *[indique el nombre del Contratante]* en calidad de Demandante (en adelante "el Contratante") por el monto de *[indique el monto en cifras expresado en la moneda del País del Contratante o su equivalente en una moneda internacional de libre convertibilidad] [indique la suma en palabras],* a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el precio de la Garantía, nosotros, el Contratista y el Garante antemencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos.

CONSIDERANDO que el Contratista ha presentado al Contratante una Oferta escrita con fecha del ____ día de _____, del 200_, para la construcción de *[indique el número del Contrato]* (en adelante "la Oferta").

POR LO TANTO, LA CONDICION DE ESTA OBLIGACION es tal que si el Contratista:

(1) retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta estipulado en el Formulario de la Oferta; o

(2) no acepta la corrección de los errores del Precio de la Oferta de conformidad con la Subcláusula 29.2 de las IAO; o

(3) si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma,

(a) no firma o rehúsa firmar el Formulario de Convenio, si así se le solicita, de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes; o

(b) no presenta o rehúsa presentar la Garantía de Cumplimento de conformidad con lo establecido en las Instrucciones a los Oferentes;

el Garante procederá inmediatamente a pagar al Contratante la máxima suma indicada anteriormente al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que el Contratante tenga que sustentar su demanda, siempre y cuando el Contratante establezca en su demanda que ésta es motivada por el acontecimiento de cualquiera de los eventos descritos anteriormente, especificando cuál(es) evento(s) ocurrió / ocurrieron.

El Garante conviene, por lo tanto, en que su obligación permanecerá vigente y tendrá pleno efecto inclusive hasta la fecha 28 días después de la expiración de la validez de la Oferta tal como se establece en la Llamado a Licitación o prorrogada

por el Contratante en cualquier momento antes de esta fecha, y dichas notificaciones de dichas extensiones al Garante se dispensan por este instrumento.

EN FE DE LO CUAL, el Contratista y el Garante han dispuesto que se ejecuten estos documentos con sus respectivos nombres este *[indique el número]* día de *[indique el mes]* de *[indique el año]*.

Contratista(s):_____ Garante: _____

Sello Oficial de la Corporación (si corresponde)

_____ _____

[firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) *[firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)*

_____ _____

[indique el nombre y cargo en letra de imprenta] *[indique el nombre y cargo en letra de imprenta]*

6. Declaración de Mantenimiento de la Oferta

*[Si se solicita, **el Oferente** completará este Formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes.]*

Fecha: **[Indique la fecha]**

Nombre del Contrato.: IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC .
No. de Identificación del Contrato:

A: _____

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

1. Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las Ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

2. Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Contratante por un período de *[indique el número de mes o años]* contado a partir de la fecha de declaración del Contratante si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la Oferta sea porque:

   (a) retiráramos nuestra Oferta durante el período de vigencia de la Oferta especificado por nosotros en el Formulario de la Oferta; o

   (b) no aceptamos la corrección de los errores de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (en adelante "las IAO") en los Documentos de Licitación; o

   (c) si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra Oferta durante el período de validez de esta, (i) no firmamos o rehusamos firmar el Convenio, si así se nos solicita; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.

3. Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará, si no somos el Oferente Seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) hemos recibido una copia de su comunicación informando que no somos el Oferente seleccionado; o (ii) haber transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra Oferta.

4. Entendemos que, si somos una APCA, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en el nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si la APCA no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en nombre de todos los miembros futuros tal como se enumeran en la Carta de Intención mencionada en la Subcláusula 17.1 de las IAO.

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

Sección V. Condiciones Generales del Contrato

Las Condiciones Generales del Contrato (CGC) junto con las Condiciones Especiales del Contrato (CEC) y los otros documentos que aquí se enumeran, constituirán un documento integral que establece claramente los derechos y obligaciones de ambas partes.

El formato que se ha seguido para las CGC ha sido desarrollado con base en la experiencia internacional en la redacción y administración de contratos, teniendo en cuenta la tendencia en la industria de la construcción del uso de un lenguaje más simple y directo.

El formato puede ser utilizado directamente para contratos de obras menores a precio unitario y puede adaptarse, mediante la introducción de las modificaciones indicadas en las notas de pie de página, para contratos de suma alzada.

El uso de CGC estándar para construcciones y obras fomentarán en los países amplitud de cobertura, la aceptación general de sus disposiciones, el ahorro de recursos y tiempo en la preparación y revisión de las Ofertas, y el desarrollo de un sólido antecedente histórico de casos jurídicos.

REPÚBLICA DEL ECUADOR

Instituto de Investigación Geológico y Energético

Índice de Cláusulas

A. Disposiciones Generales 69
1. Definiciones 69
2. Interpretación 71
3. Idioma y Ley Aplicables 72
4. Decisiones del Gerente de Obras 72
5. Delegación de funciones 72
6. Comunicaciones 72
7. Subcontratos 72
8. Otros Contratistas 72
9. Personal 72
10. Riesgos del Contratante y del Contratista 73
11. Riesgos del Contratante 73
12. Riesgos del Contratista 74
13. Seguros 74
14. Informes de investigación del Sitio de las Obras 74
15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato 75
16. Construcción de las Obras por el Contratista 75
17. Terminación de las Obras en la fecha prevista 75
18. Aprobación por el Gerente de Obras 76
19. ASSS 76
20. Descubrimientos 76
21. Toma de posesión del Sitio de las Obras 76
22. Acceso al Sitio de las Obras 76
23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías 76
24. Controversias 77
25. Procedimientos para la solución de controversias 77
26. Reemplazo del Conciliador 77

B. Control de Plazos 78
27. Programa 78
28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación 78
29. Aceleración de las Obras 78
30. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras 79
31. Reuniones administrativas 79
32. Advertencia Anticipada 79

C. Control de Calidad 80
33. Identificación de Defectos 80

34. Pruebas 80
35. Corrección de Defectos 80
36. Defectos no corregidos 80
D. Control de Costos 80
37. Lista de Cantidades 80
38. Modificaciones en las Cantidades 80
39. Variaciones 81
40. Pagos de las Variaciones 81
41. Proyecciones de Flujo de Efectivos 82
42. Certificados de Pago 83
43. Pagos 84
44. Eventos Compensables 84
45. Impuestos 86
46. Monedas 86
47. Ajustes de Precios 86
48. Retenciones 87
49. Liquidación por daños y perjuicios 87
50. Bonificaciones 88
51. Pago de anticipo 88
52. Garantías 88
53. Trabajos por Administración 89
54. Costo de reparaciones 89
E. Finalización del Contrato 89
55. Terminación de las Obras 89
56. Recepción de las Obras 89
57. Liquidación final 89
58. Manuales de Operación y de Mantenimiento 90
59. Terminación del Contrato 90
60. Prácticas prohibidas 91
61. Pagos posteriores a la terminación del Contrato 98
62. Derechos de propiedad 98
63. Liberación de cumplimiento 98
64. Suspensión de Desembolsos del Préstamo del Banco 99
65. Elegibilidad 99

Condiciones Generales del Contrato

A. Disposiciones Generales

1. Definiciones

1.1 Los términos y expresiones definidas aparecen en negrilla:

a) El **Conciliador** es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista o en su defecto, por la Autoridad Nominadora de conformidad con la cláusula 26.1 de estas CGC, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 24 y 25 de estas CGC.

b) La **Lista de Cantidades** es la lista debidamente preparada por el Oferente, con indicación de las cantidades y precios, que forma parte de la Oferta.

c) **Eventos Compensables** son los definidos en la cláusula 44 de estas CGC.

d) La **Fecha de Terminación** es la fecha de terminación de las Obras, certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la Subcláusula 55.1 de estas CGC.

e) El **Contrato** es el Contrato entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos enumerados en la Subcláusula 2.3 de estas CGC.

f) El **Contratista** es la persona natural o jurídica, cuya Oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.

g) La **Oferta del Contratista** es el conjunto de documentos entregados por el Contratista en virtud del documento de licitación durante el proceso de contratación.

h) El **Precio del Contrato** es el precio establecido en la Carta de Aceptación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.

i) **Días** significa días calendario; **Meses** significa meses calendario.

j) **Trabajos por Administración** significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del Contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.

k) **Defecto** es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.

l) El **Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por el Gerente de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.

m) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período **estipulado en la Subcláusula 35.1 de las CEC** y calculado a partir de la fecha de terminación.

n) Los **Planos** incluye los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.

o) El **Contratante** es la parte **denominada en las CEC** y que contrata al Contratista para la ejecución de las Obras.

p) **Equipos** es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción de las Obras.

q) El **Precio Inicial del Contrato** es el Precio del Contrato indicado en la Carta de Aceptación del Contratante.

r) La **Fecha Prevista de Terminación** de las Obras es la fecha en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que **se especifica en las CEC**. Esta fecha podrá ser modificada únicamente por el Gerente de Obras mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.

s) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes fungibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.

t) **Planta** es cualquier parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.

u) El **Gerente de Obras** es la persona cuyo nombre **se indica en las CEC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato.

v) **CEC** significa las Condiciones Especiales del Contrato.

w) El **Sitio de las Obras** es el sitio **definido como tal en las CEC.**

x) Los **Informes de Investigación del Sitio de las Obras,** incluidos en los documentos de licitación, son informes de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.

y) **Especificaciones** significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o adición hecha o aprobada por el Gerente de Obras.

z) La **Fecha de Inicio** es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está **estipulada en las CEC**. No coincide

necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.

aa) **Subcontratista** es una persona natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.

bb) **Obras Provisionales** son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o instalación de las Obras.

cc) Una **Variación** es una instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las Obras.

dd) Las **Obras** es todo aquello que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como **se define en las CEC**.

ee) **ASSS** son las medidas ambientales, sociales, de seguridad y salud en el trabajo (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) descritas en la Oferta del Contratista aceptada por el Contratante, que el Contratista se obliga a implementar en la ejecución de las Obras, así como los requisitos nacionales en esa materia, y si no existieren, de conformidad con las políticas y procedimientos el BID y con las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento del contrato.

2. Interpretación

2.1 Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, el singular significa también el plural, y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado a menos que se las defina específicamente. El Gerente de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.

2.2 **Si las CEC estipulan** la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de Terminación y a la Fecha Prevista de Terminación aplican a cada Sección de las Obras (excepto las referencias específicas a la Fecha de Terminación y de la Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras).

2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:

(a) Convenio,

(b) Carta de Aceptación,

(c) Oferta,

(d) Condiciones Especiales del Contrato,

(e) Condiciones Generales del Contrato,

(f) Memorias, Especificaciones, etc.,

(g) Planos,

(h) Lista de Cantidades,[4] y

(i) Cualquier otro documento que **en las CEC se especifique** que forma parte integral del Contrato.

3. Idioma y Ley Aplicables	3.1	El idioma del Contrato y la ley que lo regirá se **estipulan en las CEC.**
4. Decisiones del Gerente de Obras	4.1	Salvo cuando se especifique otra cosa, el Gerente de Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista.
5. Delegación de funciones	5.1	El Gerente de Obras, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas, con excepción del Conciliador, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, asimismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Contratista.
6. Comunicaciones	6.1	Las comunicaciones cursadas entre las partes a las que se hace referencia en las Condiciones del Contrato sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas.
7. Subcontratos	7.1	El Contratista podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Gerente de Obras, pero no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
8. Otros Contratistas	8.1	El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, autoridades, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas **indicada en las CEC**. El Contratista también deberá proporcionarles a éstos las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas, debiendo notificar al respecto al Contratista.
9. Personal	9.1	El Contratista deberá emplear el personal clave enumerado en la Lista de Personal Clave, de conformidad con **lo indicado en las CEC**, para llevar a cabo las funciones especificadas en la Lista, u otro personal aprobado por el Gerente de Obras. El Gerente de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal clave solo si las

[4] En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de cantidades" y reemplazarla por "Calendario de actividades".

calificaciones, habilidades, preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto son iguales o superiores a las del personal que figura en la Lista.

9.2 Si el Gerente de Obras solicita al Contratista la remoción de un integrante de la fuerza laboral del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato. Las razones para destituir a una persona incluyen comportamiento que desacata las Normas de Conducta ASSS (tales como propagación de enfermedades contagiosas, acoso sexual, violencia de género (VBG), explotación y abusos sexuales (EAS), actividades ilegales o criminales).

10. Riesgos del Contratante y del Contratista

10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.

11. Riesgos del Contratante

11.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:

a) Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) como consecuencia de:
   i. el uso u ocupación del Sitio de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras, o,
   ii. negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquier persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.

b) El riesgo de daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, en la medida en que ello se deba a fallas del Contratante o en el diseño hecho por el Contratante, o a una guerra o contaminación radioactiva que afecte directamente al país donde se han de realizar las Obras.

11.2 Desde la Fecha de Terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:

a) un Defecto que existía en la Fecha de Terminación;

b) un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o,
c) las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.

12. Riesgos del Contratista

12.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, cuando los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin limitación, las Obras, Planta, Materiales y Equipo) no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista.

13. Seguros

13.1 El Contratista deberá contratar seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, por los montos totales y los montos deducibles **estipulados en las CEC.** Los siguientes eventos constituyen riesgos del Contratista:

a) pérdida o daños a -- las Obras, Planta y Materiales;
b) pérdida o daños a -- los Equipos;
c) pérdida o daños a -- la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y,
d) lesiones personales o muerte.

13.2 El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.

13.3 Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.

13.4 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Gerente de Obras.

13.5 Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.

14. Informes de investigación del Sitio de las Obras

14.1 El Contratista, al ejecutar el contrato se basará en los informes de investigación del Sitio de las Obras **indicados en las CEC**, además de cualquier otra información de que disponga el Contratante.

15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato

15.1 El Gerente de Obras responderá a las consultas sobre el Contrato.

16. Construcción de las Obras por el Contratista

16.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos.

16.2 El Contratista no podrá ejecutar las Obras, incluyendo la movilización y/o las actividades previas a la construcción (tales como limpieza de los caminos de acarreo de materiales, acceso a los sitios de los trabajos, realizar investigaciones geológicas o investigaciones para escoger lugares accesorios a las obras, tales como canteras o áreas de préstamos de materiales) a menos que el Gerente de Obras exprese satisfacción sobre la adopción de las medidas para reducir los riesgos e impactos en materia ambiental, social, y en seguridad y salud en el trabajo. Para el inicio de esas actividades preliminares, como mínimo, el Contratista debe estar aplicando las Estrategias de Gestión, el Plan de Implementación y las Normas de Conducta ASSS, que fueron presentados en la oferta y acordados como parte del Contrato. El Contratista debe presentar en forma constante, para aprobación previa del Gerente de Obras cualquier Estrategia de Gestión y Planes de Implementación suplementarios que sean necesarios en la gestión de los riesgos e impactos de la materia de ASSS durante la ejecución de las Obras. Estas estrategias y planes en conjunto constituyen el Plan de Gestión Social y Ambiental (PGAS del Contratista). El PGAS del Contratista debe ser aprobado antes del inicio de las actividades de construcción (tales como excavaciones, corte y relleno, puentes y estructuras, desvíos de caminos y vías de agua, extracción de materiales, producción de concretos y de asfalto). El PGAS del Contratista aprobado debe ser revisado por el Contratista periódicamente (al menos cada seis meses) y actualizado en forma oportuna cuando sea necesario a efecto de asegurar que el PGAS del Contratista contiene las disposiciones apropiadas para las actividades de las Obras que se están ejecutando. La actualización del PGAS del Contratista debe ser previamente aprobado por el Gerente de Obras.

17. Terminación de las Obras en la fecha prevista

17.1 El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Gerente de Obras hubiera aprobado, y terminarlas en la Fecha Prevista de Terminación.

18. Aprobación por el Gerente de Obras

18.1 El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras las Especificaciones y los Planos que muestren las obras provisionales propuestas, quien deberá aprobarlas si guardan concordancia con lo previsto en la Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento.

18.2 El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.

18.3 La aprobación del Gerente de Obras no liberará al Contratista de responsabilidad en cuanto al diseño de las obras provisionales.

18.4 El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.

18.5 Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Gerente de Obras antes de su utilización.

19. ASSS

19.1 El Contratista será responsable por todas las obligaciones relativas al ambiente, sociales, y de seguridad y salud en el trabajo en ASSS (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) de todas las actividades en el Lugar de las Obras, de conformidad con las regulaciones del país del Contratante, y si no existieran, de conformidad con las estipulaciones de las condiciones contractuales y las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento.

20. Descubrimientos

20.1 Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será de propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Gerente de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.

21. Toma de posesión del Sitio de las Obras

21.1 El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha **estipulada en las CEC**, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.

22. Acceso al Sitio de las Obras

22.1 El Contratista deberá permitir al Gerente de Obras, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.

23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías

23.1 El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Obras que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de las Obras.

23.2 El Contratista permitirá que el Banco inspeccione las cuentas, registros contables y archivos del Contratista

relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. Para estos efectos, el Contratista deberá conservar todos los documentos y registros relacionados con el proyecto financiado por el Banco, por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo. Igualmente, entregará al Banco todo documento necesario para la investigación pertinente sobre denuncias de prácticas prohibidas y ordenará a los individuos, empleados o agentes del Contratista que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco a responder a las consultas provenientes de personal del Banco.

24. Controversias

24.1 Si el Contratista considera que el Gerente de Obras ha tomado una decisión que está fuera de las facultades que le confiere el Contrato, o que no es acertada, la decisión se someterá a la consideración del Conciliador dentro de los 14 días siguientes a la notificación de la decisión del Gerente de Obras.

25. Procedimientos para la solución de controversias

25.1 El Conciliador deberá comunicar su decisión por escrito dentro de los 28 días siguientes a la recepción de la notificación de una controversia.

25.2 El Conciliador será compensado por su trabajo, cualquiera que sea su decisión, por hora según los honorarios **especificados en los DDL y en las CEC**, además de cualquier otro gasto reembolsable **indicado en las CEC** y el costo será sufragado por partes iguales por el Contratante y el Contratista. Cualquiera de las partes podrá someter la decisión del Conciliador a arbitraje dentro de los 28 días siguientes a la decisión por escrito del Conciliador. Si ninguna de las partes sometiese la controversia a arbitraje dentro del plazo de 28 días mencionado, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.

25.3 El arbitraje deberá realizarse de acuerdo con el procedimiento de arbitraje **descrito en las CEC** y en el lugar **establecido en las CEC.**

26. Reemplazo del Conciliador

26.1 En caso de renuncia o muerte del Conciliador, o en caso de que el Contratante y el Contratista coincidieran en que el Conciliador no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, el Contratante y el Contratista nombrarán de común acuerdo un nuevo Conciliador. Si al cabo de 30 días, el Contratante y el Contratista no han llegado a un acuerdo, a petición de cualquiera de las partes, el Conciliador será designado por la Autoridad Nominadora **estipulada en las CEC** dentro de los 14 días siguientes a la recepción de la petición.

B. Control de Plazos

27. Programa

27.1 Dentro del plazo **establecido en las CEC** y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará al Gerente de Obras, para su aprobación, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.

27.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.

27.3 El Contratista deberá presentar al Gerente de Obras para su aprobación, un Programa con intervalos iguales que no excedan el período **establecido en las CEC**. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Gerente de Obras podrá retener el monto **especificado en las CEC** del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.

27.4 La aprobación del Programa por el Gerente de Obras no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Gerente de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

28.1 El Gerente de Obras deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y que le genere gastos adicionales.

28.2 El Gerente de Obras determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 21 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Gerente de Obras una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información que lo respalde. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.

29. Aceleración de las Obras

29.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el

Gerente de Obras deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.

29.2 Si las propuestas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones y los precios de estas se incorporarán al Precio del Contrato.

30. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras

30.1 El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras.

31. Reuniones administrativas

31.1 Tanto el Gerente de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra parte que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada descrito en la Cláusula 32.

31.2 El Gerente de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias de este a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Gerente de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.

32. Advertencia Anticipada

32.1 El Contratista deberá advertir al Gerente de Obras lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Gerente de Obras podrá solicitar al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados que el futuro evento o circunstancia podrían tener sobre el Precio del Contrato y la Fecha de Terminación. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.

32.2 El Contratista colaborará con el Gerente de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Gerente de Obras.

C. Control de Calidad

33. Identificación de Defectos

33.1 El Gerente de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que el Gerente de Obras considere que pudiera tener algún defecto.

34. Pruebas

34.1 Si el Gerente de Obras ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un Evento Compensable.

35. Corrección de Defectos

35.1 El Gerente de Obras notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y **se define en las CEC**. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.

35.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras.

36. Defectos no corregidos

36.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto.

D. Control de Costos

37. Lista de Cantidades

37.1 La Lista de cantidades deberá contener los rubros correspondientes a la construcción, el montaje, las pruebas y los trabajos de puesta en servicio que deba ejecutar el Contratista.

37.2 La Lista de Cantidades se usa para calcular el Precio del Contrato. Al Contratista se le paga por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario especificado para cada rubro en la Lista de Cantidades.

38. Modificaciones en las Cantidades

38.1 Si la cantidad final de los trabajos ejecutados difiere en más de 25% de la especificada en la Lista de Cantidades para un rubro en particular, y siempre que la diferencia exceda el 1% del Precio Inicial del Contrato, el Gerente de Obras ajustará los precios para reflejar el cambio.

38.2 El Gerente de Obras no ajustará los precios debido a diferencias en las cantidades si con ello se excede el

Precio Inicial del Contrato en más del 15%, a menos que cuente con la aprobación previa del Contratante.

38.3 Si el Gerente de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionar un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de Cantidades.

39. Variaciones

39.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista.

40. Pagos de las Variaciones

40.1 Cuando el Gerente de Obras la solicite, el Contratista deberá presentar una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista deberá proporcionarla dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Gerente de Obras así lo hubiera determinado. El Gerente de Obras deberá analizar la cotización antes de ordenar la Variación.

40.2 Cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades y si, a juicio del Gerente de Obras, la cantidad de trabajo o su calendario de ejecución no produce cambios en el costo unitario por encima del límite establecido en la Subcláusula 38.1, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de Cantidades. Si el costo unitario se modificara, o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidiera con los rubros de la Lista de Cantidades, el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.

40.3 Si el Gerente de Obras no considera la cotización del Contratista razonable, el Gerente de Obras podrá ordenar la Variación y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.

40.4 Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.

40.5 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.

40.6 **Ingeniería de Valor:** El Contratista puede preparar, a su propio costo, una propuesta de ingeniería de valor en cualquier momento durante la ejecución del contrato. Tal propuesta contendrá, como mínimo, los siguientes elementos:

a) el (los) cambio(s) propuesto(s) y una descripción de la diferencia respecto de los requisitos contractuales existentes;
b) un análisis completo de los costos y beneficios del cambio o los cambios propuesto(s), incluidas una descripción y una estimación de los costos (incluidos los costos durante la vida útil) que puede acarrear al Contratante la implementación de la propuesta de ingeniería de valor, y,
c) una descripción de los efectos del cambio en el desempeño o la funcionalidad;
d) una descripción del trabajo propuesto que se ha de realizar, un programa para su ejecución y suficiente información ASSS para permitir una evaluación de los riesgos y los impactos ASSS;

El Contratante puede aceptar la propuesta de ingeniería de valor si se demuestra que esta conlleva los siguientes beneficios:

a) acelerar el período de cumplimiento de contrato; o,
b) reducir el Precio del Contrato o los costos durante la vida útil que debe afrontar el Contratante; o
c) mejorar la calidad, la eficiencia, la seguridad o la sustentabilidad de las Instalaciones; o,
d) producir cualquier otro beneficio para el Contratante, sin comprometer la funcionalidad de las Obras.

Si la propuesta de ingeniería de valor es aprobada por el Contratante y redunda:

i. en una reducción del Precio del Contrato, el monto pagadero al Contratista será el porcentaje de tal reducción **especificado en las CEC**, o,
ii. en un aumento del Precio del Contrato, pero supone una disminución de los costos durante la vida útil por alguno de los beneficios descritos en los subpárrafos (a) a (d) anteriores, el monto pagadero al Contratista será el aumento completo del Precio del Contrato.

41. Proyecciones de Flujo de Efectivos

41.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivos. Dicha proyección podrá incluir diferentes monedas según se estipulen en

el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del Contrato.

42. Certificados de Pago

42.1 El Contratista presentará al Gerente de Obras cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas por el Gerente de Obras de conformidad con la Subcláusula 42.2.

42.2 El Gerente de Obras verificará las cuentas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagarse.

42.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Gerente de Obras.

42.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en la Lista de Cantidades.

42.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

42.6 El Gerente de Obras podrá excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente en consideración de información más reciente.

42.7 Si el Contratista no ha cumplido o está incumpliendo con las obligaciones o trabajos ASSS bajo el Contrato, el valor de este trabajo u obligación, según lo determinado por el Gerente de Obras, podrá ser retenido hasta que el trabajo u obligación haya sido realizado, y/o el costo de rectificación o reemplazo, según lo determinado por el Gerente de Obras, puede ser retenido hasta que se haya completado la rectificación o reemplazo. El incumplimiento incluye, pero no se limita a lo siguiente:

i. el incumplimiento de cualquier obligación o trabajo ASSS descrito en los Requisitos de Obras que pueden incluir: trabajar fuera de los límites del sitio, polvo excesivo, no mantener las vías públicas en condiciones de uso seguro, daños a la vegetación fuera del sitio, contaminación de vías de agua con aceites o sedimentación, contaminación de tierras con aceites, desechos humanos, daños a la arqueología o al patrimonio cultural, contaminación del aire como resultado de una combustión no autorizada y/o ineficiente;

ii. la falta de revisión periódica del PGAS del Contratista y/o su actualización en el momento

oportuno para abordar las cuestiones ASSS emergentes, o los riesgos o impactos previstos;

iii. falta de ejecución del PGAS del Contratista; por ejemplo, falta de capacitación o sensibilización;

iv. no tener los consentimientos / permisos apropiados antes de emprender Obras o actividades relacionadas;

v. falta de implementación las medidas de mitigación según lo instruido por el Gerente de Obras dentro del plazo especificado (por ejemplo, las medidas de mitigación que abordan los incumplimientos).

43. Pagos

43.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras dentro de los 28 días siguientes a la fecha de cada certificado. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente se deberá pagar al Contratista interés sobre el pago atrasado. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la tasa de interés vigente para préstamos comerciales para cada una de las monedas en las cuales se hace el pago.

43.2 Si el monto certificado es incrementado en un certificado posterior o como resultado de un veredicto por el Conciliador o un Árbitro, se pagará interés al Contratista sobre el pago demorado como se establece en esta cláusula. El interés se calculará a partir de la fecha en que se debería haber certificado dicho incremento si no hubiera existido controversia.

43.3 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el Precio del Contrato.

43.4 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio y se entenderá que están cubiertos en otros precios en el Contrato.

44. Eventos Compensables

44.1 Se considerarán eventos compensables los siguientes:

a) El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de Toma de Posesión del Sitio de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 21.1 de las CGC.

b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecte el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.

c) El Gerente de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.

d) El Gerente de Obras ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban Defectos.

e) El Gerente de Obras sin justificación desaprueba una subcontratación.

f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, a partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.

g) El Gerente de Obras imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.

h) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.

i) El anticipo se paga atrasado, siempre que afecte a la Fecha Prevista de Terminación.

j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.

k) El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.

44.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se deberá aumentar el Precio del Contrato y/o se deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento, y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.

44.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el

Gerente de Obras la evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Gerente de Obras no considera la estimación del Contratista razonable, el Gerente de Obras preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.

44.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Gerente de Obras.

45. Impuestos

45.1 El Gerente de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del último Certificado de Terminación. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la cláusula 47 de las CGC.

46. Monedas

46.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes a la del país del Contratante **estipulada en las CEC**, las tasas de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán las estipulados en la Oferta.

47. Ajustes de Precios

47.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, únicamente **si así se estipula en las CEC**. En tal caso, los montos autorizados en cada certificado de pago, antes de las deducciones por concepto de anticipo, se deberán ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de precios a los montos que deban pagarse en cada moneda. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:

$$P_c = A_c + B_c\,(Imc/Ioc)$$

en la cual:

Pc es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "c";

Ac y Bc son coeficientes[5] **estipulados en las CEC** que representan, respectivamente, las porciones no

[5] La suma de los dos coeficientes, A_c y B_c, debe ser igual a l (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. Normalmente, los dos coeficientes serán los mismos en todas las fórmulas correspondientes a las diferentes monedas, puesto que el coeficiente A, relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación

ajustables y ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c", e,

I_{mc} es el índice vigente al final del mes que se factura, e I_{oc} es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas; ambos índices se refieren a la moneda "c".

47.2 Si se modifica el valor del índice después de haberlo usado en un cálculo, dicho cálculo deberá corregirse y se deberá hacer un ajuste en el certificado de pago siguiente. Se considerará que el valor del índice tiene en cuenta todos los cambios en el costo debido a fluctuaciones en los costos.

48. Retenciones

48.1 El Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción **estipulada en las CEC** hasta que las Obras estén terminadas totalmente.

48.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas y el Gerente de Obras haya emitido el Certificado de Terminación de las Obras de conformidad con la Subcláusula 55.1 de las CGC, se le pagará al Contratista la mitad del total retenido y la otra mitad cuando haya transcurrido el Período de Responsabilidad por Defectos y el Gerente de Obras haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista antes del vencimiento de este período han sido corregidos.

48.3 Cuando las Obras estén totalmente terminadas, el Contratista podrá sustituir la retención con una garantía bancaria "a la vista".

49. Liquidación por daños y perjuicios

49.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme al precio por día **establecida en las CEC**, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto **estipulado en las CEC**. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.

49.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá corregir en el siguiente certificado de pago, los pagos en exceso que hubiere efectuado al Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso,

aproximada (usualmente 0,15) que toma en cuenta los elementos fijos del costo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se agrega al Precio del Contrato.

calculados para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Subcláusula 43.1 de las CGC.

50. Bonificaciones

50.1 Se pagará al Contratista una bonificación que se calculará a la tasa diaria **establecida en las CEC**, por cada día (menos los días que se le pague por acelerar las Obras) que la Fecha de Terminación de la totalidad de las Obras sea anterior a la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras deberá certificar que se han terminado las Obras de conformidad con la Subcláusula 55.1 de las CGC aun cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

51. Pago de anticipo

51.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto **estipulado en las CEC** en la fecha o el periodo también **estipulado en las CEC,** contra la presentación por el Contratista de una Garantía Incondicional emitida en la forma y por un banco o compañía afianzadora aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la garantía será reducido progresivamente en el mismo porcentaje en que fue entregado de cada Certificado de Pago. El anticipo no devengará intereses.

51.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas, comprobantes de pago u otros documentos al Gerente de Obras.

51.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

52. Garantías

52.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por el monto **estipulado en las CEC**, emitida por un banco o compañía afianzadora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en 28 días la fecha de emisión del Certificado de Terminación de las Obras en el

caso de una garantía bancaria, y excederá en un año dicha fecha en el caso de una Fianza de Cumplimiento.

53. Trabajos por Administración

53.1 Cuando corresponda, los precios para trabajos por administración indicadas en la Oferta se aplicarán para pequeñas cantidades adicionales de trabajo sólo cuando el Gerente de Obras hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales que se han de pagar de esa manera.

53.2 El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Gerente de Obras de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por administración. El Gerente de Obras deberá verificar y firmar dentro de los dos días siguientes después de haberse realizado el trabajo todos los formularios que se llenen para este propósito.

53.3 Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por administración estarán supeditados a la presentación de los formularios mencionados en la Subcláusula 53.2 de las CGC.

54. Costo de reparaciones

54.1 El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones.

E. Finalización del Contrato

55. Terminación de las Obras

55.1 El Contratista le pedirá al Gerente de Obras que emita un Certificado de Terminación de las Obras y el Gerente de Obras lo emitirá cuando decida que las Obras están terminadas.

56. Recepción de las Obras

56.1 El Contratante tomará posesión del Sitio de las Obras y de las Obras dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras.

57. Liquidación final

57.1 El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato antes del vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos. El Gerente de Obras emitirá un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 56 días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Gerente de Obras. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Gerente de Obras deberá emitir

dentro de 56 días, una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después de que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio del Gerente de Obras, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago.

58. Manuales de Operación y de Mantenimiento

58.1 Los planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los entregará en el periodo máximo **estipulado en las CEC,** contados a partir de la Terminación de las Obras**.**

58.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en la fecha descrita en la Subcláusula anterior, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma **estipulada en las CEC** de los pagos que se le adeuden al Contratista.

59. Terminación del Contrato

59.1 El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

59.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:

a) el Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Obras;

b) el Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras, y no retira la orden dentro de los 28 días siguientes;

c) el Contratante o el Contratista se declaran en quiebra o entran en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades;

d) el Contratante no efectúa al Contratista un pago certificado por el Gerente de Obras, dentro de los 84 días siguientes a la fecha de emisión del certificado por el Gerente de Obras;

e) el Gerente de Obras le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Obras en la notificación;

f) el Contratista no mantiene vigente una garantía que sea exigida en el Contrato;

g) el Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede

pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios, según lo estipulado en las CEC.

h) si como consecuencia de la aplicación del sistema de sanciones del Banco, el Banco y el Contratante determinan que el Contratista incurrió, durante el proceso de licitación o en la ejecución del Contrato, en Prácticas Prohibidas como las establecidas en la Cláusula 60 de las CGC.

59.3 Cuando cualquiera de las partes del Contrato notifique al Gerente de Obras de un incumplimiento del Contrato, por una causa diferente a las indicadas en la Subcláusula 59.2 de las CGC, el Gerente de Obras deberá decidir si el incumplimiento es o no fundamental.

59.4 No obstante lo anterior, el Contratante podrá terminar el Contrato por conveniencia en cualquier momento.

59.5 Si el Contrato fuere terminado, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.

60. Prácticas prohibidas

60.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco12 todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias; (v) prácticas obstructivas; y (vi) apropiación indebida. El Banco ha establecido mecanismos para denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos. Asimismo, el Banco ha celebrado acuerdos con otras instituciones financieras internacionales a fin de dar un

reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

a) A efectos del cumplimiento de esta Política, el Banco define las expresiones que se indican a continuación:

i. Una práctica corrupta consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

ii. Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

iii. Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;

iv. Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte;

v. Una práctica obstructiva consiste en

(i) destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del Grupo BID, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del Grupo BID;

(ii) amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para una investigación del Grupo BID o que prosiga con la investigación; o

(iii) actos realizados con la intención de impedir el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría e inspección del Grupo BID previstos en el párrafo 60.1 (f) de abajo, o sus derechos de acceso a la información; y,

(iv) La apropiación indebida consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no

autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

b) Si el Banco determina que cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

i. No financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o la contratación de obras financiadas por el Banco;

ii. Suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;

iii. Declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;

iv. Emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;

v. Declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen o participe en actividades

financiadas por el Banco, y, (ii) sea designado subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;

vi. Remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; o,

vii. Imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluida la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.

c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 60.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.

d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.

e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra institución financiera internacional concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término "sanción" incluye toda inhabilitación permanente, imposición de

condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una institución financiera internacional aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

f) El Banco requiere que en los documentos de licitación y los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco se incluya una disposición que exija que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Bajo esta política, todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco requerirá asimismo que se incluya en contratos financiados con un préstamo o donación del Banco una disposición que obligue a solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios a (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; (ii) entregar cualquier documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y hacer que empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades

financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de servicios y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario.

g) El Banco exigirá que, cuando un Prestatario adquiera bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría directamente de una agencia especializada, de conformidad con lo establecido en el párrafo 3.10, en el marco de un acuerdo entre el Prestatario y dicha agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 3.1 (b) relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se apliquen íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En

caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

60.2 El Contratista declara y garantiza:

a) que ha leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de estas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
b) que no ha incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
c) que no ha tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, adjudicación o ejecución de un contrato;
d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;
e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;
f) que ha declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para

compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;

g) que reconoce que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Cláusula 60.1 (b).

61. Pagos posteriores a la terminación del Contrato

61.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los Materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado, y menos el porcentaje **estipulado en las CEC** que haya que aplicar al valor de los trabajos que no se hubieran terminado. No corresponderá pagar indemnizaciones adicionales por daños y perjuicios. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.

61.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

62. Derechos de propiedad

62.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Sitio de las Obras, la Planta, los Equipos, las Obras provisionales y las Obras se considerarán de propiedad del Contratante.

63. Liberación de cumplimiento

63.1 Si el Contrato es frustrado por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Obras deberá certificar la frustración del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de frustración, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como de cualquier trabajo realizado posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos.

64. Suspensión de Desembolsos del Préstamo del Banco

64.1 En caso de que el Banco suspendiera los desembolsos al Contratante bajo el Préstamo, parte del cual se destinaba a pagar al Contratista:

a) El Contratante está obligado a notificar al Contratista sobre dicha suspensión en un plazo no mayor a 7 días contados a partir de la fecha de la recepción por parte del Contratante de la notificación de suspensión del Banco.

b) Si el Contratista no ha recibido algunas sumas que se le adeudan dentro del periodo de 28 días para efectuar los pagos, establecido en la Subcláusula 43.1, el Contratista podrá emitir inmediatamente una notificación para terminar el Contrato en el plazo de 14 días.

65. Elegibilidad

65.1 El Contratista y sus Subcontratistas deberán ser originarios de países miembros del Banco. Se considera que un Contratista o Subcontratista tiene la nacionalidad de un país elegible si cumple con los siguientes requisitos:

a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si él o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
   i. es ciudadano de un país miembro; o
   ii. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente "bona fide" y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
   i. está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y,
   ii. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

65.2 Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

65.3 En caso de Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse de conformidad con el contrato y que sean financiados por el Banco deben tener su origen en cualquier país miembro del Banco. Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un

país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato

Las siguientes Condiciones Especiales del Contrato (CEC) complementarán y/o enmendarán las Condiciones Generales del Contrato (CGC). En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC

A. Disposiciones Generales	
CEC 1.1 (o)	El Contratante es ***República del Ecuador***
CEC 1.1 (r)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es **Ciento Veinte (120) días calendario, contados a partir del día siguiente de la autorización por escrito de inicio de la obra por parte del administrador del contrato (Gerente de obra), para ello deberá notificar previamente la disponibilidad del anticipo en la cuenta bancaria del contratista.** **En caso de que el oferente no requiera anticipo, el plazo iniciará a partir del día siguiente de la autorización por escrito de inicio de la obra por parte del administrador del contrato (Gerente de obra).**
CEC 1.1 (u)	El Gerente de Obras es **Ing. Darío Gonzalo Rodríguez Portilla**
CEC 1.1 (w)	El Sitio de las Obras está ubicado en **Quito – Ecuador, De las Malvas E15-142 y De los Perales –Sede Monteserrín** y está definida en los planos No. **ARQ_L1_EA**
CEC 1.1 (z)	La Fecha de Inicio es ***Octubre de 2026***
CEC 1.1 (dd)	Las Obras consisten en **La implementación y mejora de espacios físicos en la oficina técnica Monteserrín del Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE), con el propósito de adecuar y repotenciar áreas técnicas especializadas para el desarrollo de actividades técnicas vinculadas al relevamiento, procesamiento y análisis de información geológica en el territorio ecuatoriano, de acuerdo con el Componente 2 del contrato de préstamo No. 4989/OC-EC. Las intervenciones incluyen el mejoramiento arquitectónico, eléctrico, mecánico y de control de accesos y seguridad de los laboratorios químicos, de metalurgia, de mineralogía y petrografía, así como del cuarto de distribución de cargas y sistemas UPS, además de áreas internas y externas de la infraestructura existente. Estas acciones permitirán fortalecer las condiciones de seguridad, funcionalidad y operatividad de los espacios intervenidos, conforme a los planos, especificaciones técnicas y demás documentos del proceso, en el marco del financiamiento otorgado mediante el Préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo. De manera complementaria, el proyecto se articula con la Readecuación e Implementación del Repositorio Geológico Nacional, el cual contempló la adecuación de instalaciones físicas destinadas a albergar el Centro de Información Geológica y Minera Ambiental (CIGMA), la litoteca institucional y un área para la exhibición de muestras geológicas, estas intervenciones, también ubicadas en la sede Monteserrín del IIGE, guardan una relación funcional y operativa directa con las áreas de laboratorio objeto del presente contrato, en tanto consolidan la gestión integral**

<table>
<tr><td></td><td>de la información geológica, desde su análisis técnico hasta su almacenamiento, preservación y difusión.</td></tr>
<tr><td>CEC 2.2</td><td>Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: No Aplica</td></tr>
<tr><td>CEC 2.3 (i)</td><td>Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato:
(a) Convenio,
(b) Carta de Aceptación,
(c) Oferta,
(d) Condiciones Especiales del Contrato,
(e) Condiciones Generales del Contrato,
(f) Memorias, Especificaciones, etc.,
(g) Planos,
(h) Lista de Cantidades,
(i) Cronograma- programa,
(j) Garantía de anticipo,
(k) Garantía de cumplimiento,
(l) Garantía bancaria,
(m) RUC
(n) Y otros documentos que sean necesarios para la ejecución de la obra.</td></tr>
<tr><td>CEC 3.1</td><td>El idioma en que deben redactarse los documentos del Contrato es: español
La ley que gobierna el Contrato es la ley de la República del Ecuador</td></tr>
<tr><td>CEC 8.1</td><td>Lista de Otros Contratistas: No Aplica</td></tr>
<tr><td>CEC 9.1</td><td>Personal Clave:
<table>
<tr><th>CARGO</th><th>PERFIL ACADÉMICO[6]</th><th>CANTIDAD</th><th>PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>Residente de Obra</td><td>Ingeniería Civil, Arquitectura, o su equivalente.</td><td>1</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Ingeniero Eléctrico</td><td>Ingeniería Eléctrica, o su equivalente.</td><td>1</td><td>25%</td></tr>
<tr><td>Ingeniero Mecánico</td><td>Ingeniería Mecánica, o su equivalente.</td><td>1</td><td>25%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>CEC 13.1</td><td>Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:
Seguro contra pérdida o daños a las Obras, Plantas y Materiales: 200.000,00 dólares de los Estados Unidos de América.</td></tr>
</table>

[6] *Los títulos equivalentes serán válidos solo para aquellos profesionales, nacionales o extranjeros elegibles que hubieren obtenido su título en un país diferente al Ecuador. Tomar nota que no es aplicable la exigencia de registro en SENESCYT.*

	Seguro contra pérdida o daños a los Equipos: **200.000,00 dólares de los Estados Unidos de América.** Seguro contra pérdida o daños a la Propiedad: **100.000,00 dólares de los Estados Unidos de América.** Responsabilidad Civil y daños a terceros **100.000,00 dólares de los Estados Unidos de América.** Seguro de Accidentes: lesiones personales o muerte: **20.000,00 dólares de los Estados Unidos de América.**
CEC 14.1	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: **Planos del estado actual de la Sede Monteserrín** ARQ_L1_EA ARQ_L2_EA ARQ_L3_EA ARQ_L4_EA MEC_L1_EA ELEC_L1_EA ELEC_L2_EA ELEC_L3_EA ELEC_L4_EA ELEC_L5_EA ACC_L1_EA ACC_L2_EA
CEC 21.1	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) ***marzo de 2027***
CEC 25.2	Los honorarios y gastos reembolsables pagaderos al Conciliador serán: ***NO APLICA***
CEC 25.3	Los reglamentos de los procedimientos para los procesos de arbitraje, de conformidad con la Cláusula 10.2 de las CGC, serán: ***Contratos con Proveedores ciudadanos del país del Comprador:*** *En el caso de alguna controversia entre el Comprador y el Proveedor que es un ciudadano del país del Comprador, la controversia deberá ser sometida al arbitraje de acuerdo con las leyes del país del Comprador.*
CEC 26.1	***No Aplica***
B. Control de Plazos	

CEC 27.1	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Gerente de Obras dentro de **catorce (14) días** días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación.
CEC 27.3	Los plazos entre cada actualización del Programa serán de **siete (7) días** El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de **1/1000 del monto de la planilla**
C. Control de la Calidad	
CEC 35.1	El Período de Responsabilidad por Defectos es: **doce (12) meses.**
D. Control de Costos	
CEC 46.1	La moneda del País del Contratante es: dólares de los Estados Unidos de América.
CEC 47.1	El Contrato **"no está"** sujeto a ajuste de precios de conformidad con la Cláusula 47 de las CGC, y consecuentemente la siguiente información en relación con los coeficientes **"no aplican"**: Los coeficientes para el ajuste de precios son: (a) Para dólares de los Estados Unidos de América: (i) **Indique el valor** % es la porción no ajustable (coeficiente A). (ii) **Indique el valor** % es la porción ajustable (coeficiente B). El índice I para la moneda nacional será **Indique el índice**.
CEC 48.1	La proporción que se retendrá de los de pagos es: ***No Aplica.***
CEC 49.1	El contratista deberá indemnizar al contratante por demora en la entrega de la obra por un valor del **(1/1000) de la planilla pendiente de pago,** por cada día de atraso, a efectos de resarcir los daños y perjuicios que tal demora ha ocasionado al contratante. El monto total de daños y perjuicios es: **(10%)** del precio final del Contrato.
CEC 50.1	La bonificación para la totalidad de las Obras es **No Aplica**
CEC 51.1	El contratante pagará al contratista por anticipo el: **(35%)**, del Precio del Contrato, que se pagará al Contratista a más tardar dentro de los **30** días laborales contados a partir de la solicitud de pago por parte del Administrador del Contrato.
CEC 52.1	La Garantía de Cumplimiento aceptable al Contratante será emitida en dólares de los Estados Unidos de América y deberá ser por un valor equivalente al: **10%** del Precio del contrato.

E. Finalización del Contrato	
CEC 58.1	Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar **dentro de los primeros 15 días a partir de la terminación de la obra, siendo un requisito para la suscripción del acta de entrega provisional**.
CEC 58.2	La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en las CEC 58.1 es de **(0.01%) del valor del contrato.**
CEC 59.2 (g)	El número máximo de días es **15 días**.
CEC 61.1	El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas es **(15%)**

Sección VII. Formularios del Contrato

Carta de Aceptación

[en papel con membrete oficial del Contratante]

Nota para quien prepara los documentos de licitación: *La Carta de Aceptación será la base para la constitución del Contrato de conformidad con las IAO. Este formulario estándar de la Carta de Aceptación debe ser completado y enviado al Oferente seleccionado, sólo después de que la evaluación de la Oferta haya sido completada, supeditada a cualquiera revisión del Banco de requerirse]*

Coloque fecha

Número de Identificación: No. EC-L1257-P00032

Título del Contrato: IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC **.**

A: **Indique el nombre y la dirección del Oferente seleccionado**

La presente tiene por objeto comunicarles que por este medio nuestra Entidad acepta su Oferta con fecha **Coloque fecha** para la ejecución del IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC por el Precio del Contrato equivalente[7] a Coloque el monto del contrato en números y letras (Ej: 50.000,00 (Cincuenta mil con 00/100) dólares de los Estados Unidos de América, sin incluir el valor del IVA.

[Seleccione una de las siguientes opciones (a) o (b) y suprima la otra]

(a) Aceptamos la designación de **Indique el nombre del candidato propuesto por el Oferente** como Conciliador.[8]

(b) No aceptamos la designación de **Indique el nombre del candidato propuesto por el Oferente** como Conciliador, y mediante el envío de una copia de esta Carta de Aceptación, estamos por lo tanto solicitando a **Coloque nombre de la Institución Nominadora**, la Autoridad Nominadora, que nombre al Conciliador de conformidad con la Subcláusula 38.1 de las IAO.[9]

Por este medio le instruimos para que (a) proceda con la construcción de las Obras mencionadas de conformidad con los documentos del Contrato, (b) firme y devuelva los documentos del Contrato adjunto, y (c) envíe la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Subcláusula 36.1 de las IAO, es decir, dentro de los **Indique el número de días** días siguientes después de haber recibido esta Carta de Aceptación, y de conformidad con la Subcláusula 52.1 de las CGC.

Firma Autorizada _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre de la Entidad:

[7] Suprimir "equivalente a" y agregar "de" si el precio del Contrato está expresado en una sola moneda.

[8] Se utilizará únicamente si el Oferente seleccionado indica en su Oferta que no está de acuerdo con el Conciliador propuesto por el Contratante en las Instrucciones a los Oferentes, y consecuentemente propone otro candidato.

[9] Se utilizará únicamente si el Oferente seleccionado indica en su Oferta que no está de acuerdo con el Conciliador propuesto por el Contratante en las IAO, y consecuentemente propone otro candidato, y el Contratante no acepta la contrapropuesta.

Adjunto: Convenio

Convenio

Nota para quien prepara los documentos de licitación: Deberán incorporarse en este Convenio todas las correcciones o modificaciones a la Oferta que obedezcan a correcciones de errores (de conformidad con la cláusula 29 de las IAO), ajuste de precios durante el período de evaluación (de conformidad con la Subcláusula 17.3 de las IAO), la selección de una Oferta alternativa (de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO), desviaciones aceptables (de conformidad con la Cláusula 28 de las IAO), o cualquier otro cambio aceptable por ambas partes y permitido en las Condiciones del Contrato, tales como cambios en el personal clave, los subcontratistas, los cronogramas, y otros.]

Este Convenio se celebra el **Coloque fecha** entre el domiciliado en (en adelante denominado "el Contratante") por una parte, y **Indique el nombre y la dirección del Oferente seleccionado,** (en adelante denominado "el Contratista") por la otra parte;

Por cuanto el Contratante desea que el Contratista ejecute el contrato IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC , de número de identificación (en adelante denominado "las Obras") y el Contratante ha aceptado la Oferta para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

En consecuencia, este Convenio atestigua lo siguiente:

1. En este Convenio las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato a las que se hace referencia en adelante, y las mismas se considerarán parte de este Convenio y se leerán e interpretarán como parte de este.
2. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de estas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
3. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

En testimonio de lo cual las partes firman el presente Convenio en el día, mes y año antes indicados.

El Sello Oficial de: **Coloque Nombre de la Entidad que atestigua**

fue estampado en el presente documento en presencia de: _____

Firmado, Sellado y Expedido por: _____

En presencia de: _____

Firma que compromete al Contratante: *[firma del representante autorizado del Contratante]*

Firma que compromete al Contratista: *[firma del representante autorizado del Contratista]*

Sección VIII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

Nota para quien prepara los documentos de selección: *La existencia de un conjunto de Especificaciones claras y precisas es indispensable para que los Oferentes puedan responder en forma realista y competitiva a lo solicitado por el Contratante, sin tener que restringir o condicionar sus Ofertas. En el marco de licitaciones públicas nacionales, las Especificaciones deben redactarse de modo que permitan la más amplia competencia posible y, al mismo tiempo, establezcan claramente las normas requeridas en cuanto a la mano de obra, los materiales y el funcionamiento de los bienes y servicios que se han de adquirir. Sólo así se podrá cumplir con los objetivos de economía, eficiencia y equidad en materia de adquisiciones, asegurar que las Ofertas se ajustan a las condiciones de la licitación, y facilitar la evaluación posterior de las Ofertas. En las Especificaciones deberá exigirse que todos los bienes y materiales que se hayan de incorporar en las Obras sean nuevos, estén sin usar y sean los modelos más recientes o actuales, y que en ellos se hayan incorporado los últimos adelantos en materia de diseño y materiales, a menos que en el Contrato se estipule otra cosa.*

En la preparación de Especificaciones resultan útiles los ejemplos de proyectos similares que hayan tenido lugar en el país. El Banco promueve el uso del sistema métrico decimal. Comúnmente la mayor parte de las Especificaciones son redactadas por el Contratante especialmente para satisfacer las Obras del Contrato en cuestión. Si bien no hay un conjunto estándar de Especificaciones de aplicación universal a todos los sectores, sí existen principios y procedimientos establecidos, los cuales se han incorporado en estos documentos.

Resulta muy conveniente uniformar las Especificaciones Generales para Obras que se realizan con frecuencia en los sectores públicos, tales como carreteras, puertos, ferrocarriles, vivienda urbana, riegos y abastecimiento de agua, del mismo país o región en que prevalezcan condiciones similares. Las Especificaciones generales deberán abarcar todas las formas de ejecución, materiales y equipos que se utilicen comúnmente en la construcción, aunque no siempre hayan de usarse en un Contrato de Obras determinado. Las Especificaciones Generales deberán adaptarse luego a las Obras específicas eliminando o agregando disposiciones.

Las Especificaciones deben redactarse cuidadosamente para asegurar que no resulten restrictivas.

En las Especificaciones de normas relativas a los bienes, materiales y formas de ejecución se deberán aplicar, en la medida de lo posible, normas reconocidas internacionalmente. Cuando se utilicen otras normas particulares, sean o no del país del Prestatario, se deberá establecer que también serán aceptables los bienes, materiales y formas de ejecución que se ajusten a otras normas reconocidas que garanticen una calidad igual o superior a la de las normas mencionadas. Con tal fin se podrá agregar el siguiente tipo de cláusula en las Condiciones Especiales o en las Especificaciones:

"Equivalencia de normas y códigos"

Cuando en el Contrato se haga referencia a las normas y códigos específicos con cuyos requisitos deban cumplir los bienes y materiales a ser suministrados y los trabajos a ser ejecutados o las pruebas a que deban ser sometidos, se aplicarán las disposiciones de la última edición o revisión de las normas y códigos pertinentes en vigencia, salvo que expresamente se estipule otra cosa en el Contrato. Cuando dichas normas y códigos sean nacionales, o estén relacionados con un país o región determinados, se aceptarán otras normas reconocidas que aseguren una calidad sustancialmente igual o superior a la de las normas y códigos especificados supeditadas al examen y consentimiento previos por escrito del Gerente de Obras.

Estas notas para preparar las Especificaciones tienen como único objetivo el de informar al Contratante o a la persona que redacte los documentos de licitación y no deben incluirse en los documentos finales.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 ASPECTOS GENERALES

Las especificaciones técnicas descritas a continuación servirán para la implementación y mejora de espacios físicos necesarios para el desarrollo del proyecto investigación geológica y disponibilidad de ocurrencias minerales en el territorio ecuatoriano.

Este documento compone el conjunto de disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones para la realización del presente proyecto cuyo propósito es puntualizar las obras a realizarse en cada uno de los rubros de trabajo que forman parte de este, establecer las normas técnicas generales con que se deben ejecutar cada uno de esos rubros de trabajo y todas las normas que permitan asegurar la consecución de los resultados idóneos, mismo que se complementa con los planos.

Las presentes especificaciones técnicas no constituyen un manual de construcción, en estas se concede mayor importancia a las características, requisitos y calidad de la obra terminada, que, a la descripción de los procedimientos, puesto que el contratista debe conocer las prácticas correctas de construcción.

Se establece que, en jerarquía, los planos arquitectónicos prevalecen sobre los demás planos técnicos en lo que se refiere a ubicación y orientación de elementos; y en caso de discrepancia, se deberá efectuar la consulta con la fiscalización de la obra, previo a la ejecución.

Será responsabilidad del contratista de la obra, respetar las características y especificaciones de cada rubro, todo arreglo o corrección que fuese ocasionado por haber omitido lo anterior será costeada por el contratista de la obra. En caso de que la información en planos fuere insuficiente o existiese algún motivo técnico que

impida su ejecución, se deberá efectuar la consulta a la Fiscalización y/o Gerente de Obras[10].

Los materiales a utilizarse en la obra deben ser nuevos, de primera calidad y cumplir con las normativas vigentes aplicables nacionales e internacionales cuando corresponda y en ausencia de las primeras, tales como INEN, ASTM, y/o especificadas en cada rubro. La aprobación de los materiales por parte de la fiscalización se realizará en función de la verificación de la documentación técnica (fichas técnicas, certificados de calidad y/o equivalentes), que respalden las especificaciones y cumplan con las normas técnicas determinadas en cada rubro.

La omisión de cualquier detalle que deba formar parte de la construcción no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos. Por consiguiente, no podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Además, de las presentes especificaciones y otros documentos contractuales, el Contratista deberá cumplir con lo dispuesto en la Ley, Ordenanzas y los Reglamentos del Instituto, así como también las normas de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo, emitidas por el Departamento de Riesgos del Trabajo del IESS, y otras regulaciones, inherentes a la naturaleza de las actividades del Proyecto.

Todos los residuos de los trabajos ejecutados deben ser tratados de forma adecuada, por lo cual dentro de cada uno de los rubros se considera un porcentaje de costos indirectos correspondientes a la limpieza de la obra para que la recepción sea en óptimas condiciones y a satisfacción de la entidad contratante. Es la responsabilidad del Fiscalizador exigir que todos los rubros realizados y recibidos estén totalmente limpios e impecables aparte de cumplir con la especificación técnica.

Para lo cual, los residuos generados durante la ejecución de la obra serán gestionados conforme a un **Plan de Manejo Ambiental (PMA),** el cual establecerá las medidas preventivas, mitigación de impacto ambiental, procedimientos, control de polvo y ruido en áreas sensibles de laboratorio. El contratista deberá presentar el PMA en un plazo máximo de tres (3) días contados a partir de la suscripción del contrato.
Todos los elementos y materiales por utilizar, salvo indicación especial, serán de primera calidad y nuevos. En cualquier caso, todo cambio respecto a las especificaciones o diseños, deberán tener el visto bueno y deberán ser aprobados por el fiscalizador.

Para el control de la obra, el contratista contará con un residente de obra a tiempo completo, quien deberá contar con el título profesional en Arquitectura o Ingeniería Civil y con una experiencia mínima de trabajo en obra de al menos cinco años.

1.1 FORMULARIOS Y DOCUMENTOS

La Entidad Contratante proporcionará al Contratista la siguiente documentación:

[10] El Gerente de Obras corresponde al Administrador de Contrato

- Formato del Libro de Obra
- Formato de Planilla de Obra
- Logos institucionales, en formatos digitales autorizados para su uso en señalética, informes y demás productos
- Planos de intervención del proyecto
- Imágenes y elementos de comunicación visual requeridas para los rubros relacionados a las pantallas en los nichos

El Contratista será responsable de la correcta utilización de la documentación proporcionada, así como de su verificación previa al inicio de los trabajos, debiendo informar oportunamente a la Fiscalización sobre cualquier inconsistencia, omisión o error detectado.

1.2 Planos de construcción

Se enviará los documentos de intervención y construcción, los planos, elaborados en relación con el proyecto a ejecutarse. El dimensionamiento prevalece sobre la escala en los planos y todas las medidas de estos deberán comprobarse en la obra, en vista de que podrán existir ciertas discrepancias para la instalación adecuada de rubros correspondiente a ingeniería, eléctrico, hidrosanitaria, mecánico y accesos que inciden en la parte arquitectónica.

1.3 CONDICIONES GENERALES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Además, para la ejecución de la obra, se proporcionará información indispensable para la correcta ejecución de la obra, para lo cual se adjuntará especificaciones técnicas que abarcarán los aspectos técnicos de la obra, descripción, procedimiento, equipo, mano de obra, materiales, medición y forma de pago, sin que sea un manual constructivo.

Todo arreglo o corrección que fuese ocasionado, por no haber respetado la información determinada en los planos arquitectónicos o especificaciones técnicas, será costeada por el contratista de la obra. El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva, la reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del contratista y se harán a satisfacción del Instituto.

Tan pronto se terminen los trabajos, que se tratan en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista deberá desalojar por su cuenta todos los escombros y desperdicios generados, dejando el área completamente limpia y en óptimas condiciones. Las especificaciones establecidas en este documento podrán ser modificadas únicamente en alguno de los siguientes casos:

a) Si la modificación brindara alguna mejora sustancial al proyecto,
b) Por actualizaciones tecnológicas a la fecha de ejecución,
c) Por exigir así la disponibilidad de materiales en el mercado, y
d) Por motivos técnicos que en el transcurso de la obra exijan la modificación. Los materiales contenidos en los rubros, formas de ejecución, instalación,

transportes, etc. deberán cumplir con las normas establecidas por los respectivos fabricantes.

En el libro de obra constará cualquier sugerencia de modificación de la información técnica que proponga el Contratista, que se enmarque en el proceso de mejora y/u optimizar la ejecución de los trabajos, deberá ser previamente consultado al Gerente de Obras designado por la entidad contratante.

1.3.1 INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para proceder con el inicio de las obras, es indispensable disponer de la documentación técnica completa y tener el total conocimiento de esta, por todos los técnicos involucrados en su ejecución, dirección y control.
Como información técnica se entiende los planos arquitectónicos, planos de instalaciones hidrosanitarias, eléctricos/electrónicos, mecánicos, otras especiales, planos de detalles, y especificaciones técnicas; documentación que permitirá al contratista y a su personal tener el cabal conocimiento de los trabajos que van a ejecutar.

Como complemento del conocimiento de los documentos técnicos, el contratista y su personal debe conocer el predio y el área a intervenir, para verificar las características de este, ya que la falta de reconocimiento no lo exime de calcular adecuadamente el costo de las obras y el plazo de ejecución. En el sitio en donde se desarrollará la obra, se verificarán las siguientes características:

- Condiciones relativas al transporte, horarios permitidos y lugares de desalojo, disponibilidad de mano de obra, disponibilidad de materiales, agua potable, drenaje de aguas y energía eléctrica.
- Permisos de trabajos varios, ubicaciones de cerramientos provisionales y demás requerimientos a cumplirse antes del inicio de las obras.
- Ubicaciones de obras previas como guardianía, bodegas, sitios para acopio de materiales, para acopio de escombros, servicios sanitarios provisionales para personal técnico y obreros, oficina de obra.
- Así como también, se deberá elaborar y/o actualizar los planos que forman parte del contrato de ejecución de obra.
- Establecimiento de los procedimientos, para solución de incongruencias con respecto a los documentos técnicos,
- El libro de obra deberá estar anillado o empastado y pre numerado. El libro de obra tendrá al menos un original y una copia digital.

1.3.2 Conexiones de servicio público

Al inicio de los trabajos, el Contratista deberá tramitar en las empresas de servicios públicos, las respectivas conexiones definitivas de estos servicios indispensables para la construcción de la obra, si las circunstancias las requieren. Así mismo, tramitará las modificaciones de redes de infraestructura y retiro de accesorios de estas, que por la acción del proyecto así se requieran.

1.3.3 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1.3.3.1 INSTALACIONES PROVISIONALES

El Contratista deberá solicitar la asignación de áreas provisionales que se requieran, tales como: bodegas, baterías de servicios higiénicos y baños, accesos interiores, servicios de energía eléctrica, agua potable, etc. En caso de no existir, el contratista deberá construir instalaciones provisionales las cuales serán desmontables y serán retiradas a la terminación de los trabajos, como requisito previo a la suscripción del acta de entrega - recepción.

- **Instalaciones provisionales: oficina, bodega**

Comprende el suministro o asignación de áreas necesarias para realizar la instalación de áreas de oficinas, depósito, comedores, vestuarios, servicios higiénicos y otros ambientes requeridos, incluyendo su equipamiento y mobiliario, para el servicio del personal técnico, obrero y administrativo de la obra y para el almacenamiento y cuidado de los materiales, herramientas y equipos durante la ejecución de la obra.
Así mismo comprende el mantenimiento y conservación de dichas áreas e instalaciones durante la ejecución de la obra; así como también su limpieza y entrega al final de esta.

Su ubicación no será motivo de presupuestos adicionales y deberá contar como mínimo requisito, con los siguientes ambientes: oficina para el Contratista, oficina para Fiscalización, sala de reuniones, depósito para materiales, batería sanitaría la misma que deberá mantenerse limpia ordenada y desinfectada hasta la terminación de los trabajos.

Se podrán emplear materiales recuperables en todo o en parte de las instalaciones provisionales y si estas serán desarmadas al finalizar la obra.

1.3.3.2 DERROCAMIENTO, LIBERACIONES Y DESALOJO

El Contratista deberá considerar y garantizar en todo momento las condiciones de seguridad para su personal, terceros, edificaciones colindantes y el entorno en general, previniendo cualquier afectación que pudiera generarse durante la ejecución de trabajos de derrocamiento, liberación o demolición.

Las actividades de derrocamiento únicamente podrán iniciarse una vez que todas las instalaciones existentes hayan sido previamente retiradas o desconectadas, y se haya verificado la evacuación total del personal institucional, en coordinación con la Entidad Contratante y la Fiscalización.

El Contratista será el único y exclusivo responsable por cualquier incidente, daño o accidente que se produzca como consecuencia de la ejecución de estos trabajos.
Finalmente, todo elemento que sea reemplazado, retirado durante la ejecución de los trabajos (como puertas, ventanería, perfiles, entre otros) y que se encuentre y se evalué en condiciones óptimas y de reutilización, deberá ser entregado e ingresado

al inventario institucional de bienes, conforme a lo establecido en el Reglamento de Bienes para el control de bienes del Sector Público. Para el efecto, el Contratista deberá coordinar con la Entidad Contratante el respectivo registro, acta de entrega–recepción y demás procedimientos aplicables de los elementos a entregar.

1.3.3.3 PROTECCIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

Previo al inicio de las actividades de obra civil en áreas sensibles (laboratorios) y espacios con equipos especializados, para garantizar la integridad de los equipos y condiciones ambientales, el contratista deberá coordinar con el Gerente de Obras y el Fiscalizador, los siguientes aspectos:

- Realizar y entregar un registro fotográfico del estado actual de todas las áreas y equipos antes de cualquier intervención.
- Identificar y registrar todas las áreas críticas (laboratorios, bodegas de reactivos, salas de equipos) a intervenir.
- Identificar e inventariar los equipos sensibles (microscopios, muflas, equipos analíticos, etc.), mobiliario e instalaciones existentes que requieran protección, traslado o retiro temporal. En caso de requerirse el retiro, este deberá ser ejecutado bajo condiciones autorizadas y controladas, garantizando su integridad, correcto embalaje, almacenamiento seguro y posterior reinstalación, según corresponda.
- Coordinar con la entidad contratante, la definición de las áreas restringidas y su respectiva señalización.
- Para áreas con presencia de equipos, se deberá proteger con coberturas herméticas y el debido cuidado durante la obra para evitar daños a estos y sus condiciones.
- Señalizar y delimitar físicamente con protección física, barreras, cerramientos provisionales o divisiones temporales, para evitar el ingreso del polvo, impactos y minimizar las vibraciones.
- Verificar y definir los puntos de conexión eléctrica disponibles, seguros y autorizados para la alimentación de equipos y herramientas. Para evitar sobrecarga e interferencias a equipos especializados y/o calibrados de los laboratorios.
- Gestionar el manejo adecuado de los escombros y residuos peligrosos, conforme a la normativa ambiental vigente.
- Prohibir el almacenamiento de residuos de obra en áreas próximas a los laboratorios, a fin de evitar daños en los equipos e interferencia operativa.
- Notificar y programar previamente las actividades que generen ruido, vibración o interrupción para la gestión operativa de las actividades de laboratorio.
- Considerar la evacuación preventiva del personal durante la ejecución de actividades de alto riesgo, (cambio de la cubierta, instalaciones eléctricas y otros) que impliquen riesgo, garantizando la seguridad de los usuarios y personal que son peligrosos como el cambio de la cubierta.

1.3.3.4 LIMPIEZA DEL SITIO

El contratista deberá mantener el área de trabajo, instalaciones o servicios, libres de toda acumulación de desperdicios o basuras. Al terminarse las obras objeto del contrato y como condición necesaria para la recepción provisional de los trabajos y entrega óptima del espacio, el contratista deberá retirar del área del proyecto, los equipos de construcción, materiales no utilizados, basuras o desperdicios y todos los objetos de su propiedad que hayan sido utilizados por él durante la ejecución de los trabajos.

Se especifica que en cada uno de los rubros se debe considerar la limpieza de obra periódica. Esto cumpliendo con las Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado que indica en su inciso 408-12 Presupuestos de obra. Por lo tanto, la limpieza de obra deberá estar contemplado dentro de los Costos Indirectos del Contratista.

1.3.3.5 VIGILANCIA Y CUSTODIA

El contratista tiene la obligación de cuidar las obras a él encomendadas, hasta la recepción provisional de las mismas, para lo cual deberá proporcionar el personal y las instalaciones adecuadas. Si la vigilancia y custodia deben extenderse durante el período comprendido entre la entrega recepción provisional y la definitiva, el costo mensual de estas labores está incluido en los costos indirectos. Igual cosa se preverá para recepciones parciales u obras ejecutadas en sitios diferentes de la obra principal.

1.3.3.6 TRABAJOS DEFECTUOSOS O NO AUTORIZADOS

Cuando la fiscalización determine que los trabajos realizados o en ejecución fueran defectuosos, ya sea por descuido o negligencia del contratista, por el empleo de materiales de mala calidad o no aprobados, por no ceñirse a los planos o especificaciones correspondientes, o a las instrucciones impartidas por la fiscalización o proveedor del material; fiscalización ordenará las correcciones y/o modificaciones necesarias. Podrá ordenar la demolición y reemplazo de tales obras, todo a cuenta y costo del contratista.

Es trabajo no autorizado, el realizado por el contratista, antes de recibir los planos para dichos trabajos, o el que se ejecuta contrariando las órdenes de la fiscalización o trabajos ejecutado sin la presencia de Fiscalización o Gerente de Obras; correrán por cuenta del contratista las rectificaciones o reposiciones, a que haya lugar y los costos y el tiempo que ello conlleve.

El contratista solamente tendrá derecho a recibir pagos por los trabajos ejecutados de conformidad con los planos y especificaciones, que sean aceptados por la fiscalización.

No tendrá derecho a pagos por materiales, equipos, mano de obra y demás gastos que correspondan a la ejecución de los trabajos defectuosos o no autorizados. Tampoco tendrá derecho al pago por la remoción de los elementos sobrantes. Todos

los trabajos que el contratista deba realizar por concepto de reparación de defectos, hasta la recepción definitiva de las obras, serán efectuados por su cuenta y costo, si la fiscalización comprueba que los defectos se deben al uso de materiales de mala calidad, no observancia de las especificaciones, o negligencia del contratista en el cumplimiento de cualquier obligación expresa o implícita en el contrato

1.3.3.7 SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS

La fiscalización solicitará al Gerente de Obras, disponga la suspensión de una parte o de la totalidad de la obra, en cualquier momento y por el período que considere necesario, en los siguientes casos:

- Si las medidas de seguridad adoptadas por el contratista son insuficientes o inadecuadas para proteger la vida de personal o la integridad de las instalaciones o partes ya construidas.
- Por desorganización del contratista, negligencia en la conducción de los trabajos y/o empleo de sistemas inadecuados.
- Cuando el contratista no acate las órdenes impartidas por la fiscalización; si no emplea personal y equipo en la cantidad y de la calidad requerida, o no utiliza métodos de construcción establecidos, o se niega a despedir a personal inaceptable.

En caso de reiterado incumplimiento, la contratante podrá dar por terminado unilateralmente el contrato. Las suspensiones ordenadas por las causas antes anotadas no darán paso a pagos adicionales o indemnizaciones al contratista, ni a prórroga de plazo.

1.3.4 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

El Contratista en todo momento, tomará las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus trabajadores, y a terceros por lo tanto antes de iniciar con los trabajos encomendados, establecerá dentro de la obra un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, por todo el tiempo que dure la ejecución de los trabajos tomando como base lo que establece el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas.

Todos los equipos y maquinarias que intervendrán en la ejecución de la obra llevarán las advertencias y los dispositivos de seguridad provistos y recomendados por los fabricantes. El contratista antes de iniciar con la ejecución del contrato presentará a la fiscalización y al gerente de obras lo siguiente:

- Política en Seguridad y Salud en el Trabajo
- Plan o manual de seguridad y Salud en el Trabajo
- Reglamento interno de seguridad y Salud en el Trabajo
- Procedimientos para las actividades de la organización
- Instrucciones de trabajo
- Registros del sistema de prevención de riesgos

El Contratista preparará un programa completo, con las medidas de seguridad que se tomarán conforme a estas especificaciones y lo someterá a la aprobación de la Fiscalización quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria. El Contratista, a través del residente de obra será responsable de coordinar el fiel cumplimiento de estas medidas.

En caso de accidentes de trabajo durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá informar a fiscalización en un plazo máximo de veinticuatro (24) horas ocurrido el accidente, mediante la presentación de un informe preliminar que contenga en la medida de la información disponible: fecha, hora y lugar del accidente; identificación del trabajador afectado (nombre, edad, estado civil), oficio y experiencia; actividad que desempeñaba en el momento del accidente, descripción de las lesiones, posibles causas del accidente, atención o tratamiento recibido y certificado médico.

El informe preliminar tiene carácter informativo y de control, y en ningún caso exime, limita o sustituye las obligaciones legales del contratista conforme a la normativa aplicable de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en este sentido, el contratista deberá cumplir con el debido proceso ante el IESS. La documentación de respaldo correspondiente será adjuntada al expediente del proyecto.

La fiscalización podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una obra o de las obras en general, si por parte del Contratista existe un incumplimiento de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones de la fiscalización al respecto, sin que el Contratista tenga derecho a reclamos o a ampliación de los plazos de construcción. De hecho, el Contratista será responsable por todos los accidentes que puedan sufrir su personal, el de la fiscalización, visitantes autorizados o terceros como resultado de negligencia o descuido del Contratista para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones que apliquen serán por cuenta del Contratista.

Además de todas las obligaciones sobre medidas de seguridad, el Contratista deberá cumplir en todo momento los siguientes requisitos y cualesquiera otros que ordene la fiscalización durante el desarrollo del contrato, sin que por ello reciba pago adicional ya que el costo deberá ser incluido en los precios unitarios ofrecidos para cada ítem en particular.

1.3.4.1 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

La obra deberá contar con botiquines suficientes que contengan los elementos necesarios para atender los primeros auxilios. El residente de obra deberá estar responsabilizado por la utilización, dotación de ellos y su ubicación en puntos estratégicos y accesibles en caso de alguna eventualidad. Todo el personal de obra deberá tener conocimientos sobre los riesgos de cada oficio y sobre la manera de auxiliar oportunamente a cualquier accidentado.

1.3.4.2 ZONA DE TRABAJO

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de la obra y sus alrededores, retirará diariamente o con más frecuencia si así lo ordena la fiscalización, basuras, desperdicios y sobrantes de material, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación de éstos, mediante la programación de desalojos periódicos.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales y basuras que resulten del trabajo y dejar el sitio en orden y aseo. Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente, deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas y demás elementos que no tengan protección. En cuanto sea posible se separarán las áreas de trabajo de las de tránsito, con la señalización respectiva.

1.3.4.3 DELIMITACIÓN ZONA DE TRABAJO

En todo momento se deberá limitar el espacio de trabajo, en especial para aquellas actividades que se desarrollen en las zonas de libre afluencia o en aquellas zonas donde se reúna personas. Se deberá usar cerramientos y avisos de advertencia que delimiten y señalicen los sitios considerados como peligrosos y que tengan probabilidad de accidentes. Tanto la señalización y mecanismos a implementar en las diferentes áreas de la zona de trabajo deberán estar consignadas en el análisis de riesgo del programa de salud ocupacional. Como mínimo se deberá contar con los siguientes elementos:

- Conos para señalización.
- Cinta para señalización.
- Señalizador tubular.
- Cinta reflectiva.
- Telas de cerramiento.
- Letreros de señalización y advertencia.

Los conductores eléctricos que crucen zonas de trabajo o sitios por donde se movilice equipo o personal, deberán estar provistos de aislamientos adecuados. No se permitirá el uso de conductores eléctricos desnudos, rotos, en donde éstos pueden ofrecer peligros para el personal o los equipos. Los materiales que se van a utilizar se almacenarán debidamente, depositándolos a distancia prudente de los operarios o trabajadores, dejando pasillos o zonas accesibles entre los almacenamientos y/o apilamientos. Una o varias personas serán responsables exclusivamente del aseo y conservación del sitio de trabajo.

1.3.4.4 SEÑALIZACIÓN

Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá colocar las señales de prevención: avisos de peligro en las horas diurnas y luces rojas o reflectivas en horas nocturnas. La fiscalización podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda

la construcción de la obra o parte de ella, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones de la Interventoría al respecto.

1.3.4.5 HORARIOS DE TRABAJO

La institución fijará el horario de trabajo en coordinación con el contratista, con el fin de cumplir con la programación de obra y en caso de requerir ejecutar trabajos en horarios nocturnos se deberá solicitar la previa autorización con la Institución, esto con el fin de mejorar la logística del cronograma de obra en rubros como desalojos de escombros, limpieza general de áreas o la ejecución de rubros, etc.

1.3.4.6 ALUMBRADO Y TRABAJO NOCTURNO

En el caso de que se realicen trabajos en horas sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará iluminación eléctrica en todos los sitios del trabajo. No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o aislados.

1.3.4.7 CASCO DE SEGURIDAD

Toda persona deberá estar permanentemente provista de un casco de seguridad para poder trabajar, visitar o inspeccionar los frentes de trabajo. Dicho casco deberá ser de material plástico de suficiente resistencia para garantizar una protección efectiva. Durante la construcción, el personal deberá estar claramente identificado utilizando identificativos del equipo del contratista, ropa y zapatos adecuados de acuerdo con las actividades que realicen.

1.3.4.8 CINTURÓN DE SEGURIDAD

En sitios elevados se exigirá el uso de correa de seguridad o cuerda de seguridad. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio en trabajos de cubierta y mientras se deba permanecer realizando trabajos en altura.

1.3.4.9 TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

Se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1.50 metros o más sobre un nivel inferior. Para la ejecución de la obra el personal del Contratista deberá utilizar los elementos de seguridad necesarios acorde con la necesidad.

1.3.5 CONSIDERACIONES PREVIAS

Previo al inicio y durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá considerar las siguientes disposiciones generales, las cuales forman parte integral de las presentes especificaciones técnicas:

El contratista deberá entregar obligatoriamente un registro fotográfico y de video del estado inicial de las áreas a intervenir y zonas colindantes, el cual deberá evidenciar las condiciones existentes (infraestructura, equipos, mobiliario y otros elementos) y cualquier condición visible relevante. Dicho documento constituirá un respaldo para la verificación de posibles afectaciones durante la ejecución de la obra y delimitación de responsabilidades por daños no relacionados con la obra.

Durante toda la ejecución de la obra, el Contratista deberá garantizar la protección, conservación e integridad de todos los elementos constructivos e instalaciones existentes que no sean objeto de intervención, tales como columnas, vigas, losas, muros portantes, sistemas eléctricos, tuberías hidrosanitarias, sistemas contra incendios, equipos, acabados y cualquier otro elemento presente en el área de trabajo. Para este efecto, deberá implementar las medidas de protección necesarias, tales como cubiertas, barreras físicas, señalización, aislamiento de áreas y cualquier otro mecanismo que evite daños, deterioros o afectaciones.

En caso de que se produzcan daños a elementos no contemplados para intervención, estos deberán ser reparados, restituidos o reemplazados por cuenta y costo del Contratista, a satisfacción de la Fiscalización, sin que esto genere reconocimiento económico adicional ni ampliación de plazo.

El Contratista será responsable de mantener en todo momento el orden, limpieza y condiciones adecuadas del área de trabajo, evitando la acumulación de escombros, materiales o residuos que puedan afectar la seguridad, la operatividad de las instalaciones existentes o el normal desarrollo de las actividades.
Las actividades deberán ser ejecutadas por personal capacitado y habilitado para trabajo en altura, con formación verificable, de conformidad con la normativa ecuatoriana vigente de seguridad y salud en el trabajo, utilizando los equipos y medidas de protección requeridos para la ejecución segura de las labores

1.4 DOCUMENTOS QUE DEBEN PERMANECER EN OBRA

Durante la ejecución de obra, deben permanecer en el sitio de la construcción los siguientes documentos:

- Copia del contrato de construcción.
- Los planos
- Las especificaciones técnicas, generales y específicas.
- El libro de obra.
- Correspondencia cruzada entre fiscalización y contratista.
- Resumen del estado financiero de la obra, de las facturas tramitadas por avance de obra, reajustes, obras extraordinarias, etc.
- Oferta técnica económica del contratista.
- Memorias técnicas.
- Normativa técnica Internacional - Nacional que tengan relación con la fase constructiva, instalación y puesta en marcha.
- Documentos que evidencien el cumplimiento de lo solicitado en el contrato, pliegos y otros documentos que tengan relación con la fase constructiva, instalación, puesta en marcha, medio ambiente, seguridad industrial, entre otros

1.5 Libro de obra

En el Libro de Obra se anotarán las actividades diarias, el personal empleado, todas las novedades encontradas y las decisiones que tomará la fiscalización en conjunto con el contratista durante la ejecución de la obra, debiendo entregar a la

fiscalización una copia en períodos mensuales. El formato del Libro de Obra será proporcionado por la Entidad Contratante. Se mantendrá los libros de obra necesarios dependiendo de la cantidad de frentes a fin de documentar plenamente y en secuencia la obra.

El libro de obra será suscrito conjuntamente por las partes, y el original se entregará en la finalización de los trabajos a la institución, previa la Recepción Provisional de los mismos.

El Libro de Obra deberá contar obligatoriamente con al menos tres (3) ejemplares autocopiativos, a fin de garantizar el registro simultáneo y la disponibilidad de la información para las partes intervinientes.

1.6 CONTROL DEL AVANCE FÍSICO

El contratista tiene la obligación de ejecutar el proyecto de acuerdo a su programación de ejecución presentada en el cronograma de trabajos con el fin de realizar el seguimiento respectivo.

Si el contratista no cumple su propuesta, el fiscalizador aplicará sanciones respectivas, las cuales estarán estipuladas en el contrato.

Por lo cual, el contratista deberá coordinar que los diferentes rubros de la construcción se efectuarán de manera gradual y progresiva, sin iniciar trabajos que pudieran verse posteriormente afectados por otros inconclusos, o que no tengan el soporte o la seguridad adecuada, cuidando que las obras terminadas no se afecten por agentes atmosféricos u otras causas. Se seguirá en todo caso lo que la técnica y la buena práctica de la construcción aconsejen, manteniendo en todo momento la responsabilidad sobre la buena calidad de los trabajos efectuados.

En caso de que las obras alcancen etapas de desarrollo tales que la ejecución de una etapa posterior impida la inspección, muestreo o ensayo de la anterior, el contratista, antes de ejecutar la nueva etapa, debe tener la aprobación previa de la fiscalización, quien efectuará la medición o control que fueran necesarios y dará autorización para proseguir con los trabajos, indicándolo así en el libro de obra. Los gastos para inspección o pruebas de cualquier parte de la obra que haya quedado cubierta sin la aprobación de la fiscalización, incluyendo la remoción parcial o total de trabajos ya ejecutados, si es del caso, serán de cuenta del contratista.

1.7 CONTROL DE CALIDAD

1.7.1 MATERIALES

Los materiales, nacionales o extranjeros, serán de primera calidad, sujetándose estrictamente a las presentes especificaciones, a las normas vigentes y a las indicaciones de la Fiscalización. En caso de aumentos, disminuciones, sustituciones y modificaciones en general de los materiales o procedimientos indicados en este documento, o en caso de materiales no contemplados e imprevistos, el Contratista

deberá atenerse a las indicaciones y aprobación de la Fiscalización y/o del Gerente de Obras.

El Contratista deberá suministrar, sin costo adicional, muestras de los materiales que vayan a ser incorporados a la obra, conforme al cronograma de ejecución aprobado y cuando así lo requiera fiscalización. Las muestras deberán presentarse con al menos cinco (5) días calendario de anticipación a la fecha prevista para su utilización en obra, a fin de gestionar su revisión y aprobación. Las muestras deberán entregarse debidamente identificadas, con etiquetas que indiquen su procedencia, características y uso previsto. La Fiscalización se reserva el derecho de ensayar cualquiera o todos los materiales a su criterio.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para que la Fiscalización y/o el Gerente de Obras puedan efectuar dichos ensayos, y no podrá usar ni incorporar ningún material hasta que este cumpla con los requerimientos técnicos exigidos.

La Fiscalización y/o el Gerente de Obras, cuando lo consideren necesario y de acuerdo con la naturaleza de los diferentes rubros, podrán solicitar al Contratista, sin costo adicional para la entidad contratante, la presentación de fichas técnicas, certificados de calidad, certificados de conformidad, garantías del fabricante, ensayos de laboratorio, hojas de seguridad, especificaciones técnicas y cualquier otra documentación de respaldo de los materiales, equipos, accesorios o elementos que se vayan a emplear en la obra.

El contratista deberá presentar dicha documentación con la debida anticipación, previo a su instalación, dentro de un plazo máximo de tres (3) días calendario a partir de la solicitud. La fiscalización contará con un plazo máximo de cinco (5) días calendario para emitir su pronunciamiento de aprobación u observación. En caso de observaciones, el contratista deberá subsanarnos oportunamente sin afectar la programación de la obra. La documentación presentada deberá permitir verificar su procedencia, características, propiedades, cumplimiento normativo, compatibilidad, resistencia, durabilidad y demás condiciones técnicas requeridas para su aprobación y uso en el proyecto.

Los materiales que vayan a ser incorporados al proyecto requerirán la aprobación previa de la Fiscalización y/o del Gerente de Obras; sin embargo, dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad, idoneidad y correcto desempeño de los materiales empleados. En caso de ser necesario, se realizarán los análisis y verificaciones correspondientes para determinar que estos cumplen con los factores de calidad, resistencia y demás exigencias técnicas del proyecto.

Todos los materiales serán transportados, manipulados y almacenados por el Contratista, a su costo y bajo su responsabilidad, hasta el sitio de trabajo y hasta el momento de su utilización, debiendo conservarse en condiciones adecuadas que garanticen su integridad y buen estado. La Fiscalización podrá exigir, cuando así lo considere necesario, condiciones especiales de almacenamiento, protección o

manejo, sin que ello implique costos adicionales ni ampliación de plazos contractuales.

1.7.2 EQUIPOS

En todo momento el Contratista deberá emplear equipo, maquinaria, necesarios para la correcta ejecución de las obras y bajo la seguridad del personal que lo requiere para su uso. El Contratista mantendrá en obra, por lo menos el equipo ofertado, y descrito en el formulario de su propuesta y de acuerdo con el cronograma de uso de equipos vigente. El Contratista no podrá efectuar cambios, modificaciones, reducción del equipo o retiros sin autorización previa y por escrito de fiscalización.
Solo personal debidamente calificado y autorizado podrá operar las máquinas que la obra requiera. Todo equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente (carcaza, batería, cables eléctricos, etc.).

1.7.3 HERRAMIENTAS

Antes de usar las herramientas, deberá verificarse su estado. El Contratista no usará herramientas en mal estado o diseñadas para un trabajo diferente. Las herramientas no deben tener mangos defectuosos o mal encabados. Se prohíbe el uso de escaleras metálicas o con refuerzos metálicos cerca de circuitos energizados. Las cuerdas o sogas deberán estar en buen estado.

1.7.4 PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista empleará personal técnico en número suficiente para la ejecución oportuna de las obras. Tendrá la facultad de establecer jornadas extraordinarias, trabajos nocturnos o en días festivos a su conveniencia informando anticipadamente a la fiscalización. No se reconocerá incremento de precios por estas causas.

Todo el personal por emplearse y especialmente el Superintendente o Residente de la Obra deberán tener la suficiente experiencia en la ejecución de trabajos semejantes a los que efectuarán en este proyecto. El personal técnico deberá ser el mismo que consta en el Listado de Personal que se presentó en la propuesta. Para su reemplazo se deberá solicitar previamente al Fiscalizador su conformidad, acompañando de la Hoja de Vida del profesional propuesto, quien obligatoriamente acreditará una capacidad técnica y experiencia.

1.8 INCIDENCIA DE LA LLUVIA

El contratista deberá tomar las previsiones del caso para llevar un registro detallado de la incidencia de la lluvia en el desarrollo de los trabajos en el sitio, conforme se presente esta situación.

En caso de suspensión de trabajos a causa de la lluvia se deberá registrar en el libro de obra, la fecha y trabajos suspendidos, para registro y seguimiento de la ejecución de la obra.

1.9 PLANOS DE REGISTRO (Planos Asbuilt)

Así mismo será responsabilidad del Contratista al término de la obra, la elaboración y entrega de los planos As-Built, los cuales deberán reflejar de manera precisa y

verificable todas las modificaciones, ajustes y obras ejecutadas durante la fase constructiva, para cada una de las especialidades del proyecto.

Los planos As-Built deberán corresponder fielmente a la obra realmente ejecutada y constituirán un requisito indispensable para la recepción provisional de los trabajos.
El Contratista deberá entregar, como mínimo, los siguientes productos:

1. Tres (3) juegos completos de planos As-Built impresos en formato A1, debidamente firmados por el profesional responsable.
2. Un (1) dispositivo de almacenamiento digital (memoria flash) que contenga:
   - Los planos As-Built en formato PDF, a escala y en tamaño A1.
   - Los archivos editables en formato AutoCAD, compatibles con versión 2018.

Todos los documentos deberán estar debidamente organizados, rotulados e identificados conforme a la nomenclatura del proyecto y a las disposiciones de la Fiscalización.

2 DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES DE MEDIDA Y REQUISITOS

2.1 ARQUITECTURA

Los detalles del estado proyectado de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ARQ_L1_EP
- ARQ_L2_EP
- ARQ_L3_EP
- ARQ_L4_EP
- ARQ_L5_EP
- ARQ_L6_EP

2.1.1 OBRAS PRELIMINARES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ARQ_L7_EP

RUBRO 1: Señalización preventiva de seguridad y salud.

ÍTEM: 1001.001
CÓDIGO: ARQ01.01
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la colocación de rótulos de seguridad y salud en puntos estratégicos (ingresos, puntos críticos, etc.) durante la ejecución de la obra para informar al personal en el área de trabajo.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Suministro e instalación de señalización preventiva de seguridad y salud provisional en el área de trabajo, conforme a la normativa vigente nacional (INEN) y estándares de seguridad ocupacional.

La señalización deberá ubicarse en puntos estratégicos definidos previamente en campo junto a fiscalización, garantizando su correcta visualización para el personal y visitantes. La selección de altura, orientación y distancia de los rótulos será determinada según las condiciones del entorno: tipo de actividad ejecutada, rutas de circulación peatonal, presencia de riesgos, líneas de vista y condiciones de iluminación, asegurando una comunicación clara y oportuna de los peligros existentes.

La señalización de seguridad en obra deberá cumplir con lo establecido en la Norma NTE INEN-ISO 3864-1, referente a colores, formas y diseño de señales de seguridad, garantizando su correcta visibilidad, comprensión y ubicación en las áreas intervenidas y zonas colindantes.

El rubro comprende todos los materiales, accesorios de fijación, herramientas, mano de obra calificada, soportes (si aplica) y el retiro de los elementos, una vez concluida la intervención, garantizará una adecuada visibilidad durante toda la ejecución de la obra.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 3864-1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1),
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Letrero de seguridad industrial.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, su pago será por unidad (u).

RUBRO 2: Plástico para protección de objetos.

ÍTEM: 1001.002
CÓDIGO: ARQ01.02
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Suministro y colocación de plástico para recubrimiento temporal de superficies, equipos, mobiliario y demás elementos ubicados en las áreas de intervención durante la ejecución de actividades que podrían causar daño a estos elementos durante la obra.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Antes de realizar trabajos vinculados a el cambio de cubierta, pintura, picado de muros en los espacios y/o espacios que puedan estar en riesgo se deberá tomar como precaución colocar el plástico en las superficies para evitar daños sobre elementos que se localicen en las áreas.

El plástico por utilizar será de polietileno de baja densidad, resistente e impermeable, destinado a la protección y cobertura de elementos durante el proceso constructivo. Deberá contar con un espesor adecuado y ser fijado correctamente para garantizar su estabilidad, evitando daños, polvo, humedad o salpicaduras y su retiro con facilidad.

El contratista deberá considerar la reutilización del plástico de protección durante la ejecución de los trabajos. Dicho material se colocará de manera temporal en las áreas intervenidas para proteger los elementos existentes, pudiendo retirarse y reinstalarse conforme avance la obra, considerando que no todas las áreas permanecerán cubiertas de forma continua.

Cualquier daño sobre elementos afectados por no considerar su protección asumirá la responsabilidad el contratista.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1742 o equivalentes
- ASTM D2103

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Plástico de protección de polietileno h=1.50m

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad instalada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 3: Kit de seguridad (Botiquín de primeros auxilios, extintor).

ÍTEM: 1001.003
CÓDIGO: ARQ01.03
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en instalar un kit de seguridad que contempla un botiquín de auxilios y un extintor durante la ejecución de obra.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro consiste en el suministro y colocación temporal de un kit de seguridad para obra, compuesto por un botiquín de primeros auxilios con mínimo 11 artículos entre ellos: algodón, curitas, alcohol, guantes, gasa, esparadrapo, agua oxigenada, vaselina, etc. Además de un extintor portátil de 10 lb., y la colocación de su respectiva señalética para evidenciar su ubicación.

El botiquín debe contener los implementos básicos necesarios para atender incidentes leves, permitiendo una respuesta rápida hasta recibir asistencia profesional.

El extintor será del tipo adecuado al riesgo presente en la obra (generalmente ABC) y deberá ubicarse en un punto de fácil acceso, se sugiere en el ingreso a cada planta (planta baja, planta alta), con correcta señalización y libre de obstrucciones. Se establecerá la ubicación final en conjunto con fiscalización.

Los elementos se instalarán en un soporte vertical fijo a una altura máxima entre 1,20 y 1,50 metros desde el suelo hasta la parte superior, generalmente en los ingresos principales por planta o cercanos a las puertas de evacuación.

El rubro incluye todos los elementos, soportes, señalización, traslado al sitio de obra y supervisión para asegurar su correcto funcionamiento durante toda la ejecución del proyecto.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 3864-1
- NTE INEN 802
- NTE INEN 739

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- Botiquín de primeros auxilios con mínimo 11 artículos multiusos
- Extintor ABC 10lbs.
- Letrero de seguridad industrial.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, con todos los implementos, su pago será por unidad (u).

RUBRO 4: Cinta de seguridad-peligro.

ÍTEM: 1001.004
CÓDIGO: ARQ01.04
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación temporal de cinta de peligro para la delimitación de zonas de riesgo o de acceso restringido dentro del área de trabajo, con el fin de prevenir el ingreso no autorizado y alertar al personal sobre los peligros existentes durante la ejecución de la obra.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Durante la ejecución de la obra, se delimitará el acceso a áreas de trabajo que requieren la restricción de libre paso, mediante la colocación de cinta de peligro en el perímetro o espacio necesario para informar al personal su prohibición.

La cinta deberá ser resistente a la humedad y sol, de alta visibilidad, se deberá adquirir dos colores de cinta; una de color rojo con texto "PELIGRO" y otra con combinación amarillo/negro y colocada de manera continua sobre soportes temporales o estructuras existentes, manteniendo su integridad y tensión durante toda la intervención.

El color de la cinta a instalar dependerá del tipo de actividad, según la gravedad y el tipo de riesgo, con la finalidad de informar efectivamente al personal de obra.
El rubro incluye todos los materiales, accesorios de sujeción, mano de obra, traslado y retiro al finalizar la obra.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 3864-1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- Cinta de seguridad peligro 3"x100m roja
- Cinta de seguridad peligro 3"x100m amarilla

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, su pago será por unidad de rollos entregados e instalados (u).

2.1.2 DESARMADOS, DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ARQ_L8_EP
- ARQ_L9_EP
- ARQ_L10_EP
- ARQ_L11_EP
- ARQ_L12_EP
- ARQ_L13_EP
- ARQ_L14_EP

RUBRO 5: Derrocamiento de mampostería existente.

ÍTEM: 1002.001
CÓDIGO: ARQ02.01
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Se realizará modificaciones en ciertas áreas de planta baja y planta alta, para conformar nuevos espacios. Para lo cual se requiere el derrocamiento de mampostería existente.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Una vez retirados, cuantificados e inventariados los elementos desmontables como puertas, ventanas y accesorios necesarios de la edificación existente, el contratista procederá con el derrocamiento de la mampostería indicada en los planos y/o conforme a las instrucciones de la Fiscalización.

Previo al inicio de la demolición, se realizará una revisión conjunta en sitio y planos entre el fiscalizador y contratista, con el fin de identificar los elementos a derrocar.

Para el desarrollo de los trabajos:

- Se señalizará y delimitará la zona de intervención para garantizar la seguridad del personal y terceros.
- La demolición se efectuará de forma manual y controlada, manteniendo la estabilidad del conjunto, evitando desprendimientos no previstos y con la seguridad oportuna.
- Se debe prestar atención a la posible existencia de instalaciones empotradas (eléctricas, hidráulicas o similares), adoptando precauciones para evitar daños o incidentes. Se deberá proceder su retiro con supervisión, verificación y en conjunto con la parte eléctrica de ser el caso.
- Se verificará continuamente la estabilidad de los elementos estructurales adyacentes; en caso necesario, se realizará el apuntalamiento preventivo, bajo supervisión directa de la Fiscalización.
- Se deberán proteger y conservar en buen estado las superficies o estructuras que no formen parte del rubro de intervención.

El material producto de la demolición será trasladado de manera ordenada hacia la zona de acopio temporal designada por la Fiscalización, la cual deberá contar con facilidad de acceso para su posterior desalojo.
Finalmente, el área intervenida deberá ser entregada limpia y libre de obstrucciones para permitir la continuidad de las actividades de obra. Fiscalización aceptará o rechazará la ejecución del rubro.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 6: Derrocamiento de mesón existente (hormigón y revestimiento de acabado).

ÍTEM: 1002.002
CÓDIGO: ARQ02.02
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el derrocamiento controlado de mesones de hormigón existentes, elementos de soporte y su respectivo revestimiento. Incluye el retiro y acopio temporal.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se realizará una verificación conjunta en planos y en sitio con la Fiscalización para definir el alcance exacto del elemento a demoler, luego se procederá a señalizar.
Se deberá localizar posibles instalaciones ocultas (eléctricas, de agua, desagüe u otras), para su correcto retiro o reubicación. En caso de existir, se procederá a su desconexión, protección o desviación según corresponda.

El derrocamiento de elementos de soporte y retiro de su respectivo revestimiento se efectuará de manera manual y progresiva, evitando generar esfuerzos o impactos que puedan afectar a elementos que deben mantenerse.

Se emplearán herramientas apropiadas, asegurando que el concreto sea fragmentado sin comprometer la estructura adyacente. Los muros o soportes del mesón se demolerán posteriormente, verificando su estabilidad parcial durante el proceso.

Se mantendrá especial precaución para evitar daños a elementos y superficies que permanecen en la obra.

El material producto de la demolición será retirado y trasladado a un área de acopio temporal previamente autorizada. El área intervenida quedará totalmente limpia y habilitada para los trabajos posteriores.

Se deberán tomar medidas preventivas para evitar caídas de material, proyección de partículas o incidentes dentro del área de trabajo.

La Fiscalización supervisará continuamente el avance, verificando la correcta ejecución y seguridad en la zona de intervención. Fiscalización aceptará o rechazará la ejecución del rubro.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 7: Retiro de revestimiento de granito en mesón.

ÍTEM: 1002.003
CÓDIGO: ARQ02.03
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el retiro controlado del revestimiento existente sobre los mesones y sus bordes perimetrales sin comprometer su estructura. Incluye el retiro y acopio temporal.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se realizará una verificación conjunta en planos y en sitio en conjunto con la Fiscalización para definir áreas a intervenir para proceder con la señalización respectiva.
El retiro se ejecutará de manera manual y progresiva, evitando generar esfuerzos o impactos que puedan afectar a elementos que deben permanecer. Se emplearán herramientas apropiadas y precaución, para evitar daños y no comprometer la estructura adyacente.
El material producto del retiro será trasladado a un área de acopio temporal previamente autorizada para que finalmente el área intervenida permanezca totalmente limpia y habilitada para los trabajos posteriores. Se deberán tomar medidas preventivas para evitar caídas de material o incidentes dentro del área de trabajo.
La Fiscalización supervisará continuamente el avance, verificando la correcta ejecución y seguridad en la zona de intervención. Fiscalización aceptará o rechazará la ejecución del rubro.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 8: Derrocamiento de contrapiso de hormigón simple.

ÍTEM: 1002.004
CÓDIGO: ARQ02.04
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el derrocamiento controlado de contrapiso de hormigón e=10cm, necesarios para la ejecución de otros rubros (instalaciones hidrosanitarias). Incluye el retiro y acopio temporal.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se realizará una verificación conjunta en planos y en sitio con la Fiscalización para definir el área de intervención, proceder con la señalización y finalmente con el derrocamiento.

Se deberá localizar posibles instalaciones ocultas (eléctricas, de agua, desagüe u otras), para su correcto retiro o reubicación, se debe prevenir tomar las acciones pertinentes para el cierre del punto de agua en caso de ser necesario. En caso de existir, se procederá a su desconexión, protección o desviación según corresponda. El derrocamiento se ejecutará mediante métodos manuales y/o mecánicos de manera progresiva, evitando generar esfuerzos, vibraciones o impactos que puedan comprometer la integridad de los elementos que deben conservarse.

Se emplearán herramientas apropiadas, asegurando que el concreto sea fragmentado sin comprometer la estructura adyacente. Se mantendrá especial precaución para evitar daños a elementos y superficies que permanecen en la obra.

El material producto del derrocamiento será retirado y trasladado a un área de acopio temporal previamente autorizada. El área intervenida quedará totalmente limpia y habilitada para los trabajos posteriores.
La Fiscalización supervisará continuamente el avance, verificando la correcta ejecución y seguridad en la zona de intervención. Fiscalización aceptará o rechazará la ejecución del rubro.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Martillo neumático

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 9: Desarmado de cubierta de policarbonato y planchas de galvalume existente.

ÍTEM: 1002.005
CÓDIGO: ARQ02.05
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en todos los trabajos necesarios para retirar cubiertas de planchas de policarbonato y/o galvalume que cubren ciertas estructuras exteriores que se encuentran en deterioradas condiciones y requieren ser retiradas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El trabajo inicia con el retiro previamente de sus fijaciones y continúa con la remoción de todos los accesorios asociados, tales como canales de agua lluvia, cumbreras, *flashings* y demás elementos complementarios existentes, para finalmente proceder con el desmontaje de las planchas de cubierta, ya sean metálicas o de policarbonato,

El retiro se deberá realizar con cuidado sin afectar al armazón estructural de la cubierta.
Las planchas deberán ser apiladas y almacenadas en el lugar que indique la fiscalización. Para después proceder con su desalojo.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 10: Desarmado de cubierta de planchas metálicas en altura.

ÍTEM: 1002.006
CÓDIGO: ARQ02.06
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en todos los trabajos necesarios para retirar las planchas metálicas de la cubierta existente de la edificación a una altura mayor de h=12.00m.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Consiste en el retiro ordenado y cuidadoso de la cubierta, garantizando no ocasionar daños en la estructura de acero que se va a conservar. La ejecución implica retirar previamente sus fijaciones y proceder con el desmontaje de las planchas, utilizando herramientas manuales y máquina de elevación.

Se deberá gestionar el equipo necesario como plataforma articulada y/o camión grúa para elevar al personal a la zona de intervención y bajar las planchas desmontadas. Se deberá prever la organización del retiro y colocación de las planchas para optimizar el uso de las plataformas de elevación.

El contratista mantendrá todas las precauciones para el trabajo en altura del personal de obra y se delimitará el área a intervenir en planta baja y alta, mientras se ejecuta este rubro.

El personal de obra contará con el equipo de seguridad y línea de vida para asegurar su integridad.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Camión grúa/ pluma

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 11: Desmontaje de cielo falso tipo gypsum.

ÍTEM: 1002.007
CÓDIGO: ARQ02.07
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste, en ejecutar todos los trabajos necesarios, para realizar el desmontaje del cielo falso existente y su respectiva estructura en ciertas áreas. Se verificará junto al fiscalizador las áreas a ser intervenidas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Este trabajo debe realizarse con personal especializado y con la herramienta adecuada, para evitar daños en el material y en los elementos aledaños.

Antes de ejecutar este rubro, previamente se gestionará el retiro de iluminarias, para luego proceder con las planchas existentes y finalmente con el desmontaje de la estructura metálica de sujeción del cielo falso. Durante el retiro de las piezas, se tendrán precaución de no afectar elementos aledaños.

El material para desalojo se ubicará en un punto de acopio para su posterior desalojo hacia los lugares autorizados y su gestión de residuos, lo que estará sujeto a la verificación por parte de la Fiscalización.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 12: Desmontaje de cielo raso de cartón de yeso.

ÍTEM: 1002.008
CÓDIGO: ARQ02.08
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste, en ejecutar todos los trabajos necesarios, para realizar el desmontaje del cielo raso de cartón de yeso y su respectiva estructura. Se verificará en conjunto con fiscalización, las áreas a ser intervenidas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Este trabajo debe realizarse con personal especializado y con la herramienta adecuada, para evitar daños en el material y en los elementos aledaños.

Antes de ejecutar este rubro, previamente se gestionará el retiro de iluminarias, para luego proceder con las planchas existentes y finalmente con el desmontaje de la estructura metálica de sujeción del cielo raso. Durante el retiro de las piezas, se tendrán precaución de no afectar elementos aledaños.

El material para desalojo se ubicará en un punto de acopio para su posterior desalojo hacia los lugares autorizados y su gestión de residuos, lo que estará sujeto a la verificación por parte de la Fiscalización.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 13: Desmontaje de puertas de madera, (incluye hoja, marco y tapamarco).

ÍTEM: 1002.009
CÓDIGO: ARQ02.09
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

El rubro incluye todos los trabajos de retiro, desarmado de puertas de madera existentes, el rubro incluye la hoja, marco y tapamarco respectivo.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se verificará en conjunto con fiscalización las áreas a intervenir. En forma previa al desmontaje. Se deberán identificar y entregar aquellas puertas que se consideren en buen estado.
El rubro consiste en desarmar las puertas de madera, en lo posible retirarlas con cuidado o sus elementos enteros, el trabajo incluye el desarmado de los marcos, tapa marcos, y su acarreo al área de desecho provisional que previamente delimite la Fiscalización.
El rubro incluye también la eventual reparación de albañilería de los elementos estructurales o de mampostería que fueran afectados con el desmontaje, hasta reponer la superficie de estos elementos en sus condiciones de acabado apto para recibir el recubrimiento que corresponda.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Carpintero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y desmontada en obra, su pago será por unidad (u).

RUBRO 14: Retiro de puertas metálicas y de aluminio-vidrio.

ÍTEM: 1002.010
CÓDIGO: ARQ02.10
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en desmontar o desarmar ciertas puertas de metal y aluminio-vidrio existentes definidas en los planos y/o determinadas por Fiscalización, incluidos sus accesorios, y su acarreo a la zona de materiales de desecho provisional que indique la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se verificará en conjunto con fiscalización los elementos, para proceder con el desmontaje respectivo. Se deberán identificar y entregar aquellas puertas que se consideren en buen estado.

El rubro incluye también la eventual reparación de albañilería de los elementos estructurales o de mampostería que fueran afectados con el desmontaje, hasta reponer la superficie de estos elementos en sus condiciones de acabado apto para recibir el recubrimiento que corresponda.

Finalmente, los elementos se ubicarán en un punto de acopio para su posterior desalojo.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y desmontada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 15: Mantenimiento y reubicación de puertas existentes de madera, incluye lacado o pintado.

ÍTEM: 1002.011
CÓDIGO: ARQ02.11
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el mantenimiento de puertas de tableros de madera y sus derivados que se encuentran poco deterioradas, falta alguna pieza, ajuste en su fijación o existe desgaste de pintura en su superficie.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se identificará las puertas que se requiere mantenimiento y a ser reubicadas. Se recomienda evaluar inicialmente si para el mantenimiento de las puertas, es necesario el desmontaje de sus elementos o caso contrario se realizará el mantenimiento en su lugar.

El mantenimiento parte del desmontaje de las hojas, tapamarco y el marco deteriorado, reemplazo de partes, lijada, sellado y pintura (lacado), posteriormente se ubicará donde corresponda, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los planos arquitectónicos.

Este rubro abarca todos los elementos de fijación, anclaje y acabados necesarios para garantizar una correcta ejecución. En caso de que los niveles de reubicación lo exijan, se incluirá el ajuste y recorte de la puerta existente, asegurando su adecuación funcional junto con todos sus accesorios (marco, tapamarco, bisagras, cerradura, etc.).
Para el proceso se deberá considerar:
Desmontaje:

- Desatornillar las bisagras y marcos, desmontar hojas.
- Cambiar piezas en mal estado y las requeridas para refuerzos especiales.

Acabado:

- Lijar y masillar imperfecciones en hojas y marcos para una superficie uniforme.

- Pintar y lacar la puerta en su totalidad (ambas caras), incluyendo bordes, marcos, tapamarcos y piezas fijas.
- Realizar una limpieza total de la unidad una vez finalizado el trabajo.

Instalación:

- Perforar e instalar los tacos o tornillos de expansión.
- Atornillar los anclajes metálicos sobre los puntos de sujeción de los paneles.

No se aceptará imperfecciones en el acabado de la pintura, ni diferentes tonalidades de color, la puerta permanecerá protegida hasta la entrega definitiva de la obra.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2284
- NTE INEN 2282

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Taladro eléctrico
- Compresor de aire

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Carpintero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Masilla para madera
- Sellador para madera
- Lija
- Thinner
- Tornillos y tacos
- Laca para tableros de madera

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 16: Mantenimiento de puertas existentes de metal, incluye lacado o pintado.

ÍTEM: 1002.012
CÓDIGO: ARQ02.12
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Son todas las actividades necesarias para el mantenimiento de las puertas metálicas, que se encuentren deterioradas o en mal estado, se debe verificar el estado de los elementos metálicos, herrajes, accesorios, rieles, ruedas, bisagras, cerraduras, sistema de seguro, soldadura, etc.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se verificará las puertas y se procederá a eliminar la pintura antigua y el óxido mediante rasqueteo, lijado o procedimientos similares.
Se revisará e identificará los accesorios en mal estado que se deberán cambiar y/o ajustar, para finalmente aplicar sobre la superficie el fondo anticorrosivo. Se requiere mantener un acabado uniforme en las puertas, asegurando la estética y protección en ambos lados. No se aceptará imperfecciones en la pintura, ni diferentes tonalidades sobre la superficie.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2094
- NTE INEN 1043 Tipo 1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Equipo de soldar
- Compresor de aire

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Thinner
- Lija
- Guaipe
- Esmalte Sintético de secado rápido- acabado brillante/mate
- Fondo anticorrosivo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 17: Mantenimiento de puertas y cerramientos tipo verjas metálicas, incluye lacado o pintado.

ÍTEM: 1002.013
CÓDIGO: ARQ02.13
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Son todas las actividades necesarias para el mantenimiento de las puertas y cerramientos tipo verjas metálicas de diferentes formas y dimensiones, comprende la reparación, limpieza, protección y acabado superficial de estructuras y/o elementos metálicos, constituidos por perfiles, barras o elementos verticales con separación entre sí.

El tratamiento superficial deberá ejecutarse en todas las caras expuestas de los elementos metálicos (ambas caras y bordes accesibles), garantizando una cobertura uniforme y continua.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se inspeccionarán las puertas y cerramientos existentes para identificar zonas deterioradas. Posteriormente, se corregirán los defectos mediante la eliminación de óxido y pintura antigua, empleando técnicas de rasqueteo, lijado o procedimientos mecánicos similares hasta obtener una superficie óptima.

Se revisará e identificará los accesorios en mal estado que se deberán cambiar y/o ajustar, para finalmente aplicar sobre la superficie la pintura anticorrosiva.

El color de acabado deberá corresponder a las tonalidades institucionales definidas para el proyecto o a aquellas previamente coordinadas y aprobadas por la Fiscalización. Para su validación, se efectuará en sitio una prueba de paleta de colores o muestra de aplicación. Cualquier variación o cambio de color deberá contar con revisión, supervisión y aprobación previa de la Fiscalización, antes de su aplicación definitiva.

No se aceptará imperfecciones en la pintura, ni diferentes tonalidades sobre la superficie. Se debe garantizar un acabado uniforme, durable y resistente a la intemperie, asegurando la estética y protección en ambos lados.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2094

- NTE INEN 1043 Tipo 1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Equipo de soldar
- Compresor de aire

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Thinner
- Lija
- Guaipe
- Esmalte Sintético de secado rápido- acabado brillante/mate
- Fondo anticorrosivo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 18: Pintura de mantenimiento en perfiles metálicos de cubierta.

ÍTEM: 1002.014
CÓDIGO: ARQ02.14
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el mantenimiento mediante limpieza, preparación superficial y aplicación de pintura protectora sobre perfiles metálicos existentes que conforman la estructura de cubierta y/o elementos metálicos.
El trabajo incluye la remoción de pintura deteriorada, eliminación de óxido, limpieza de la superficie, aplicación de fondo anticorrosivo y pintura de acabado, con el fin de proteger el metal contra la corrosión y prolongar su vida útil.
El trabajo incluye la remoción de pintura deteriorada, eliminación de óxido mediante limpieza manual y/o mecánica, y la preparación de la superficie hasta obtener condiciones adecuadas de adherencia. Se deberá asegurar que la superficie a pintar esté libre de: grasas, aceites, polvo, suciedad, humedad y oxido suelto.
Posteriormente, se aplicará un sistema de protección anticorrosiva compuesto por un fondo anticorrosivo de alta adherencia y secado rápido, y una capa de acabado con esmalte sintético de secado rápido, de acabado brillante/ mate, resistente a la intemperie, humedad y agentes ambientales.

El sistema de pintura tendrá como finalidad proteger el metal contra la corrosión, asegurar una adecuada adherencia entre capas y prolongar la vida útil de los elementos metálicos expuestos.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El contratista deberá ejecutar todas las actividades necesarias para la correcta aplicación del sistema de pintura, incluyendo:

- Limpieza de la superficie metálica.
- Retiro de pintura suelta, polvo, grasa y partículas contaminantes.
- Eliminación de óxido mediante métodos manuales o mecánicos (cepillo metálico, lijado u otro método aprobado).
- Aplicación de una capa de fondo anticorrosivo compatible con superficies metálicas.
- Aplicación de dos capas de pintura de acabado para estructura metálica.
- Protección de elementos cercanos que puedan afectarse durante los trabajos.

El color aplicado debe ajustarse a las tonalidades institucionales. En caso de cambio de color, este se realizará bajo la supervisión y aprobación previo con la fiscalización.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ISO 12944
- NTE INEN-ISO 8501
- NTE INEN 1043 Tipo 1
- NTE INEN 2094

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Equipo de soldar
- Compresor de aire

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Thinner
- Lija
- Guaipe
- Esmalte Sintético de secado rápido- acabado brillante/mate
- Fondo anticorrosivo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 19: Desmontaje de ventanas existentes.

ÍTEM: 1002.015
CÓDIGO: ARQ02.15
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el desmontaje controlado de ventanas existentes, sean de aluminio, metálicas, incluyendo el retiro de vidrios y accesorios. El procedimiento debe evitar daños a la estructura del vano, vidrios o elementos que se mantendrán.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se deberá verificar el tipo de ventana, sistema de fijación, estado de los vidrios y si existen elementos que requieren manipulación especial.
Se procederá con la protección del área de trabajo y la delimitación del espacio, con el fin de restringir el acceso a personal no autorizado durante la ejecución de las actividades

El personal deberá contar con el equipo adecuado para proceder a realizar el desmontaje de las ventanas con la debida precaución, se empezará a despegar cuñas, silicona o empaques para el retiro de vidrios y finalmente el desmontaje de los marcos y/o perfiles.

Se dejará el vano limpio y listo para los siguientes rubros como mampostería y enlucido, etc.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 20: Cambio de ventana fija a corrediza.

ÍTEM: 1002.016
CÓDIGO: ARQ02.16
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para el retiro de ventana fija existente y la provisión e instalación de ventana corrediza de vidrio claro de 6mm. El vidrio se instalará con caucho y silicón para garantizar la impermeabilización del elemento.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se procederá al desmontaje de la ventana fija existente con el cuidado correspondiente en piezas completas de ser necesario, para su reutilización. El rubro contempla la ventana corrediza de aluminio en color natural y vidrio de 6mm instalada. El vidrio se instalará con caucho para ventana color transparente y silicón para garantizar la impermeabilización del elemento. El diseño de los perfiles responderá igual o similar a las demás ventanas existentes en la edificación, el mismo que se definirá en conjunto con fiscalización.
Las ventanas de aluminio serán construidas una vez verificada las medidas en sitio. Las soldaduras y/o entornillado deberán ser pulidas. Las ventanas estarán provistas de todos los accesorios de apertura y cierre. Antes de la colocación recibirán dos manos de pintura anticorrosiva. El empotramiento en los muros o columnas, así como en los antepechos serán de acabado aprobado por fiscalización.
Se deberá considerar el siguiente proceso:

- Asegurarse de que la estructura previa soporte el peso del vidrio y su subestructura.
- Hay que asegurar que la superficie esté limpia, libre de polvo, grasa y escombros.
- Se debe colocar la subestructura atornillada y/o con silicón industrial donde se asentará mediante cinta de dos caras con adhesivo industrial.
- Utilizar guantes y equipos de protección adecuados.
- Manipular con cuidado para evitar daños en los bordes y superficies.
- Colocar el vidrio en su posición utilizando ventosas o dispositivos de sujeción, colocándola sobre la cinta de dos caras con adhesivo industrial. Asegurarse de que el vidrio esté correctamente alineado y asentado en el marco o subestructura de soporte y que toda la superficie este pegada hacia el adhesivo.
- Aplicar un sellador de silicona industrial neutra en los bordes, hacia la subestructura o marco, para asegurar una unión hermética e impermeable hacia el exterior.

El fiscalizador verificara la instalación completa, asegurando la integridad y sellado impermeable y correcto del vidrio según el procedimiento indicado.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2067 vidrio
- NTE INEN 1856 vidrio
- NTE INEN 2226 perfiles de aluminio

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Ventana corrediza aluminio/vidrio claro flotado 6mm (Incluye estructura y fijación).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y derrocada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 21: Retiro de piso de cerámica.

ÍTEM: 1002.017
CÓDIGO: ARQ02.17
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la rotura, remoción de los elementos de baldosa y cerámica en todo el piso existente y barrederas como parte de ellos, en los sitios necesarios para cambiar las piezas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previamente, se verificarán las zonas a ser intervenidas y aceptados por el Fiscalizador, de acuerdo con los requerimientos del proyecto. Se señalizará y delimitará la zona a intervenirse.

Se procederá al retiro total de piezas de cerámica en piso y barrederas, para lo cual se utilizarán las herramientas manuales, operaciones conexas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Una vez retirado el material, la superficie deberá quedar libre de residuos, fragmentos de cerámica, restos de mortero de pega, polvo u otros elementos sueltos, garantizando una base limpia y apta para la ejecución de los trabajos posteriores.

Todo el material de retiro se acumulará en un punto de acopio previamente autorizado por fiscalización para el posterior desalojo de los escombros.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y retirada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 22: Retiro de piso existente

ÍTEM: 1002.018
CÓDIGO: ARQ02.18
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la remoción de material adhesivo ubicado en ciertas áreas del piso existente y/o en los sitios necesarios para cambiar el tipo de piso conforme a las órdenes de Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previamente, se verificarán las zonas a ser intervenidas y aceptados por el Fiscalizador, de acuerdo con los requerimientos del proyecto. Se señalizará y delimitará la zona a intervenirse.

Se procederá al retiro total del piso en las áreas, para lo cual se utilizarán las herramientas manuales, operaciones conexas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Las áreas intervenidas quedarán completamente libres de residuos sobre la superficie del piso, sin restos de pegamento u otros materiales. Todo el material desmontado

será trasladado y organizado en un punto de acopio previamente autorizado por la fiscalización, para su posterior retiro y gestión como escombros.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y retirada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 23: Retiro de estructura metálica, tablones y alfombra de piso.

ÍTEM: 1002.019
CÓDIGO: ARQ02.19
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el retiro de alfombra, tablones y estructura sobre el piso ubicado en ciertas áreas de la edificación.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previamente, se verificarán las zonas a ser intervenidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto. Se señalizará y delimitará la zona a intervenirse.
Se procederá al retiro de los elementos sobre la superficie para lo cual se utilizarán las herramientas manuales, operaciones conexas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.
Las áreas intervenidas quedarán completamente libres de residuos sobre la superficie del piso, sin restos de pegamento u otros materiales. Todo el material desmontado será trasladado y organizado en un punto de acopio previamente autorizado por la fiscalización, para su posterior retiro y gestión como escombros.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

- Amoladora.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y retirada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 24: Retiro de paneles modulares y de gypsum. (Incluye módulos y puerta).

ÍTEM: 1002.020
CÓDIGO: ARQ02.20
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el desmontaje de paneles modulares mixtos (melamina, madera, vidrio y metal) y de tabiquería de gypsum en áreas específicas de la edificación.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previamente, se verificarán las zonas a ser intervenidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto. Se señalizará y delimitará la zona a intervenirse.

Se procederá al retiro de los paneles ya sean modulares o de gypsum, para lo cual se utilizarán las herramientas manuales, operaciones conexas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Las áreas intervenidas quedarán completamente libres de residuos y el material desmontado será trasladado y organizado en un punto de acopio previamente autorizado por la fiscalización, para su posterior retiro y gestión como escombros.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Carpintero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y retirada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 25: Retiro de mobiliario bajo existente

ÍTEM: 1002.021
CÓDIGO: ARQ02.21
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el retiro del mobiliario bajo ubicado en ciertas áreas de la edificación a una altura variable, desde 0.80 m hasta 1.20 m desde el nivel del suelo.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previamente, se verificarán las zonas a ser intervenidas de acuerdo con los requerimientos del proyecto. Se señalizará y delimitará la zona a intervenirse.

Se procederá al retiro de todos los elementos que conforman el mobiliario bajo, divisiones, puertas, herrajes y accesorios para lo cual se utilizarán las herramientas manuales, operaciones conexas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Las áreas intervenidas quedarán completamente libres de residuos y el material desmontado será trasladado y organizado en un punto de acopio previamente autorizado por la fiscalización, para su posterior retiro y gestión como escombros.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y retirada en obra, su pago será por metro (m).

RUBRO 26: Resane de piso (retiro de recubrimientos en mal estado, reparación de imperfecciones y limpieza).

ÍTEM: 1002.022
CÓDIGO: ARQ02.22
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el retiro de recubrimientos deteriorados del piso, limpieza, reparación de fisuras y desniveles mediante mortero de resane, nivelación y acabado final.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Una vez identificadas los recubrimientos en mal estado (mortero deteriorado, adhesivos). Se procederá a la remoción manual o mecánica (espátula, cincel, esmeril o herramienta adecuada) de todo el material suelto, cuarteado o con pérdida de adherencia, mediante el raspado, retiro de polvo, residuos y material suelto, se tendrá en cuenta la recolección inmediata del material retirado para evitar dispersión en el área de trabajo.

Se continuará con la reparación de imperfecciones (huecos, desniveles, grietas no estructurales), relleno de huecos o desniveles con mortero, nivelante o producto aprobado por fiscalización según dosificación recomendada para resane o ficha técnica del producto a utilizarse.

Se sellará las fisuras y grietas con mortero preparado o material recomendado según tipo de piso hasta obtener una superficie emparejada y nivelada para asegurar un acabado homogéneo. Se debe verificar su secado y el fraguado del material, el tiempo requerido.

Se revisará la uniformidad del resane, corrigiendo cualquier imperfección antes de continuar, para finalmente, se entregará la superficie uniforme, nivelada y el área intervenida limpia, los demás residuos generados durante la ejecución de este rubro, se deberá acumular el punto de acopio designado por fiscalización para proceder después con el desalojo correspondiente.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Agregados
- NTE INEN 2518

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Arena
- Agua
- Cemento

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y resanada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 27: Resane y curado de paredes (incluye limpieza).

ÍTEM: 1002.023
CÓDIGO: ARQ02.23
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la reparación de muros dañados, fisuras en paredes mediante el resane superficial y curado, dejando acabado listo para el empaste, pintura u otro recubrimiento.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro comprende todas las actividades necesarias para recuperar la superficie de paredes, garantizando una base uniforme, limpia y en condiciones óptimas para la aplicación de un nuevo acabado. Incluye el retiro de recubrimientos deteriorados, corrección de fisuras o imperfecciones, reposición puntual de material y limpieza final del área intervenida.

Una vez identificadas las zonas a intervenir, se realizará un raspado o cepillado para la eliminación de pintura suelta, fisuras, agujeros, humedad superficial corregida. Se procederá con el resane mediante la aplicación de pasta o mortero de resane según profundidad del daño, se tendrá en cuenta el curado de los tiempos establecidos. Se lijará la superficie hasta dejar una superficie uniforme, lista para los siguientes acabados a aplicar.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Agregados

- NTE INEN 2518, Mortero

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamios

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Mortero (Cemento: Arena 1:3)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y resanada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 28: Retiro de cerámica en paredes (baños y exterior).

ÍTEM: 1002.024
CÓDIGO: ARQ02.24
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Desmontaje y demolición de cerámica instalada en paredes en diferentes áreas a intervenir, sin afectar tuberías o infraestructura existente que se debe conservar.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Son todas las actividades necesarias para el retiro de cerámica en las áreas señaladas, se tomará las debidas precauciones en caso de identificar tuberías (eléctricas, hidrosanitarias) empotradas, previamente se identificará las llaves de paso en caso de emergencia.

Una vez identificadas las zonas a intervenir, se procederá con el retiro controlado de los elementos con herramientas manuales para el retiro de la cerámica, una vez culminados los trabajos se limpiará la zona intervenida y se verificará que estructuras aledañas no hayan sido afectadas durante la ejecución de este rubro. Cualquier daño a estos elementos el contratista asumirá su rectificación.

Los residuos producidos se trasladarán hasta el punto de acopio designado por fiscalización para su posterior desalojo a lugares autorizados.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y retirada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 29: Retiro de piezas sanitarias.

ÍTEM: 1002.025
CÓDIGO: ARQ02.25
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el desmontaje y retiro de las piezas sanitarias (lavamanos, inodoros, urinarios, etc.).

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se procederá a identificar las piezas sanitarias a retirar, previamente se gestionar el corte de suministro, cierre de llaves de paso y de ser necesario el sellado temporalmente de tuberías para proceder con el retiro.

A continuación, se procede a retirar las fijaciones, accesorios, sifones, tuberías y mangueras correspondientes a cada pieza. Para finalmente retirar las piezas sanitarias, finalmente el área intervenida se mantendrá limpia y sin residuos, estos elementos se transportan al lugar de acopio designado por fiscalización para definir su depósito final.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y retirada en obra, su pago será por unidad (u).

RUBRO 30: Retiro de espejos.

ÍTEM: 1002.026
CÓDIGO: ARQ02.26
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Desmontaje de espejos de baño, incluyendo adhesivos y soportes.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Una vez identificados los espejos a retirar, se procederá con el retiro de accesorios de sujeción, despegar con cuñas o espátula. Se espera que estos elementos se retiren en su totalidad y gestionar su desalojo con recicladores base.

Finalmente, la superficie quedará libre de imperfecciones que obstruyan la colocación de cualquier acabado, se mantendrá limpia el área intervenida.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada y retirada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 31: Picado y corchado de paredes para instalaciones.

ÍTEM: 1002.027
CÓDIGO: ARQ02.27
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la apertura de canales en mampostería para alojar tuberías eléctricas, hidráulicas, sanitarias o datos.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se deberá gestionar todas las actividades necesarias para las aberturas de la trayectoria para las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias. Previamente en conjunto con fiscalización se revisará los trayectos y podrá existir cambios en caso de mejora para la optimización y seguridad de los trayectos para las instalaciones.

Se procederá a marcar sobre los muros, las zonas a picar y a la vez se gestionará el trabajo con el personal eléctrico. Se picará a la profundidad y ancho necesarios, se instalará la tubería o mangueras necesarias, para proceder con el corchado con mezcla o mortero de relleno.

Finalmente, la superficie se entregará lista para aplicar cualquier acabado, sin imperfecciones.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Agregados
- NTE INEN 2518, Mortero

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Cemento
- Arena
- Agua

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, su pago será por metro (m).

RUBRO 32: Desalojo de materiales a máquina, incluye acarreo.

ÍTEM: 1002.028
CÓDIGO: ARQ02.28
UNIDAD: METRO CÚBICO (M3)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para el desalojo de escombros producidos durante la ejecución de la obra.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se entenderá por desalojo de escombros a todo material producido en la excavación, derrocamientos, desalojos u otros materiales sobrantes en el proceso constructivo.

Se recomienda acumular los desperdicios en un solo lugar, que no interfieran en la realización de los demás rubros y planificar durante la ejecución de la obra, desalojos programados para mantener limpia la obra.

Al finalizar la obra se realizará el desalojo de escombros final.

Una vez realizado el desalojo de escombros, la zona de acumulación, embarque y transporte del material se mantendrá limpio.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Volqueta 8 m3
- Cargadora frontal

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Chofer (Estr. Oc. C1)
- Operador cargadora frontal (Estr. Oc. C1 GI)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cúbico (m3).

2.1.3 ESTRUCTURA DE ACERO Y CUBIERTA

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ARQ_L15_EP

RUBRO 33: Acero estructural A36 (incluye suministro, fondeado, pintura anticorrosiva, fabricación y montaje).

ÍTEM: 1003.001
CÓDIGO: ARQ03.01
UNIDAD: KILOGRAMO (KG)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, transporte, preparación y montaje de elementos de acero estructural A36, incluyendo columnas, vigas principales, vigas secundarias, placas base, conexiones, uniones soldadas y/o empernadas, anclajes y todos los trabajos necesarios para su correcta instalación, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se deberá gestionar el retiro de la estructura a reemplazar por nuevos perfiles, para proceder con la ejecución de rubro.

El trabajo incluye todas las actividades necesarias para garantizar la integridad y seguridad estructural, cumpliendo con las especificaciones técnicas y normativas vigentes, el rubro constituye la unión entre los elementos de acero, vigas principales, secundarias y columnas a la placa base.

El contratista está obligado:

- A comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura de acero.
- A la ejecución, en taller o en obra de la estructura.
- Al almacenaje, transporte, manejo y montaje de aquella.
- Al suministro y provisión de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de las inspecciones.
- A la prestación del personal y materiales necesarios para la prueba de carga de la estructura, si esta estuviera especificada en los documentos contractuales o disposiciones especiales.

Las partes que estarán expuestas a la vista tendrán un acabado nítido. El cizallamiento, los cortes a soplete y el martilleo, se ejecutarán en forma precisa y cuidadosa. Todas las esquinas y filos agudos, así como los filos que se produzcan por

cortes y asperezas durante el manejo, serán debidamente redondeados con esmeril o métodos adecuados.

Las dimensiones de los tubos estructurales serán comprobadas en obra con la finalidad de evitar errores en los cortes, los tubos estructurales con forma cuadrado estarán bajo la norma de fabricación ASTM A500/ NTE INEN 2415, norma de calidad JIS G 3132, ASTM A36 Y ASTM A572 Gr50.

Las uniones se realizan mediante soldadura.

Alineación: Las piezas terminadas no deben presentar torceduras ni defectos visibles. La fabricación y colocación de los elementos se basará en los planos de diseño. Sin embargo, antes de iniciar la producción, se deberá coordinar con la fiscalización la aprobación del ensamblaje final para asegurar su correcta instalación en sitio.

El montaje en obra será ejecutado por personal calificado y bajo supervisión técnica especializada, controlando rigurosamente la verticalidad, alineación y nivelación. Las soldaduras se realizarán según procedimientos aprobados (WPS), deberán estar limpias y libres de escoria, y se someterán a inspección visual bajo los criterios de aceptación de la normativa AWS D1.1. y, cuando la fiscalización lo determine, a ensayos no destructivos como líquidos penetrantes o ultrasonido, según corresponda. Para el acabado, se aplicará pintura anticorrosiva y esmalte sintético (mínimo 2 manos), se tomará las medidas respectivas para luego recubrir la estructura con el enlucido respectivo, para tener uniformidad en fachada.

Todas las superficies deben limpiarse de óxido, grasa o impurezas antes del pintado. No se permite pintar bajo condiciones de alta humedad o lluvia.

Las estructuras después del ensamble se deberán limpiar y pintar como se indica a continuación.

Las superficies ya limpias se deberán proteger apropiadamente en todo momento contra la oxidación o cualquier otro daño. El contratista deberá aportar todo el equipo para la limpieza, revestimiento y pintura.

El acero por emplearse deberá ser de calidad certificada, acompañado de sus fichas técnicas emitidos por el fabricante o por un laboratorio independiente debidamente acreditado, garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas.

Estos informes no exonerarán al contratista de ejecutar por su cuenta los cambios requeridos cuando la calidad o el estado de material no sean satisfactorios antes de ejecutar y cortar los perfiles.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM A500
- ASTM A36
- AWS D1.1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor
- Compresor de Aire
- Amoladora
- Andamio
- Equipo de Soldar

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Ayudante soldador (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Thinner
- Lija
- Guaipe
- Esmalte sintético de secado rápido- acabado brillante
- Fondo anticorrosivo
- Electrodos
- Acero estructural ASTM A-36

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por kilogramos (kg).

RUBRO 34: Cubierta de policarbonato. (Incluye provisión e instalación).

ÍTEM: 1003.002
CÓDIGO: ARQ03.02
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, suministro e instalación de planchas alveolar de policarbonato translúcido 8mm, sobre los elementos estructurales que conforman la cubierta.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Consiste en la colocación de cubierta en láminas de policarbonato alveolar de 8mm de espesor instalado con conectores de policarbonato y demás accesorios que garanticen su estabilidad y correcto funcionamiento, con protección UV. En caso de almacenamiento del material, se tomará en cuenta las instrucciones del fabricante.

Se instalará las planchas sobre los elementos estructurales de la cubierta existente previamente adecuada, estas áreas para la instalación deberán estar debidamente despejadas y rematadas, además, deberán estar debidamente alineadas y niveladas al momento del arranque de la instalación del policarbonato.

Se verificará dimensiones de cubierta previamente, se deberá ejecutar la instalación por personal calificado. Utilizar tornillos para policarbonato con capuchón como unión de la plancha y estructura metálica. Una vez instalada la plancha, se limpiará la cubierta de imperfecciones.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2542

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Policarbonato alveolar translúcido 8mm
- Silicón neutro para juntas
- Tornillo autoperforante con arandela de neopreno.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, su pago será por metro cuadrado (m2).

RUBRO 35: Cubierta de galvalume. (Incluye provisión e instalación).

ÍTEM: 1003.003
CÓDIGO: ARQ03.03
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, suministro e instalación de paneles de acero con recubrimiento de galvalume sobre la estructura metálica existente, incluyendo accesorios de fijación y sellado.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se utilizarán paneles prepintados de galvalume. Las planchas se fijarán a la estructura mediante pernos autoperforantes con arandela de acero y junta de neopreno para garantizar la estanqueidad. Se exige una alineación precisa en los traslapes; no se aceptarán placas abolladas ni perforaciones erróneas en la superficie.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2221
- ASTM A792

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Plancha Galvalume prepintado (Espesor mínimo e =0.30mm).
- Perno autoperforante con arandela y junta de neopreno.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m2).

RUBRO 36: Cubierta UPVC (Incluye provisión, instalación y perforación).

ÍTEM: 1003.004
CÓDIGO: ARQ03.04
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, manipulación, izaje e instalación de cubierta termoacústica multicapa tipo UPVC, conformada por capas de PVC rígido no plastificado que proporcionan resistencia y estabilidad estructural, con núcleo o capa intermedia de PVC espumado o equivalente, que aporta aislamiento termoacústico. El material deberá contar con protección contra radiación ultravioleta (UV), estabilidad frente a agentes atmosféricos y resistencia a la humedad, salinidad y ambientes corrosivos.

La cubierta deberá presentar características de aislamiento térmico y acústico, baja conductividad térmica, adecuado comportamiento frente a la exposición ambiental y resistencia al deterioro por humedad, evitando oxidación, filtraciones y degradación prematura. Como referencia técnica para este rubro, el sistema deberá considerar un espesor nominal de 2,5 mm, admitiéndose espesores similares o equivalentes dentro de una tolerancia de ± 0,5 mm, así como características técnicas análogas en cuanto a peso referencial de 5 kg/m², altura de cresta de 38 mm y traslape longitudinal de 25 cm, siempre que dichas variaciones o equivalencias no afecten el desempeño, la funcionalidad ni la calidad del sistema, y sean previamente revisadas y aprobadas por la Fiscalización.

Este rubro incluye todos los materiales, accesorios, fijaciones, sellos, remates, perforaciones, anclajes, traslapes, elementos complementarios y mano de obra necesarios para la correcta instalación de la cubierta, de manera que se garantice su estanqueidad, estabilidad, durabilidad y adecuado funcionamiento. Incluye además la adaptación, reinstalación y puesta en operación de los elementos de ventilación eólicos y/o eléctricos existentes que interfieran con la nueva cubierta, así como la limpieza final del área intervenida.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo a la instalación de la cubierta, el Contratista deberá presentar para revisión y aprobación de la Fiscalización las especificaciones técnicas, fichas, catálogos o documentación del fabricante correspondientes al material que será instalado, a fin de verificar el cumplimiento de las características requeridas para este rubro, así como su compatibilidad con la estructura existente, la pendiente y curvatura de la cubierta y las condiciones ambientales del proyecto.
Propiedades físicas y mecánicas referenciales del panel UPVC a cumplir:

- Espesor nominal referencial: 2,5 mm
- Peso referencial: 5 kg/m²
- Altura de cresta referencial: 38 mm

- Traslape longitudinal referencial: 25 cm
- Pendiente mínima de instalación: 10 %
- Rango de temperatura de servicio referencial: -20 °C a 60 °C
- Resistencia térmica referencial: 0,0345 km/W
- Conductividad térmica referencial: 0,155 W/km

Se podrán aceptar espesores, dimensiones y características técnicas similares o equivalentes a las antes indicadas, siempre que tales variaciones no afecten la funcionalidad, resistencia, durabilidad, hermeticidad ni el comportamiento termoacústico del sistema, y que sean previamente justificadas técnicamente por el Contratista y revisadas y aprobadas por la Fiscalización, con base en la documentación oficial del fabricante.

La ejecución de este rubro se realizará de manera coordinada con el retiro de las planchas de cubierta existentes, a fin de evitar que los espacios interiores de la planta alta queden expuestos a la intemperie durante el proceso constructivo. El desmontaje y reposición de la cubierta deberá organizarse por paños o frentes de trabajo, de manera progresiva, técnica y segura.

Previo a la instalación, se verificará el estado de la estructura de soporte, niveles, alineaciones, pendientes, curvaturas, separación entre apoyos y condiciones de anclaje, a fin de asegurar la correcta colocación de las planchas o paneles de cubierta. En caso de detectarse deformaciones, elementos sueltos o condiciones que afecten la correcta instalación, el Contratista deberá subsanar y corregir dichas imperfecciones antes de continuar con los trabajos.

De igual manera, previo a la colocación de la nueva cubierta, el Contratista deberá realizar la revisión, limpieza y mantenimiento preventivo de los elementos de evacuación de aguas lluvias existentes comprendidos dentro del área intervenida, tales como canales, canaletas, rejillas, bajantes, sumideros, desagües, remates de descarga y accesorios vinculados al sistema de drenaje. Esta actividad comprenderá el retiro de suciedad, sedimentos, polvo, hojas, residuos de cubierta anterior, material oxidado suelto y cualquier elemento que obstruya o afecte el normal escurrimiento del agua.

Cuando durante esta revisión se detecten elementos flojos, obstruidos, desalineados, con fijaciones deficientes o con deterioros menores que afecten su funcionamiento, el Contratista deberá efectuar su limpieza, ajuste, fijación, habilitación o mantenimiento básico, de manera previa a la instalación de la nueva cubierta, a fin de garantizar la correcta evacuación de aguas lluvias y la adecuada integración del nuevo sistema de cubierta con los elementos existentes. En caso de evidenciarse daños mayores, roturas severas o elementos que requieran reemplazo no previsto, estos deberán ser puestos en conocimiento de la Fiscalización para su evaluación y definición del tratamiento correspondiente.

Las láminas o paneles de UPVC se instalarán respetando el sentido de escurrimiento del agua, los traslapes longitudinales y transversales, la modulación, los apoyos y el sistema de fijación recomendados por el fabricante y aprobados por la Fiscalización, garantizando impermeabilidad, estabilidad y correcto comportamiento del sistema. Las planchas se fijarán directamente a la estructura de acero mediante tornillos, accesorios de fijación y anclaje apropiados, incorporando arandelas con junta de neopreno o elemento equivalente para impedir filtraciones de agua. Todas las perforaciones deberán ejecutarse de manera técnica, limpia y precisa. No se aceptarán perforaciones mal ejecutadas, agujeros erróneos, fisuras, deformaciones, piezas dañadas o soluciones improvisadas que comprometan la estanqueidad, resistencia o acabado de la cubierta.

Se colocarán todos los remates, cierres, sellos y accesorios complementarios necesarios para asegurar la correcta terminación del sistema. De igual forma, se deberá reinstalar, adaptar y dejar operativos los elementos de ventilación eólicos y/o eléctricos existentes que se encuentren dentro del área intervenida por el cambio de cubierta, garantizando un acabado uniforme, seguro y funcional.

Durante el manejo e instalación del material se deberán observar las recomendaciones del fabricante respecto al almacenamiento, apilamiento, manipulación y tránsito sobre paneles, a fin de evitar deformaciones o daños en las planchas. En tal sentido, el material deberá almacenarse en condiciones adecuadas de protección, evitando exposición inadecuada, humedad excesiva, cargas no distribuidas o maniobras que afecten su integridad física.

Una vez concluida la instalación, la superficie deberá quedar completamente limpia, correctamente fijada, alineada, sin filtraciones visibles, con todos sus accesorios colocados y en condiciones adecuadas de funcionamiento y entrega. Asimismo, los canales, rejillas, bajantes y demás elementos de drenaje intervenidos deberán quedar limpios, habilitados y en correcto funcionamiento.

La Fiscalización podrá exigir:

- Verificación visual y dimensional de espesores, anchos útiles, altura de cresta, modulación y traslapes.
- Revisión documental de fichas técnicas, certificados o garantías del fabricante.
- Prueba de estanqueidad o inspección durante evento de lluvia, o prueba controlada de agua, cuando se considere necesario.
- Comprobación del correcto ajuste de fijaciones, anclajes, arandelas, remates y accesorios.
- Verificación del estado de limpieza, habilitación y correcto funcionamiento de canales, rejillas, bajantes y elementos de evacuación de aguas lluvias.
- Verificación de que el producto instalado corresponda efectivamente al material aprobado.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la calidad de los materiales instalados, el cumplimiento de esta especificación, la correcta ejecución de los trabajos, el adecuado funcionamiento del sistema de evacuación de aguas lluvias y el estado final de la cubierta terminada.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM D638
- NTE INEN 2221
- NTE INEN 2542 o equivalente
- UL 94 V0

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio
- Camión grúa/ pluma
- Taladro eléctrico
- EPP (trabajo en altura)

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Operador equipo pesado (Estr. Oc. C1 GI)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Panel Termoacústico Multicapa UPVC prepintado blanco e= 2.5mm
- Accesorios de fijación y anclaje
- Tornillo autoperforante para cubierta
- Desoxidante
- Elementos para adaptación de ventiladores

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

2.1.4 OBRA CIVIL- RECUBRIMIENTO-ALBAÑILERÍA

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ARQ_L16_EP
- ARQ_L17_EP
- ARQ_L18_EP
- ARQ_L19_EP
- ARQ_L20_EP
- ARQ_L21_EP
- ARQ_L22_EP

RUBRO 37: Mampostería con bloque de 15cm

ÍTEM: 1004.001
CÓDIGO: ARQ04.01
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte y colocación de mampostería de bloque de 15 cm de espesor, asentada con mortero, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas y todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución. Esta mampostería se construirá de acuerdo con los ejes, alineaciones, niveles y ubicaciones señalados en los planos, cumpliendo las especificaciones técnicas y normativa aplicable.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Las bases deben estar libres de posibles filtraciones o acumulaciones. Se asentarán los bloques sobre su dimensión longitudinal, las piezas se colocarán humedecidas, en hiladas continuas, con sus juntas verticales alternadas. Los bloques se unirán con mortero cemento - arena en proporción 1:4 y de un espesor que podrá variar entre 1.0 a 1.5 centímetros.

La obra de mampostería se levantará a nivel y plomada, conformando hiladas bien espaciadas y uniformes, se trabajará por tramo hasta una altura máxima de 1.20m. No se aceptará la obra si hay desviaciones superiores a 20 mm respecto al total de la pared. No se aceptarán variaciones superiores a 2 mm por metro en la horizontalidad de las hiladas.

La primera hilada de bloque se colocará sobre una capa de mortero cemento- arena fina, a todo lo ancho de la unidad. Las próximas hiladas se colocarán traslapadas entre sí, luego de humedecer convenientemente el material. Las paredes se trabarán con las columnas y/o paredes aledañas mediante chicotes de acero de 6 mm, de diámetro cada 60 cm los mismos que se dejarán amarrados a las columnas y/o paredes aledañas.

Colocar la primera capa de bloques de hormigón. Comenzar en un extremo de la pared e ir colocando los bloques de hormigón de un extremo a otro, hasta llegar a la primera esquina en la pared.

Trazar alrededor de los bordes de los bloques de un extremo a otro. Utilizar un lápiz para trazar ligeramente alrededor de toda la cadena de bloques que se instalen. Se debe trazar alrededor de los 4 lados y marcar el punto en el que se encuentran los separadores.

A continuación, se procederá a disponer los bloques de hormigón junto al área de trabajo para facilitar su colocación. Posteriormente, se extenderá una capa de mortero sobre la base, dentro del área previamente marcada para el asentamiento del primer bloque. El mortero deberá cubrir completamente la superficie de apoyo correspondiente, garantizando una base uniforme para su colocación. Para esta actividad se utilizará una paleta, distribuyendo el mortero entre las líneas trazadas con un espesor aproximado de 2.0 cm.

Coloca el primer bloque de hormigón sobre el mortero. Alinear el bloque sobre el área preparada y luego bajarlo suavemente sobre el mortero. Empujar el bloque en el mortero muy suavemente hasta que se encuentre a 1.0 a 1.5 cm sobre la base.

Untar las "orejas" del segundo bloque con mortero. Las "orejas" son las 2 protuberancias (que también se conocen como rebordes) que se extienden de arriba abajo sobre ambos extremos de cada bloque de hormigón.

Empujar el nuevo bloque dentro de la base. Deslizar el bloque en el bloque anterior hasta que los morteros se encuentren. Continuar presionando hasta que haya aproximadamente de 1.0 a 1.5 cm de mortero entre cada bloque.

Repetir la misma ejecución para el resto de la primera capa de bloques de hormigón. Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de este rubro, el contratista garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones serán corchadas con el mortero utilizado para el rubro. Verificará la limpieza total de los trabajos terminados, como requisito previo a su recepción.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, Mortero
- NTE INEN 1806, Cemento

- NTE INEN 3066, Bloque

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Arena
- Cemento
- Bloque prensado 15x20x40cm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m2).

RUBRO 38: Mampostería con bloque de 20cm

ÍTEM: 1004.002
CÓDIGO: ARQ04.02
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte y colocación de mampostería de bloque de 20 cm de espesor, asentada con mortero, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas y todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución. Esta mampostería se construirá de acuerdo con los ejes, alineaciones, niveles y ubicaciones señalados en los planos, cumpliendo las especificaciones técnicas y normativa aplicable.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Las bases deben estar libres de posibles filtraciones o acumulaciones. Se asentarán los bloques sobre su dimensión longitudinal, las piezas se colocarán humedecidas, en hiladas continuas, con sus juntas verticales alternadas. Los bloques se unirán con mortero cemento - arena en proporción 1:4 y de un espesor que podrá variar entre 1.0 a 1.5 centímetros.

La obra de mampostería se levantará a nivel y plomada, conformando hiladas bien espaciadas y uniformes, se trabajará por tramo hasta una altura máxima de 1.20m. No se aceptará la obra si hay desviaciones superiores a 20 mm respecto al total de la pared. No se aceptarán variaciones superiores a 2 mm por metro en la horizontalidad de las hiladas.

La primera hilada de bloque se colocará sobre una capa de mortero cemento- arena fina, a todo lo ancho de la unidad. Las próximas hiladas se colocarán traslapadas entre sí, luego de humedecer convenientemente el material. Las paredes se trabarán con las columnas y/o paredes aledañas mediante chicotes de acero de 6 mm, de diámetro cada 60 cm los mismos que se dejarán amarrados a las columnas y/o paredes aledañas.

Colocar la primera capa de bloques de hormigón. Comenzar en un extremo de la pared e ir colocando los bloques de hormigón de un extremo a otro, hasta llegar a la primera esquina en la pared.

Trazar alrededor de los bordes de los bloques de un extremo a otro. Utilizar un lápiz para trazar ligeramente alrededor de toda la cadena de bloques que se instalen. Se debe trazar alrededor de los 4 lados y marcar el punto en el que se encuentran los separadores.

A continuación, se procederá a disponer los bloques de hormigón junto al área de trabajo para facilitar su colocación. Posteriormente, se extenderá una capa de

mortero sobre la base, dentro del área previamente marcada para el asentamiento del primer bloque. El mortero deberá cubrir completamente la superficie de apoyo correspondiente, garantizando una base uniforme para su colocación. Para esta actividad se utilizará una paleta, distribuyendo el mortero entre las líneas trazadas con un espesor aproximado de 2.0 cm.

Coloca el primer bloque de hormigón sobre el mortero. Alinear el bloque sobre el área preparada y luego bajarlo suavemente sobre el mortero. Empujar el bloque en el mortero muy suavemente hasta que se encuentre a 1.0 a 1.5 cm sobre la base.
Untar las "orejas" del segundo bloque con mortero. Las "orejas" son las 2 protuberancias (que también se conocen como rebordes) que se extienden de arriba abajo sobre ambos extremos de cada bloque de hormigón.

Empujar el nuevo bloque dentro de la base. Deslizar el bloque en el bloque anterior hasta que los morteros se encuentren. Continuar presionando hasta que haya aproximadamente de 1.0 a 1.5 cm de mortero entre cada bloque.

Repetir la misma ejecución para el resto de la primera capa de bloques de hormigón. Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de este rubro, el contratista garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones serán corchadas con el mortero utilizado para el rubro. Verificará la limpieza total de los trabajos terminados, como requisito previo a su recepción.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, Mortero
- NTE INEN 1806, Cemento
- NTE INEN 3066, Bloque

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Arena
- Cemento
- Bloque 20x20x40cm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra, por metro cuadrado (m2).

RUBRO 39: Enlucido vertical interior paleteado fino (incluye filos)

ÍTEM: 1004.003
CÓDIGO: ARQ04.03
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión de materiales, transporte, preparación, mezclado, aplicación y acabado del enlucido vertical interior paleteado fino sobre superficies de mampostería, incluyendo la formación de filos, remates, mano de obra, herramientas, andamiaje y todas las actividades necesarias para su correcta ejecución, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se verificará que las superficies de mampostería se encuentren firmes, limpias, libres de polvo, grasa, rebabas, residuos sueltos o cualquier material que impida la adecuada adherencia del mortero. Asimismo, se comprobará que las instalaciones empotradas, canalizaciones, cajas y demás elementos que deban quedar embebidos o definidos en pared se encuentren completamente ejecutados antes de aplicar el enlucido.

La superficie por enlucir deberá humedecerse uniformemente antes de la colocación del mortero, evitando saturación excesiva. Posteriormente, se colocarán maestras o guías para controlar alineación, plomo, nivel y espesor del enlucido, de manera que se obtenga una superficie uniforme.

El mortero para enlucido será de dosificación 1:3 (cemento: arena), incorporando únicamente la cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla plástica, trabajable y de adecuada adherencia. El mortero se aplicará sobre la superficie preparada, distribuyéndolo de manera uniforme hasta alcanzar un espesor aproximado entre 1,0 cm y 1,5 cm, o el que sea necesario según las condiciones de la pared para lograr una terminación regular.

El acabado final será paleteado fino, uniforme, continuo y libre de ondulaciones, grietas, desprendimientos, oquedades, marcas de herramientas o diferencias apreciables de textura. Los filos deberán ejecutarse rectos, definidos, alineados y consistentes con la geometría del elemento intervenido.

Durante la ejecución se retirará y limpiará oportunamente el mortero sobrante de pisos, elementos adyacentes, marcos, instalaciones y demás superficies afectadas. Una vez concluido el trabajo, el área deberá quedar limpia y en adecuadas condiciones de entrega.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la calidad del acabado, uniformidad de la superficie, plomo, alineación, espesor, correcta ejecución de filos y condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, Mortero
- NTE INEN 1806, Cemento

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cemento
- Aditivo impermeabilizante
- Agua
- Arena

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 40: Enlucido vertical exterior paleteado fino (incluye filos).

ÍTEM: 1004.004
CÓDIGO: ARQ04.04
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión de materiales, transporte, preparación, mezclado, aplicación y acabado del enlucido vertical exterior paleteado fino sobre superficies de mampostería, elementos de hormigón y otros sustratos previstos en los planos, incluyendo la formación de filos, remates, mano de obra, herramientas, andamio y todas las actividades necesarias para su correcta ejecución, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se verificará que las superficies a enlucir se encuentren firmes, limpias, libres de polvo, grasa, mortero suelto o cualquier material que afecte la adherencia del mortero. Asimismo, se comprobará que las instalaciones empotradas, pasos de tuberías, elementos de fachada y demás componentes que deban quedar definidos en pared se encuentren terminados antes de aplicar el enlucido, a fin de garantizar una apariencia final regular y homogénea.

La superficie previa para enlucir deberá humedecerse convenientemente, evitando saturación excesiva. Posteriormente, se colocarán maestras o guías que permitan controlar el plomo, alineación, nivel y espesor del enlucido, con el fin de obtener una superficie uniforme.

El mortero para enlucido será de dosificación 1:3 (cemento: arena), incorporando únicamente la cantidad mínima de agua necesaria para obtener una mezcla plástica, homogénea y trabajable. El mortero se aplicará uniformemente sobre la superficie preparada, hasta alcanzar un espesor aproximado de 1,0 cm, aceptándose espesores de hasta 1,5 cm cuando las condiciones de la superficie lo requieran para lograr una adecuada regularización.

El acabado final será paleteado fino, uniforme, continuo y libre de ondulaciones, fisuras, desprendimientos, oquedades, marcas de herramientas o irregularidades visibles. Los filos deberán ejecutarse rectos, definidos, alineados y consistentes con la geometría del elemento intervenido.

Durante el proceso de ejecución se retirará y limpiará oportunamente el mortero sobrante de pisos, ventanas, marcos, elementos de fachada y demás superficies afectadas. Una vez concluidos los trabajos, el área deberá quedar limpia y en adecuadas condiciones de entrega.

La aceptación de la calidad del enlucido estará a cargo de la fiscalización, que realizará la aceptación o rechazo del rubro verificando la uniformidad del acabado, plomo, alineación, espesor, correcta ejecución de los filos y condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, Mortero
- NTE INEN 1806, Cemento

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Arena
- Cemento
- Aditivo impermeabilizante

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 41: Pared de gypsum - doble cara (incluye estructura, empaste y pintura).

ÍTEM: 1004.005
CÓDIGO: ARQ04.05
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, preparación e instalación de paredes divisorias de gypsum de doble cara, conformadas por una estructura de perfilería metálica galvanizada y recubrimiento con planchas de yeso de 12,7 mm de espesor en ambas caras, incluyendo elementos de fijación, tratamiento de juntas, mallado, empaste, lijado, pintura y todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para su correcta ejecución.

La estructura deberá anclarse al piso y al techo y/o losa existente, según se requiera para garantizar estabilidad, rigidez y adecuado soporte del sistema. Cuando el diseño del espacio exija condiciones de hermeticidad, se verificará que las uniones, juntas, encuentros perimetrales y pasos de instalaciones queden correctamente sellados, a fin de asegurar el cierre adecuado del ambiente intervenido.

Incluye además los refuerzos estructurales necesarios en vanos de puertas y en aquellos puntos donde se requiera mayor rigidez del sistema, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Consiste en la instalación de paneles divisorios con estructura metálica galvanizada y recubrimiento en gypsum en ambas caras, conforme a los planos arquitectónicos del proyecto y en las ubicaciones definidas para la conformación de ambientes interiores.

Previo a la instalación, se verificará el replanteo, alineación, plomo, niveles y dimensiones del área de trabajo, así como las condiciones de piso, techo, losa y elementos adyacentes donde se fijará la estructura. La fiscalización supervisará que la posición de la pared corresponda a lo indicado en planos y que la estructura quede correctamente aplomada, nivelada y firmemente sujeta.

La estructura metálica estará conformada por perfiles galvanizados tipo track y stud, o equivalentes aprobados, debidamente anclados al piso y al techo/losa, con separación y disposición conforme al diseño del sistema. Se considerará refuerzo en los vanos de puertas y en los puntos que requieran mayor rigidez o soporte.

Las planchas de gypsum de 12,7 mm se instalarán sobre ambas caras de la estructura metálica, cuidando que queden correctamente alineadas, sin desplomes, con juntas uniformes y mínimas, de modo que permitan un adecuado tratamiento posterior. La

colocación de las placas deberá ejecutarse siguiendo procedimientos constructivos apropiados, asegurando estabilidad, rigidez y acabado uniforme.

Las juntas entre planchas deberán tratarse mediante cinta para juntas, masilla o mortero para juntas y malla, según corresponda al sistema aprobado, hasta obtener una superficie continua, uniforme y apta para recibir el acabado final. Posteriormente se aplicará el empaste, lijado y pintura, hasta conseguir una terminación homogénea, lisa y de primera calidad.

Cuando el ambiente requiera condiciones de hermeticidad, se sellarán apropiadamente las uniones, encuentros perimetrales y puntos singulares, verificando que no existan aberturas o discontinuidades que comprometan el cierre del espacio. Durante la ejecución de los trabajos se observarán las normas de seguridad industrial aplicables. Una vez concluido el rubro, la superficie deberá quedar completamente terminada, limpia, uniforme, sin fisuras, ondulaciones, juntas visibles, desprendimientos, golpes o defectos de acabado.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando el correcto replanteo, plomo, nivel, rigidez, tratamiento de juntas, calidad del empaste, uniformidad de la pintura, condiciones de hermeticidad cuando aplique, y el estado final de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM C1396 o equivalente, Paneles de yeso
- ASTM C645 / ASTM C955, Estructura metálica
- ASTM C840
- NEC-HS (Habitabilidad y Salubridad)

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Taladro eléctrico
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Pintor (Estr. Oc. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Tornillo 6x1"
- Agua
- Lija
- Estructura metálica galvanizada para pared de gypsum, tipo track y stud, espesor según diseño.
- Malla para gypsum

- Empaste interior 20kg
- Plancha de gypsum interior 12.7 mm
- Masilla para juntas
- Pintura satinada
- Cuartones

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 42: Empaste interior.

ÍTEM: 1004.006
CÓDIGO: ARQ04.06
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la provisión y aplicación del empaste interior de pared, desde su provisión, hasta su transporte y trabajos de instalación.
El empaste es un recubrimiento sobre las paredes de mampostería enlucidas y/o recubiertas con gypsum con el fin de aumentar su permeabilidad, apariencia y textura final.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Una vez enlucida una pared de mampostería y/o recubierta de paneles de gypsum, si se desea una textura más lisa y una mayor protección a los agentes atmosféricos, se procede a empastar/estucar la superficie.

Para empastar se procederá a seguir las instrucciones de la ficha técnica del producto a aplicar hasta obtener una pasta uniforme y libre de grumos. Antes de aplicar, la pared debe estar lista, seca y libre de imperfecciones. Una vez que se cumplan estos requisitos se comienza a aplicar el empaste usando una llana metálica con movimiento hacia arriba en capas subsecuentes.

Se pueden aplicar mínimo 2 a 4 manos de empaste para obtener una superficie totalmente lisa. Se debe tener presente que entre una capa de empaste y la siguiente hay que esperar por lo menos 4 horas, para que seque la primera capa. Para luego proceder con la siguiente capa, el rubro será validado por fiscalización, y una vez aprobado la superficie del acabado.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1544
- RTE INEN 061

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- Agua
- Resina
- Empaste Acrílico interior (20 kg)
- Lija

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 43: Empaste exterior.

ÍTEM: 1004.007
CÓDIGO: ARQ04.07
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la provisión y aplicación del empaste exterior en paredes, consiste en su provisión y trabajos de instalación.

El empaste se aplicará sobre las paredes de mampostería enlucidas y/o recubiertas con gypsum con el fin de aumentar su permeabilidad, apariencia y textura final. Se aplicará el empaste para exteriores que presenta mayor resistencia a la humedad y al agua respecto al empaste para interiores, las cuales serán aplicadas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Una vez enlucida una pared de mampostería y/o recubierta de paneles de gypsum, si se desea una textura más lisa y una mayor protección a los agentes atmosféricos, se procede a empastar/estucar la superficie.

El empaste se aplicará de manera uniforme, homogénea y libre de grumos, hasta obtener una superficie lisa, regular y apta para el acabado final. Previamente, la pared deberá estar seca, limpia, firme y libre de imperfecciones, polvo o residuos que comprometan la adherencia del material. La aplicación se realizará con llana metálica, mediante capas sucesivas y movimientos ascendentes, asegurando una distribución uniforme sobre toda la superficie.

Se deberá aplicar al menos de 2 a 4 manos de empaste para obtener una superficie totalmente lisa. Se debe tener presente que entre una capa de empaste y la siguiente hay que esperar por lo menos 4 horas, para que seque la primera capa.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1544
- RTE INEN 061

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Canasta en altura y accesorios
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)

- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- Agua
- Resina
- Lija
- Empaste exterior 20kg

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 44: Pintura interior.

ÍTEM: 1004.008
CÓDIGO: ARQ04.08
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte y aplicación de pintura de acabado final para interiores sobre superficies de pared, en el color establecido en planos o definido por la Fiscalización, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas y todas las actividades necesarias para lograr un acabado uniforme, estética y protectora, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Antes de aplicar la pintura, se verificará que la superficie se encuentre seca, firme, limpia y libre de grasa, polvo, material suelto, eflorescencias o pintura deteriorada que pueda afectar la adherencia y el acabado final. En caso de presentarse manchas de hongos y/o moho, estas deberán eliminarse mediante restregado con cepillo de cerdas duras, lavado con abundante agua y secado completo de la superficie antes de continuar con el proceso.

Sobre la superficie preparada se aplicarán de una (1) a dos (2) manos de sellador, según las condiciones del sustrato, utilizando sellador para exterior o imprimante base agua compatible con el sistema de pintura especificado, a fin de asegurar una adecuada adherencia y uniformidad del acabado. Una vez aplicado el sellador, se respetará el tiempo de secado recomendado por el fabricante antes de proceder con la aplicación de la pintura.

El color de acabado deberá corresponder a las tonalidades institucionales definidas para el proyecto o a aquellas previamente coordinadas y aprobadas por la Fiscalización. Para su validación, se efectuará en sitio una prueba de paleta de colores o muestra de aplicación. Cualquier variación o cambio de color deberá contar con revisión, supervisión y aprobación previa de la Fiscalización, antes de su aplicación definitiva.

Asimismo, la pintura satinada deberá mezclarse adecuadamente hasta obtener total uniformidad, y su dilución se realizará exclusivamente conforme a la ficha técnica del fabricante y de acuerdo con el método de aplicación previsto. La ficha técnica del producto deberá presentarse como respaldo documental.

Previo a la aplicación general, se pintarán con brocha los encuentros entre pared y techo, así como las zonas contiguas a enchufes, interruptores, marcos de puertas y demás elementos que requieran precisión en el acabado. Posteriormente, la pintura podrá aplicarse mediante brocha, rodillo, pistola o equipo airless, según convenga a las condiciones del área de trabajo y al sistema especificado. Se deberá proteger y

mantener limpios los elementos adyacentes, evitando manchas o salpicaduras sobre puertas, marcos, accesorios y otras superficies no contempladas dentro del rubro.

Se aplicarán como mínimo dos (2) manos de pintura satinada para lograr un acabado uniforme, continuo y de adecuada cobertura. El tiempo mínimo de espera entre capas será de dos (4) horas, o el que recomiende el fabricante. En caso de evidenciarse transparencias, diferencias de tonalidad, marcas de aplicación o cualquier imperfección que afecte la uniformidad del acabado, se aplicará una tercera mano hasta alcanzar la calidad requerida para la entrega del trabajo.

Durante la ejecución y al finalizar los trabajos, se mantendrá la limpieza del área intervenida, retirando de inmediato cualquier residuo o mancha de pintura sobre elementos no contemplados en el rubro. Para la recepción del trabajo, la superficie deberá presentar un acabado impecable, homogéneo, sin manchas, escurrimientos, diferencias de tonalidad ni marcas visibles de herramientas.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta preparación de la superficie, la calidad de los materiales empleados, el cumplimiento de las tonalidades institucionales aprobadas, la uniformidad del acabado y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1544 para pintura arquitectónica TIPO III

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Pintor (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Pintura satinada interior
- Lija
- Sellador de superficie de interior
- Rodillo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 45: Pintura interior lavable.

ÍTEM: 1004.009
CÓDIGO: ARQ04.09
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, preparación y aplicación del recubrimiento final de pintura lavable para interiores sobre paredes, en el color definido por el proyecto o aprobado por la Fiscalización, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas y todas las actividades necesarias para obtener un acabado uniforme, estético y protector, de conformidad con las especificaciones técnicas del proyecto.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Antes de aplicar la pintura, se verificará que la superficie se encuentre seca, firme, limpia y libre de grasa, polvo, eflorescencias, material suelto o pintura deteriorada que pueda afectar la adherencia y el acabado final. En caso de presentarse manchas de hongos y/o moho, estas deberán eliminarse mediante restregado con cepillo de cerdas duras, lavado con abundante agua y secado completo de la superficie antes de continuar con el proceso.

Sobre la superficie preparada se aplicarán de una (1) a dos (2) manos de sellador, según las condiciones del sustrato, utilizando un producto compatible con el sistema de pintura especificado, a fin de asegurar adecuada adherencia, uniformidad de absorción y mejor desempeño del acabado final, se empleará imprimante o sellador base agua, según recomendación del fabricante. Una vez aplicado, se respetará el tiempo de secado correspondiente antes de proceder con la pintura.

El color de acabado deberá corresponder a las tonalidades institucionales definidas para el proyecto o a aquellas previamente coordinadas y aprobadas por la Fiscalización. Para su validación, se efectuará en sitio una prueba de paleta de colores o muestra de aplicación. Cualquier variación o cambio de color deberá contar con revisión, supervisión y aprobación previa de la Fiscalización, antes de su aplicación definitiva.

La pintura lavable deberá mezclarse adecuadamente hasta obtener completa uniformidad. La dilución, en caso de ser necesaria, se realizará únicamente con agua y conforme a la ficha técnica del fabricante, de acuerdo con el método de aplicación previsto. La ficha técnica del producto deberá estar disponible como respaldo para verificación de la Fiscalización.

Previo a la aplicación general, se pintarán con brocha los encuentros entre pared y techo, así como las zonas contiguas a enchufes, interruptores, marcos de puertas y otros elementos que requieran precisión en el acabado. Posteriormente, la pintura podrá aplicarse mediante brocha, rodillo, pistola o equipo airless, según convenga a

las condiciones del área de trabajo y al sistema especificado. Se protegerán los elementos adyacentes para evitar salpicaduras o manchas sobre superficies no contempladas en el rubro.

Se aplicarán como mínimo dos (2) manos de pintura látex lavable para lograr un acabado uniforme, continuo y de adecuada cobertura. El tiempo mínimo de espera entre capas será de dos (2) horas, o el que recomiende el fabricante. En caso de presentarse transparencias, diferencias de tonalidad, marcas de aplicación o cualquier imperfección que afecte la calidad del acabado, se aplicará una tercera mano hasta alcanzar las condiciones requeridas para la entrega.

Durante la ejecución y al finalizar los trabajos, se mantendrá la limpieza del área intervenida, retirando de inmediato cualquier residuo o mancha de pintura sobre puertas, marcos, enchufes, interruptores y demás elementos no contemplados dentro del rubro.

Para la recepción del trabajo, la superficie deberá presentar un acabado impecable, homogéneo, sin manchas, escurrimientos, desprendimientos, diferencias de tonalidad ni marcas visibles de herramientas.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta preparación de la superficie, la calidad de los materiales empleados, el cumplimiento del color aprobado, la uniformidad del acabado y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1544, tipo 1.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Pintor (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Pintura látex a base de agua (lavable)
- Agua
- Lija
- Sellador de superficies exteriores e interiores
- Rodillo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 46: Pintura exterior.

ÍTEM: 1004.010
CÓDIGO: ARQ04.10
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, preparación y aplicación de pintura de acabado exterior sobre paredes en altura, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas, equipos de acceso y todas las actividades necesarias para obtener un acabado uniforme, estético y protector, de conformidad con las especificaciones técnicas del proyecto y las disposiciones de la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Antes de aplicar la pintura, se verificará que la superficie se encuentre seca, firme, limpia y libre de grasa, polvo, eflorescencias, material suelto o pintura deteriorada que pueda afectar la adherencia y el acabado final. En caso de presentarse manchas de hongos y/o moho, estas deberán eliminarse mediante restregado con cepillo de cerdas duras, lavado con abundante agua y secado completo de la superficie antes de continuar con el proceso.

Sobre la superficie preparada se aplicarán de una (1) a dos (2) manos de sellador, según las condiciones del sustrato, utilizando un imprimante o sellador para exterior, base agua o compatible con el sistema de pintura especificado, a fin de asegurar una adecuada adherencia, uniformidad de absorción y mejor desempeño del acabado final. Una vez aplicado el sellador, se respetará el tiempo de secado recomendado por el fabricante antes de proceder con la aplicación de la pintura.

El color de acabado deberá corresponder a las tonalidades institucionales definidas para el proyecto o a aquellas previamente coordinadas y aprobadas por la Fiscalización. Para su validación, se efectuará en sitio una prueba de paleta de colores o muestra de aplicación. Cualquier variación o cambio de color deberá contar con revisión, supervisión y aprobación previa de la Fiscalización, antes de su aplicación definitiva.

La pintura para exterior deberá mezclarse adecuadamente hasta obtener completa uniformidad. La dilución, en caso de ser necesaria, se realizará únicamente con agua y conforme a la ficha técnica del fabricante, de acuerdo con el método de aplicación previsto. La ficha técnica del producto deberá presentarse como respaldo documental para verificación de la Fiscalización.

Previo a la aplicación general, se pintarán con brocha los encuentros entre pared y techo, así como las zonas contiguas a enchufes, interruptores, marcos de puertas, ventanas y demás elementos que requieran precisión en el acabado. Posteriormente, la pintura podrá aplicarse mediante brocha, rodillo, pistola o equipo airless, según

convenga a las condiciones del área de trabajo y al sistema especificado. Se deberán proteger los elementos adyacentes y mantenerlos libres de manchas o salpicaduras de pintura.

Se aplicarán como mínimo dos (2) manos de pintura exterior para lograr un acabado uniforme, continuo y de adecuada cobertura. El tiempo mínimo de espera entre capas será de dos (4) horas, o el que recomiende el fabricante. En caso de presentarse transparencias, diferencias de tonalidad, marcas de aplicación o cualquier imperfección que afecte la calidad del acabado, se aplicará una tercera mano hasta alcanzar las condiciones requeridas para la entrega.

Durante la ejecución y al finalizar los trabajos, se mantendrá la limpieza del área intervenida, retirando de inmediato cualquier residuo o mancha de pintura sobre puertas, ventanas, marcos, accesorios y demás superficies no contempladas dentro del rubro.

Para la recepción del trabajo, la superficie deberá presentar un acabado impecable, homogéneo, sin manchas, escurrimientos, desprendimientos, diferencias de tonalidad ni marcas visibles de herramientas. Tratándose de superficies exteriores, el acabado deberá además presentar adecuada adherencia, resistencia a la intemperie y protección frente a la exposición ambiental.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta preparación de la superficie, la calidad de los materiales empleados, el cumplimiento del color aprobado, la uniformidad del acabado y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1544, Tipo 1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio
- Canasta en altura y accesorios

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Pintor (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Lija
- Sellador de superficie para exteriores
- Rodillo
- Pintura satinada para exterior
- Agua

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 47: Piso industrial (provisión y aplicación de piso epóxico).

ÍTEM: 1004.011
CÓDIGO: ARQ04.11
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la provisión e instalación de recubrimiento de epóxico, incluye pulido de piso, reparación de huecos y grietas, aplicación de autonivelante y el recubrimiento epóxico.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previamente a la ejecución de los trabajos, el Contratista verificará las áreas a intervenir, las cuales deberán ser revisadas y aprobadas por la Fiscalización. Se procederá a delimitar y señalizar el área de trabajo para garantizar condiciones adecuadas de seguridad y control durante la intervención.

- **Preparación de superficie**

Se realizará el pulido mecánico del piso existente mediante el uso de máquinas pulidoras industriales equipadas con muelas y discos diamantados, con el objetivo de eliminar impurezas y garantizar una adecuada adherencia del sistema epóxico.

- **Reparación de superficie**

Posteriormente se procederá a la reparación de huecos, grietas o imperfecciones presentes en el piso, utilizando mortero epóxico, asegurando una superficie uniforme, nivelada y estructuralmente adecuada para la aplicación del recubrimiento.

- **Aplicación de capa autonivelante**

Sobre la superficie preparada se aplicará, mediante llana metálica, una capa de mortero epóxico autonivelante con agregado de arena de cuarzo, la cual permitirá mejorar la resistencia mecánica del sistema y regularizar la superficie.

- **Aplicación del sistema de recubrimiento epóxico**

Se procederá con la instalación del sistema de recubrimiento epóxico (Epoxi Coating System), el cual será aplicado en dos capas mediante rodillo, garantizando una cobertura uniforme de color similar al existente y/o gris.
Este sistema deberá proporcionar alta resistencia química, impermeabilidad, durabilidad y acabado estético, conforme a las especificaciones del fabricante.

- **Señalética epóxica**

En caso de requerirse, y previa verificación, autorización y disposición de la Fiscalización, se ejecutará la señalética horizontal sobre el piso mediante la aplicación de pintura epóxica, conforme a lo requerido en la obra. Para este efecto, se utilizarán materiales compatibles con el sistema de recubrimiento aplicado, asegurando adecuada adherencia, uniformidad, definición de trazos, resistencia al desgaste y durabilidad del acabado final.

- **Limpieza final**

Una vez concluidos los trabajos, el área intervenida deberá quedar limpia, libre de residuos, polvo o materiales sobrantes, lista para su uso una vez cumplidos los tiempos de curado del sistema.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM D4541
- RTE INEN 061

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Pulidora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Operador de equipo liviano
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Recubrimiento epóxico a base de resina epoxi-polímero/ epoxi coating

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 48: Provisión e instalación de porcelanato en piso, rectificado, antideslizante, acabado mate.

ÍTEM: 1004.012
CÓDIGO: ARQ04.12
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, manipulación, corte, colocación e instalación de porcelanato rectificado para piso, antideslizante, acabado mate, en formato 19 x 120 cm o similar (± 1 cm) y la colocación de piezas en formato diferente y acabado similar al actual en ciertas áreas de planta alta, incluye adhesivo, separadores, emboquillado o relleno de juntas, limpieza, protección y todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para su correcta ejecución, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la Fiscalización.

El porcelanato deberá ser de primera calidad, apto para tránsito moderado, con acabado mate y superficie antideslizante, en tonalidad maderada o en el color y diseño que determine la Fiscalización, conforme a la muestra previamente aprobada.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se verificará que el sustrato de apoyo se encuentre firme, limpio, seco, nivelado y libre de polvo, grasas, residuos de mortero, pintura, lechada, fisuras, desprendimientos o cualquier material que afecte la adherencia del revestimiento. En caso de presentarse rajaduras, huecos, desniveles u otras imperfecciones, estas deberán ser reparadas previamente, hasta obtener una superficie apta para la colocación del porcelanato.

Antes de la instalación, el Contratista y la Fiscalización definirán la modulación, orientación, arranques, ejes de colocación, distribución de piezas, encuentros, remates y ubicación de cortes, a fin de asegurar una disposición uniforme, estética y funcional del revestimiento.

La colocación de las piezas se realizará sobre el sustrato previamente preparado, empleando adhesivo para porcelanato conforme a las recomendaciones del fabricante. El adhesivo se extenderá con llana dentada en áreas controladas, permitiendo la colocación progresiva de las piezas sin pérdida de adherencia ni fraguado prematuro del material.

Las piezas de porcelanato deberán asentarse cuidando su correcta alineación, nivelación, modulación y contacto con la base, evitando piezas sueltas, cejas, vacíos o desajustes entre bordes. Se utilizarán separadores para mantener juntas uniformes.

La junta recomendada será de 1,5 mm, o la que indique la ficha técnica del producto aprobado, sin que exceda de 2,0 mm, salvo disposición expresa de la Fiscalización. Los cortes deberán ejecutarse con herramienta adecuada, garantizando precisión, limpieza y buen acabado, especialmente en bordes, encuentros con muros, columnas, rejillas, cajas de revisión, sumideros u otros elementos empotrados. Cuando existan rejillas, cajas o elementos de inspección, se delimitará y marcará su perímetro sobre el porcelanato de manera que se garantice su identificación, acceso y mantenimiento posterior, en caso de ser necesario.

Una vez colocadas las piezas y cumplido el tiempo de fraguado del adhesivo, se procederá al emboquillado o relleno de juntas con material adecuado para porcelanato, procurando un llenado uniforme y acabado limpio. Posteriormente, se realizará la limpieza de la superficie y su protección hasta la entrega final, evitando golpes, rayaduras, manchas o deterioros.

No se aceptarán piezas fisuradas, desportilladas, desniveladas, con diferencias apreciables de alineación, variaciones irregulares en las juntas, manchas permanentes, mala modulación o deficiencias en el acabado final.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la calidad del material instalado, correcta modulación, alineación, nivelación, uniformidad de juntas, limpieza, protección y condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 13006
- NTE INEN 654

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Cortadora de porcelanato

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Porcelanato rectificado para piso formato 19x120cm o similar (± 1 cm), maderado, y otros formatos 40x40cm (± 1 cm),
- Mortero adhesivo para porcelanato
- Empore
- Agua
- Separador en cruz

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 49: Barredera de porcelanato rectificada, h=10cm (provisión e instalación).

ÍTEM: 1004.013
CÓDIGO: ARQ04.13
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, corte, colocación e instalación de barredera de porcelanato rectificado de uso moderado, de 10 cm de altura, en los espacios que se requieran, incluyendo su colocación perimetral en paredes y en el borde inferior de los mesones por ejecutar, según planos o disposición de la Fiscalización.

La barredera será, preferentemente, del mismo tipo, textura y acabado del porcelanato colocado en piso, a fin de mantener uniformidad estética en el ambiente intervenido. Incluye adhesivo, separadores, emboquillado, cortes, remates, limpieza y todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para su correcta ejecución.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se verificará que las superficies de soporte se encuentren firmes, limpias, secas, niveladas y libres de polvo, grasa, residuos sueltos o irregularidades que afecten la adherencia del revestimiento. En caso de existir imperfecciones en la superficie de apoyo, estas deberán corregirse previamente antes de la colocación de la barredera.

La barredera estará conformada por piezas de porcelanato rectificado cortadas a una altura de 10 cm, manteniendo uniformidad en dimensiones, alineación y acabado. Se procurará que el material corresponda al mismo porcelanato utilizado en el piso o a uno técnicamente equivalente aprobado por la Fiscalización, de manera que se conserve continuidad visual en color, textura y diseño.

La instalación se realizará con adhesivo para porcelanato, aplicado sobre la superficie de soporte con herramienta adecuada, garantizando una fijación uniforme y estable. Las piezas deberán colocarse correctamente alineadas, niveladas y aplomadas, siguiendo la modulación del revestimiento de piso cuando corresponda, a fin de mantener continuidad y uniformidad en las juntas.

Las uniones en esquinas, encuentros y cambios de dirección se ejecutarán con cortes a 45°, cuidando la precisión del ensamble y la calidad del acabado. Las juntas entre piezas no deberán superar los 2,0 mm, recomendándose una junta de 1,5 mm o la indicada en la ficha técnica del material aprobado.

Una vez colocadas las piezas y cumplido el tiempo de fraguado del adhesivo, se realizará el emboquillado o relleno de juntas con material apropiado para porcelanato, en color igual o compatible con el piso y/o según la selección aprobada por la Fiscalización. El acabado final deberá quedar limpio, uniforme, sin fisuras, sin diferencias apreciables de alineación, sin piezas desportilladas o mal cortadas, y con remates bien definidos.

Durante la ejecución se protegerán las piezas colocadas para evitar golpes, manchas o desprendimientos. Una vez concluidos los trabajos, se realizará la limpieza final del área intervenida y se dejará la barredera en adecuadas condiciones de funcionamiento y entrega.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la calidad del material instalado, alineación, nivelación, correcta ejecución de cortes, uniformidad de juntas, continuidad con el piso y condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 13006
- NTE INEN 654

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Cortadora de porcelanato

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Porcelanato rectificado para piso, maderado
- Mortero adhesivo para porcelanato
- Empore
- Agua
- Separador en cruz

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 50: Provisión e instalación de cerámica en paredes, acabado mate.

ÍTEM: 1004.014
CÓDIGO: ARQ04.14
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, manipulación, corte, colocación e instalación de cerámica para revestimiento de paredes, acabado mate, incluyendo adhesivo, separadores, emboquillado o relleno de juntas, remates, limpieza, protección y todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para su correcta ejecución, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y disposiciones de la Fiscalización.

La cerámica deberá ser de primera calidad, apta para revestimiento vertical interior o exterior según corresponda al proyecto, en color claro o en la tonalidad que determine la Fiscalización conforme a la muestra previamente aprobada.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se verificará que la superficie de soporte se encuentre firme, limpia, seca, aplomada y libre de polvo, grasa, residuos de mortero, pintura, lechada, fisuras, desprendimientos o cualquier material que afecte la adherencia del revestimiento. En caso de presentarse rajaduras, huecos, desniveles u otras imperfecciones, estas deberán ser reparadas previamente hasta obtener una superficie apta para la colocación de la cerámica.

Antes de la instalación, el Contratista y la Fiscalización definirán la modulación, orientación, arranques, ejes de colocación, distribución de piezas, encuentros, remates y ubicación de cortes, a fin de asegurar una disposición uniforme, estética y funcional del revestimiento.

La colocación de las piezas se realizará sobre la superficie previamente preparada, empleando mortero adhesivo para cerámica o adhesivo técnicamente compatible con el revestimiento especificado, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El adhesivo se extenderá con llana dentada en áreas controladas, permitiendo la colocación progresiva de las piezas sin pérdida de adherencia ni fraguado prematuro del material.

Las piezas de cerámica deberán colocarse respetando la modulación definida, cuidando su correcta alineación, aplome, nivelación y continuidad de juntas, evitando piezas sueltas, desniveles, cejas o desajustes entre bordes. Se utilizarán separadores para garantizar uniformidad en las juntas. La junta recomendada será de 1,5 mm, o la indicada en la ficha técnica del producto aprobado, sin que exceda de 2,0 mm, salvo disposición expresa de la Fiscalización.

Los cortes deberán ejecutarse con herramienta adecuada, garantizando precisión, limpieza y buen acabado, especialmente en bordes, esquinas, encuentros con marcos, cajas eléctricas, accesorios, tuberías u otros elementos empotrados. La falta de aprobación de la Fiscalización respecto a modulación, alineación o calidad del acabado obligará al Contratista a la corrección o repetición del trabajo ejecutado.
Una vez colocadas las piezas y cumplido el tiempo de fraguado del adhesivo, se procederá al emboquillado o relleno de juntas con material adecuado para revestimientos cerámicos, procurando un llenado uniforme y acabado limpio. Posteriormente, se realizará la limpieza de la superficie y su protección hasta la entrega final.

La superficie terminada deberá quedar uniforme, limpia, correctamente alineada, aplomada y con adecuado acabado en juntas, remates y encuentros, guardando continuidad con los elementos adyacentes y manteniendo el mismo plomo de la pared enlucida o de la superficie de referencia indicada en el proyecto.
No se aceptarán piezas fisuradas, desportilladas, mal cortadas, desniveladas, con diferencias apreciables de alineación, variaciones irregulares en las juntas, manchas permanentes o deficiencias en el acabado final.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la calidad del material instalado, correcta modulación, alineación, aplome, uniformidad de juntas, limpieza, protección y condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 13006
- NTE INEN 654

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Cortadora de cerámica

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- Mortero adhesivo para cerámica
- Empore
- Agua
- Separador en cruz
- Cerámica para pared acabado mate

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 51: Mesón de granito de e=2 cm, sobre base de hormigón armado con resistencia f'c = 180 kg/cm² de e=7 cm (incluye perforación para lavamanos). En baños.

ÍTEM: 1004.015
CÓDIGO: ARQ04.15
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la construcción de un mesón de hormigón armado con resistencia f'c = 180 kg/cm², de 7 cm de espesor, longitud según planos, apoyado sobre muretes laterales de mampostería que actúan como elementos portantes y con su respectivo revestimiento de granito en su superficie, borde y faldón. Incluye el encofrado y refuerzo de acero Ø10 mm (Fy = 4200 kg/cm²) para el mesón, dispuesto en forma de malla dentro del área de este, dejando el espacio correspondiente para el fregadero y/o lavamanos. La ejecución se realizará conforme a la normativa ecuatoriana vigente, garantizando la capacidad estructural necesaria para resistir cargas domésticas y de uso general.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al vaciado, se verificará la correcta colocación del encofrado, acero de refuerzo, instalaciones embebidas y paramentos de mampostería. Las superficies deberán estar limpias, niveladas y libres de impurezas; se humedecerán antes del hormigonado. El concreto será preparado en obra con arena fina y ripio, colado y compactado de forma continua para asegurar su monolitismo con la mampostería de soporte.

El contratista deberá entregar previamente a la instalación del mesón de granito la ficha técnica del material, la cual será evaluada por la fiscalización para verificar que cumpla con las características y especificaciones requeridas antes de su colocación. Además, antes de ser instalado el mesón deberá ser evaluado las dimensiones del fregadero para evitar errores en el área del corte.

Los muros base se construirán con bloques pesados de hormigón de 15 cm de espesor, enlucidos con mortero 1:3. Sobre el mesón terminado se colocará una plancha de granito a las dimensiones necesarias mínimo de 2 cm de espesor, con perforación para fregadero de un pozo. La unión entre lavamanos y granito será hermética, aplicando mortero y emporador donde se requiera.

El curado del hormigón se efectuará conforme a la especificación "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón".

La fiscalización verificará el cumplimiento de las tolerancias y condiciones de entrega, pudiendo aprobar o rechazar el rubro en función de la inspección de campo o de ser necesario, mediante ensayos de laboratorio.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2017:94
- NEC-HS
- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Agregados
- NTE INEN 2167

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Electricista o instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Cemento
- Arena
- Ripio
- Tabla de monte 20 cm
- Pingo de eucalipto 4 a 7m 0,30m
- Clavos
- Alambre de amarre #18
- Empore
- Separador en cruz
- Acero de refuerzo Fy=4200kg/cm2 (8_10_12mm)
- Plancha de granito a=65cm
- Mortero adhesivo para granito
- Bloque de carga 15x20x40cm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 52: Mesón de granito de e=2 cm, sobre base de hormigón armado con resistencia f'c = 180 kg/cm² de e=7 cm (incluye perforación para fregadero).

ÍTEM: 1004.016
CÓDIGO: ARQ04.16
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la construcción de un mesón de hormigón armado con resistencia f'c = 180 kg/cm², de 7 cm de espesor, longitud según planos, apoyado sobre muretes laterales de mampostería que actúan como elementos portantes y con su respectivo revestimiento de granito en su superficie, borde y faldón. Incluye el encofrado y refuerzo de acero Ø10 mm (Fy = 4200 kg/cm²) para el mesón, dispuesto en forma de malla dentro del área de este, dejando el espacio correspondiente para el fregadero y/o lavamanos. La ejecución se realizará conforme a la normativa ecuatoriana vigente, garantizando la capacidad estructural necesaria para resistir cargas domésticas y de uso general.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al vaciado, se verificará la correcta colocación del encofrado, acero de refuerzo, instalaciones embebidas y paramentos de mampostería. Las superficies deberán estar limpias, niveladas y libres de impurezas; se humedecerán antes del hormigonado. El concreto será preparado en obra con arena fina y ripio, colado y compactado de forma continua para asegurar su monolitismo con la mampostería de soporte.

El contratista deberá entregar previamente a la instalación del mesón de granito la ficha técnica del material, la cual será evaluada por la fiscalización para verificar que cumpla con las características y especificaciones requeridas antes de su colocación. Además, antes de ser instalado el mesón deberá ser evaluado las dimensiones del fregadero para evitar errores en el área del corte.

Los muros base se construirán con bloques pesados de hormigón de 15 cm de espesor, enlucidos con mortero 1:3. Sobre el mesón terminado se colocará una plancha de granito a las dimensiones necesarias mínimo de 2 cm de espesor, con perforación para fregadero de un pozo. La unión entre lavamanos y granito será hermética, aplicando mortero y emporador donde se requiera.

El curado del hormigón se efectuará conforme a la especificación "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón".

La fiscalización verificará el cumplimiento de las tolerancias y condiciones de entrega, pudiendo aprobar o rechazar el rubro en función de la inspección de campo o de ser necesario, mediante ensayos de laboratorio.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2017:94
- NEC-HS
- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Agregados
- NTE INEN 2167

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Electricista o instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Bloque de carga 15x20x40cm
- Empore
- Separador en cruz
- Acero de refuerzo Fy=4200kg/cm2 (8_10_12mm) o Malla electrosoldada
- Plancha de granito
- Mortero adhesivo para granito
- Agua
- Cemento
- Arena
- Ripio
- Tabla de monte 20 cm
- Pingo de eucalipto 4 a 7m 0,30m
- Clavos
- Alambre de amarre #18

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 53: Revestimiento de granito de e=2 cm, sobre base de hormigón armado existente.

ÍTEM: 1004.017
CÓDIGO: ARQ04.17
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el **suministro e instalación de revestimiento de granito natural pulido de 2 cm de espesor**, colocado sobre **mesones de hormigón armado existentes** sobre la superficie, borde y faldón incluyendo corte, ajuste, pegado con adhesivo adecuado, **perforaciones necesarias para fregaderos o lavamanos,** pulido de bordes visibles, sellado de juntas y limpieza final del área intervenida.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista verificará que la base de hormigón armado existente se encuentre firme, nivelada, limpia y libre de polvo, grasas, restos de mortero u otros materiales que puedan afectar la adherencia del revestimiento, condición que deberá ser revisada y aprobada por la Fiscalización.

Se procederá a tomar las medidas exactas del área del mesón y realizar el corte de las placas de granito natural de 2 cm de espesor, considerando las dimensiones requeridas, así como las perforaciones necesarias para la instalación de fregaderos, lavamanos u otros accesorios, según corresponda.

Posteriormente se aplicará sobre la base de hormigón adhesivo o mortero de pega adecuado para piedra natural, distribuyéndolo de manera uniforme para garantizar la correcta adherencia del revestimiento. Las piezas de granito serán colocadas cuidadosamente sobre la superficie, verificando su alineación, nivelación y correcto asentamiento.

Una vez colocadas las piezas, se procederá al ajuste de juntas, pulido de bordes visibles y acabado de cantos, garantizando una terminación uniforme y estética. Las juntas serán selladas con material adecuado para evitar filtraciones y asegurar la durabilidad del revestimiento.

Finalmente se realizará la limpieza del revestimiento y del área intervenida, retirando restos de adhesivo, polvo o materiales sobrantes, dejando el mesón completamente terminado y listo para su uso.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2017:94
- NTE INEN 1855

- NEC-HS

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Electricista o instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Plancha de granito
- Empore
- Mortero adhesivo para granito

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 54: Provisión e instalación de cielo falso blanco mate (0,60x0,60) m.

ÍTEM: 1004.018
CÓDIGO: ARQ04.18
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la provisión e instalación del cielo falso modular que permite ser desmontado e inspeccionado, de lámina de yeso blanca con cara expuesta a la vista, (incluye estructura) con las características técnicas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Este rubro comprende la instalación de un cielo falso de lámina de yeso de 7 mm de espesor, con acabado blanco en la cara frontal, en planchas de 0,60 x 0,60 m, sujetas mediante perfiles metálicos tipo T12, T4 y T2. En los puntos de ajuste se emplearán clavos o tiros de impacto, y para trabajos en altura se utilizarán andamios.

La estructura metálica de soporte deberá estar nivelada, alineada y firmemente anclada mediante templadores de alambre galvanizado, verificando que no existan pandeos ni desniveles. El montaje se realizará siguiendo las fichas técnicas del fabricante y las normas constructivas vigentes.

Durante la instalación se deberá garantizar un acabado uniforme y de primera calidad, se coordinará con el área eléctrica ya que en el cielo falso se empotrarán luminarias, lámparas.

Todos los trabajos se ejecutarán bajo el cumplimiento estricto de las normas de seguridad industrial y control de calidad establecidas por la fiscalización.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 6308 o ASTM C1396/C1396M
- ASTM C840, instalación
- ASTM C475, accesorios
- ASTM C635 y C636, perfiles

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)

- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- Cielo raso de lámina de yeso (60×60) cm e= 7 mm
- Alambre de amarre #18
- Tornillo 6x1"
- Accesorio metálico prepintado blanco T12
- Accesorio metálico prepintado blanco T4
- Accesorio metálico prepintado blanco T2
- Ángulo metálico prepintado blanco (3,00m).
- Clavo negro concreto 20mm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 55: Provisión e instalación de cielo raso e=7mm (incluye empaste y pintura).

ÍTEM: 1004.019
CÓDIGO: ARQ04.19
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la provisión e instalación del cielo raso, de paneles de yeso aptos y resistentes para zonas exteriores, incluyendo la estructura metálica de soporte, elementos de suspensión, fijaciones, tratamiento de juntas, masillado y acabado final, de acuerdo con los planos.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos se verificará que las áreas a intervenir estén libres de interferencias, y que las instalaciones eléctricas u otras que deban quedar ocultas sobre el cielo raso se encuentren correctamente instaladas.

Replanteo y nivelación
Se realizará el trazado y nivelación del cielo raso de acuerdo con las cotas establecidas en planos.

Instalación de estructura metálica
Se procederá al montaje de la estructura metálica galvanizada, fijada a la estructura existente mediante colgantes o anclajes adecuados, garantizando rigidez, alineación y nivelación.

Colocación de paneles de yeso
Los paneles de yeso se fijarán a la estructura metálica mediante tornillos autorroscantes, respetando las separaciones recomendadas por el fabricante.

Tratamiento de juntas
Las uniones entre paneles serán tratadas mediante cinta y masilla para juntas, logrando una superficie continua y uniforme.

Acabado final
Una vez seco el tratamiento de juntas se realizará el lijado y acabado superficial, dejando la superficie lista para recibir pintura u otro acabado especificado en el proyecto.

Limpieza final
Finalizados los trabajos se realizará la limpieza del área intervenida, retirando residuos de materiales y herramientas. La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 6308 o ASTM C1396/C1396M
- ASTM C840, instalación
- ASTM C475, accesorios
- ASTM C635 y C636, perfiles

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Electricista o instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Pintor (Estr. Oc. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- Perfil primario 0.70mmx3.66m
- Perfil secundario 0.45mmx3.66m
- Perfil angular galvanizado 0.45mmx3m
- Tornillo para estructura 8x1/2"
- Plancha gypsum 1/2" x1.22x2.44m
- Tornillo estructura gypsum 6x1"
- Pintura interior/exterior blanco
- Empaste interior 20kg
- Masilla gypsum 20kg
- Malla juntas gypsum 77m

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 56: Pintura en techo

ÍTEM: 1004.020
CÓDIGO: ARQ04.20
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el suministro de materiales, preparación de la superficie y aplicación de pintura en techos o cielos rasos existentes, con el fin de proporcionar protección y acabado uniforme a las superficies intervenidas.

Incluye todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del trabajo, tales como limpieza de la superficie, resane de imperfecciones menores y la aplicación de pintura de acabado en las manos requeridas, utilizando herramientas y equipos adecuados.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista verificará que las superficies del techo o cielo raso se encuentren completamente secas, limpias y en condiciones adecuadas para recibir el recubrimiento de pintura.

Preparación de la superficie

Se realizará la limpieza general de la superficie del techo, eliminando polvo, residuos de obra, grasa, manchas o materiales sueltos que puedan afectar la adherencia de la pintura. En caso de existir irregularidades, estas deberán ser corregidas mediante lijado, resane o aplicación de masilla, según corresponda.

Protección de áreas adyacentes

Se protegerán los elementos cercanos tales como paredes, luminarias, ductos, ventanas o mobiliario mediante el uso de plásticos, cinta de enmascarar u otros elementos de protección, evitando manchas o daños durante el proceso de pintado.

Aplicación de pintura

Se aplicarán dos manos de pintura látex o acrílica para interiores, utilizando rodillo, brocha o equipo de aspersión, según las condiciones del área.

Cada capa deberá aplicarse de forma uniforme y continua, respetando los tiempos de secado recomendados por el fabricante entre cada aplicación.

Revisión y retoques

Una vez seca la pintura, se realizará la inspección del acabado, efectuando los retoques necesarios para garantizar una superficie homogénea, libre de manchas, marcas de rodillo o diferencias de tonalidad.

Limpieza final

Finalizados los trabajos, el área intervenida deberá quedar completamente limpia, retirando materiales de protección, herramientas, envases y residuos generados durante la ejecución del rubro.

El trabajo deberá ejecutarse de manera que se garantice una superficie homogénea, libre de manchas, escurrimientos o diferencias de tonalidad, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto y las recomendaciones

del fabricante de los materiales utilizados. Por lo tanto, se recomienda aplicar una tercera capa para la entrega de la obra.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1544 para pintura arquitectónica TIPO III.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Pintor (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Pintura látex tumbado
- Agua
- Lija

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 57: Puerta sólida MDP 36mm, blanca, incluye marco, tapamarco y cerradura.

ÍTEM: 1004.021
CÓDIGO: ARQ04.21
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Comprende todas las actividades necesarias para la provisión e instalación de una puerta sólida de diferentes dimensiones, incluye marco y tapamarco, incluyendo su fabricación, transporte, colocación y cerradura.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La fabricación e instalación de las puertas se realizará conforme a las dimensiones verificados en el sitio. Las hojas estarán conformadas por tableros MDP de mínimo 36 mm de espesor total, acabado uniforme en ambas caras y cantos, cuyo color será definido por la fiscalización y/o similar a las demás puertas del entorno (blancas). El recubrimiento se aplicará mediante proceso industrial de alta calidad, con instalación de tapa canto para garantizar la protección del tablero y la uniformidad del acabado.

Las puertas se montarán sobre marcos y tapamarcos de madera, cada puerta llevará tres bisagras ubicadas equidistantes con la resistencia adecuada para soportar la carga de la puerta.

Las dimensiones y tolerancias de hojas y marcos se regirán por la NTE INEN 1995 (Puertas de madera. Requisitos). Las hojas deberán ajustar al marco con una holgura máxima de 2 mm por lado, presentando superficies lisas, sin defectos, y herrajes correctamente montados.

Previo a la instalación, el contratista verificará las medidas de los vanos y la correcta alineación y nivelación de los marcos, asegurando su fijación con tacos Fisher y tornillos, embutidos y tapados con tarugos de madera. Se utilizarán al menos tres puntos de sujeción por larguero y dos en el travesaño superior.

Una vez instalado el marco, se procederá a colocar la hoja, cuidando el aplomado y la continuidad de las uniones a 45° sin espacios visibles.

Finalmente, la fiscalización verificará la correcta instalación y el cumplimiento de tolerancias, aprobando o rechazando el rubro según las condiciones de entrega. Las juntas o separaciones entre el vano, el marco y la mampostería deberán ser corregidas y afinadas para lograr un acabado uniforme.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-EN 312
- EN 14322
- EN 14351-1
- EN 1935 y EN 12209

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Carpintero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Bisagras
- Tornillos y tacos
- Masilla para madera
- Panel MDP 36mm (hoja, marco, tapamarcos)
- Cerradura de manija

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 58: Puerta corrediza en tablero MDP, incluye tope, riel de acero inoxidable, jaladera y cerradura.

ÍTEM: 1004.022
CÓDIGO: ARQ04.22
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la provisión, fabricación e instalación de puerta corrediza elaborada en tablero MDP, incluyendo sistema de deslizamiento y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El sistema incluirá sus respectivos elementos de fijación, garantizando un funcionamiento suave, seguro y estable de la puerta.

El trabajo incluye corte, armado, instalación, nivelación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los planos del proyecto y las indicaciones de la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Verificación previa
Antes de iniciar la instalación se verificará que el vano de la puerta se encuentre en condiciones adecuadas, con dimensiones correctas y superficies firmes para la fijación del sistema corredizo.
Fabricación de la puerta
Se procederá al corte y armado del tablero MDP, conformando la hoja de la puerta con las dimensiones requeridas. Los bordes visibles deberán quedar correctamente sellados y acabados.
Instalación del sistema de riel
Se instalará el riel de acero inoxidable, asegurando su correcta alineación y nivelación mediante tornillos y anclajes adecuados.
Colocación de la hoja
La hoja de la puerta será instalada mediante el sistema de corredoras o rodamientos, verificando que el desplazamiento sea suave y sin interferencias.
Instalación de herrajes
Se instalarán los herrajes correspondientes, tales como jaladera, cerradura, guías y topes metálicos de piso.
Ajustes y nivelación
Se realizarán los ajustes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema corredizo, verificando el alineamiento de la puerta y su desplazamiento.
Limpieza final
Al finalizar la instalación se realizará la limpieza del área intervenida, retirando residuos de materiales y dejando la puerta lista para su uso.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-EN 312 (tableros de partículas – MDP)

- EN 14322 (tableros recubiertos con melamina)
- EN 1527 (herrajes para puertas corredizas)
- EN 12209 (cerraduras mecánicas)
- EN 1906 (manijas/jaladeras)

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Carpintero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Riel de acero inoxidable para puerta incluye correderas
- Jaladera de acero inoxidable para puerta corrediza termolaminada
- Tornillos y tacos
- Cerradura llave-llave
- Panel MDP 36mm (hoja y tapajunta o riel)
- Guía de piso acero inoxidable
- Topes metálicos de piso para puerta

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 59: Puerta de seguridad batiente simple.

ÍTEM: 1004.023
CÓDIGO: ARQ04.23
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la instalación de puertas en condiciones adecuadas para ciertas áreas nuevas, responderá a una puerta de seguridad batiente simple, incluye cerradura.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro abarca la provisión, suministro e instalación de la puerta en planchas de acero galvanizada con marco de acero galvanizado, acabado en color, manija de llave y accesorios de fijación. Se deberá verificar las dimensiones de la puerta que deberá responder a dimensiones en el sitio.

HOJAS: Planchas de acero galvanizadas prepintado
MARCO Acero galvanizado de 1.4 mm según norma UNE-EN 10142. Cada lateral del marco dispone de 3 garras de anclaje que permiten fijarse directamente a la estructura de la edificación.
ACABADO En color, se determinará el color en conjunto con fiscalización, pintura electrostática.
Las bisagras, manija de llave exterior, brazo cierrapuerta y herrajes serán las adecuadas para el sistema.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM A 653/A653M
- UNE-EN 10142
- EN 10346

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Taladro eléctrico.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Puerta de planchas de acero galvanizada con marco de acero galvanizado, acabado en color, manija de llave exterior, brazo cierrapuerta, bisagra, herraje y accesorios de fijación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 60: Mantenimiento de herrajes y de cerradura en puerta de emergencia.

ÍTEM: 1004.024
CÓDIGO: ARQ04.24
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el mantenimiento de la puerta de emergencia existente, incluye reemplazo y la instalación de herrajes, cerradura, barra antipánico, llave y brazo cierra puerta.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro abarca la provisión, suministro, reemplazo e instalación de los accesorios identificados de la puerta de emergencia, para asegurar su correcto funcionamiento. Se deberá verificar las dimensiones de la puerta que deberá responder a dimensiones en el sitio para adaptar los accesorios necesarios.

Contempla el retiro de herrajes y cerraduras en deterioradas condiciones, por elementos nuevos, los mismos que se deberán **adaptar a las perforaciones existentes en la hoja de la puerta**, con el fin de evitar intervenciones adicionales que puedan afectar su integridad estructural o acabado.

Durante la instalación se deberá verificar la correcta alineación, nivelación y fijación de los herrajes, garantizando el adecuado funcionamiento del sistema de apertura y cierre, evitando desplomes, desalineaciones o roces de la hoja con el marco.

Para la aceptación del rubro, la puerta deberá quedar completamente operativa, permitiendo una apertura y cierre suave, continuo y seguro, conforme a las condiciones de uso previstas y aprobado por la fiscalización. La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- EN 1125
- EN 12209

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Kit cerradura y herraje puerta de emergencia adaptada a puerta existente.
- Barra antipánico push de sobreponer 1 punto y manija de llave exterior y brazo cierrapuertas, incluye accesorios de fijación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 61: Colocación de puerta de vidrio batiente.

ÍTEM: 1004.025
CÓDIGO: ARQ04.25
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la provisión e instalación de puerta batiente (1 hoja, 2 hojas) fabricada en vidrio templado claro, incluyendo todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

La puerta estará compuesta por vidrio templado de 10 mm de espesor, e incluirá accesorios como jaladera de acero inoxidable, cerradura para puerta de vidrio, topes metálicos de piso, tornillos y elementos de fijación, además de la aplicación de vinil decorativo con el detalle del nombre de la institución.

El trabajo incluye transporte, manipulación, colocación, nivelación, fijación, ajuste y limpieza final, garantizando el correcto funcionamiento del sistema batiente.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se verificará el diseño de la puerta, de una hoja o 2 hojas batiente de diferentes dimensiones, las cuales se verificarán en sitio, para adaptar los accesorios necesarios.

Verificación previa

Antes de iniciar la instalación se verificará que el vano de la puerta se encuentre correctamente dimensionado, así como las superficies de fijación en piso y estructura lateral.

Preparación del vidrio

El vidrio templado deberá llegar cortado a las dimensiones finales, con los bordes pulidos y perforaciones necesarias para la instalación de herrajes y cerraduras.

Instalación de la puerta

Se procederá a colocar la hoja de vidrio en su posición final mediante el sistema de bisagras o herrajes correspondientes, verificando su correcta verticalidad, alineación y nivelación.

Colocación de accesorios

Posteriormente se instalarán los herrajes y accesorios, incluyendo: jaladeras, topes, tornillos y elementos de fijación.
Además, se realizará la instalación del vinil decorativo sobre la superficie del vidrio, asegurando su correcta alineación y adherencia.

Ajustes y pruebas

Se efectuarán los ajustes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la puerta, verificando apertura, cierre y estabilidad.

Limpieza final

Una vez finalizada la instalación, se realizará la limpieza del vidrio y del área intervenida, retirando residuos de instalación y dejando la puerta lista para su uso.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2067
- NEC vigente para instalación
- EN 12209
- EN 1906

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Cortadora
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Vidrio templado claro 10 mm
- Tornillos y tacos
- Jaladera de acero inoxidable 40cm y accesorios de fijación
- Tope semiesférico metálicos cromada para puerta
- Cerradura para puerta de vidrio
- Vinil decorativo con detalle del nombre institucional

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 62: Colocación de puerta corrediza de vidrio.

ÍTEM: 1004.026
CÓDIGO: ARQ04.26
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

El rubro comprende el suministro e instalación de puerta corrediza de vidrio templado o laminado, incluyendo todos sus accesorios de fijación y sujeción, rieles y herrajes necesarios para su correcto funcionamiento. La puerta corrediza deberá cumplir con estándares de seguridad, resistencia mecánica y transparencia establecidos por la normativa técnica aplicable.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Revisión en conjunto con Fiscalización de la ubicación de la mampara, además de las condiciones del piso, muros y techo para confirmar nivelación y resistencia del soporte.

Se limpiará el vano donde se instalará la mampara, de ser necesario se corrige los desniveles menores y se protege las superficies cercanas (pisos, muros, mobiliario) con cartón, plástico o cinta de enmascarar.

Preparación de perfiles de aluminio o acero inoxidable (superior, inferior y laterales) y la fijación de los perfiles en muros, techo o piso siguiendo la alineación y niveles requeridos, además de la verificación de plomos, horizontales y escuadras para garantizar estabilidad.

Se procederá con la instalación de perfiles, rieles o bisagras, para finalmente colocar el vidrio. Se deberá manipular el vidrio con herramientas adecuadas. Para el sellado se aplicará silicona estructural o sellos perimetrales en juntas para garantizar estanqueidad y fijación. Para la aceptación, se verificará que la alineación/nivel, ausencia de desplome y funcionamiento del sistema de deslizamiento y cierre.

Finalmente se culmina con la limpieza del vidrio con materiales no abrasivos para evitar manchas o daños, retiro de protecciones, desechos generados y la aplicación de vinil decorativo con el nombre de la institución.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2067
- NEC vigente para instalación
- EN 12209
- EN 1906

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Cortadora
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Vidrio templado claro 10 mm
- Tornillos y tacos
- Jaladera de acero inoxidable 40cm, accesorios de fijación
- Topes de acero inoxidable para puerta corrediza
- Cerradura para puerta de vidrio
- Vinil decorativo con detalle del nombre institucional
- Kit de accesorios para puerta corrediza tipo granero incluye rieles y rodillo, conectores de riel y pared, tapas

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 63: Instalación de ventana nueva.

ÍTEM: 1004.027
CÓDIGO: ARQ04.27
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Colocación de ventana nueva batiente de 6mm de vidrio claro.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro contempla la ventana fija de aluminio, con perfilería serie 100 en color natural y vidrio de 6mm. El vidrio se instalará con caucho para ventana de vidrio claro y perfil de color gris y/o similar a las ventanas próximas de la edificación.

Se aplicará silicón para garantizar la impermeabilización del elemento. El diseño deberá regirse a las zonas respectivas para ventilación.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2067 vidrio
- NTE INEN 2250
- NEC-HS-VIDRIO

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Cortadora
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Ventana aluminio/vidrio claro flotado e=6mm incluye perfilería de aluminio y accesorios de fijación, según diseño.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 64: Instalación de láminas de protección solar en ventanas.

ÍTEM: 1004.028
CÓDIGO: ARQ04.28
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

El rubro comprende el suministro e instalación de láminas de protección solar (control solar) en las ventanas señaladas en los planos del proyecto.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Las láminas deberán ser de calidad certificada, con propiedades de filtración UV, reducción de ganancia térmica y control de deslumbramiento, cumpliendo estándares del fabricante y las normativas aplicables al sector.

Incluye la preparación de la superficie, aplicación de la lámina, corrección de imperfecciones, limpieza final y entrega del área terminada.

Se verificará que los vidrios no presenten fisuras o daños que afecten la correcta instalación. La superficie del vidrio se limpiará minuciosamente utilizando soluciones no abrasivas, eliminando polvo, grasa y partículas.

Se rasparán imperfecciones leves con herramientas adecuadas para asegurar una adhesión óptima. El vidrio debe quedar completamente seco antes de aplicar la lámina.

Las láminas se cortarán siguiendo las dimensiones exactas de cada ventana, dejando el margen recomendado por el fabricante y se procederá a la instalación de la lámina en el vidrio.

Se colocará la lámina suavemente desde la parte superior hacia abajo, evitando que queden burbujas o dobleces. Se recortarán excedentes y se sellarán bordes según recomendaciones del fabricante.

Se verificará que la lámina quede completamente adherida, uniforme y sin imperfecciones visibles. Se limpiará nuevamente la superficie del vidrio para entregar un acabado prolijo, retirando residuos, recortes y elementos de protección del área. Durante este tiempo no se deberá manipular ni limpiar la superficie con productos abrasivos.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM E903
- ASTM G154

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)

MATERIALES:

- Lámina de protección solar con rechazo UV, IR y calor, resistencia a 2 mil micras

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 65: Provisión e instalación de espejos en baños.

ÍTEM: 1004.029
CÓDIGO: ARQ04.29
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la provisión, transporte e instalación de espejos en áreas de baño, fabricados en vidrio espejo de 4 mm de espesor, con bordes biselados y pulidos, colocados sobre superficies verticales según las dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos del proyecto o definidas por la Fiscalización.

Incluye todas las actividades necesarias para su correcta instalación, tales como trazado, corte, colocación, fijación mediante elementos mecánicos o adhesivos, sellado y limpieza final, garantizando una instalación segura, nivelada y con acabado uniforme.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Replanteo y trazado
Se realizará el trazado de la ubicación exacta del espejo en la superficie vertical, de acuerdo con los planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización, verificando alineación, nivel y dimensiones.
Preparación del espejo
Los espejos deberán ser de 4 mm de espesor con bordes biselados de aproximadamente 2.5 cm, debidamente pulidos para evitar bordes cortantes y mejorar el acabado estético.
Instalación del espejo
El espejo se instalará mediante elementos de fijación mecánicos, soportes metálicos o adhesivo/silicón estructural especial para espejos, asegurando su correcta adherencia y estabilidad.
Nivelación y ajuste
Durante la instalación se verificará que el espejo quede perfectamente alineado, nivelado y firmemente fijado, evitando movimientos o separaciones respecto a la superficie.
Limpieza y acabado final
Una vez colocado, se procederá a la limpieza del espejo y del área intervenida, retirando residuos de adhesivo, polvo o materiales de instalación.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2705
- RTE INEN 254
- ASTM A240 / A276

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Espejo claro 4mm y pulido
- Sujetadores para espejo
- Tornillo 6x1"
- Tacos expansivos # 6
- Silicón

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 66: División modular en paneles.

ÍTEM: 1004.030
CÓDIGO: ARQ04.30
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de divisiones modulares fabricadas en tablero melamínico (melamina 18mm o 24mm laminada, adecuado para zona a intervenir), incluye accesorios de fijación.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El sistema debe incluir paneles melamínicos espesor especificado (generalmente 24 mm o 36 mm), estructura interna de soporte si corresponde, bordes con cinta PVC termopegada, uniones, fijaciones metálicas, niveladores, perfiles de remate, accesorios y sellos. Las divisiones deben garantizar estabilidad, durabilidad, buen acabado estético, limpieza y resistencia al uso normal en ambientes interiores.

Previamente se continuará con la protección de pisos, mobiliario o elementos aledaños con cartón, plástico o mantas protectoras y se continuará con la revisión de nivelación del piso y estado de los muros donde se sujetarán los paneles.
Se verificará la ubicación de los paneles para la identificación de puntos de fijación en piso, muro o estructura existente, se procederá con la limpieza del espacio donde se instalará la división.

Perforación previa para uniones, tornillería y pases si fuera necesario (eléctricos, accesorios). Instalación de perfiles metálicos, listones de madera o soportes que brinden estabilidad a la división. Verificación de plomos, niveles y escuadras.

Colocación y ensamble de los paneles según el diseño modular e instalación de perfiles decorativos, tapas, cubrejuntas, tapa tornillos y picaporte para puerta abatible de baño. Aplicación de sellos o silicona en encuentros donde se requiera evitar filtraciones de polvo o mejorar estética. Limpieza de superficies melamínicas sin usar productos abrasivos.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-EN 312
- EN 14322
- EN 14351-1
- EN 1935 y EN 12209

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Carpintero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- División de panel melamina laminada incluye accesorios de fijación y picaporte con indicador.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 67: División de vidrio en baños.

ÍTEM: 1004.031
CÓDIGO: ARQ04.31
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Provisión y colocación de divisiones en urinarios de vidrio templado arenado claro de 8 mm de espesor y sus respectivos elementos de fijación a piso y paredes.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se verificará que las superficies donde se instalarán las divisiones se encuentren limpias, niveladas y en condiciones adecuadas para la fijación de los elementos de soporte.

Replanteo y verificación de medidas

Se realizará el trazado y replanteo de la ubicación exacta de las divisiones de urinario, de acuerdo con los planos del proyecto o indicaciones de la fiscalización, verificando dimensiones, alineación y separación entre elementos.

Preparación del vidrio

Las divisiones serán de vidrio templado traslúcido tipo arenado de 8 mm de espesor, con bordes pulidos y acabados, libres de fisuras, rayaduras o defectos visibles.

Instalación de los elementos de fijación

Se procederá a la colocación de los herrajes, soportes o perfiles de sujeción, asegurando su correcta alineación y firmeza mediante anclajes adecuados a la superficie existente.

Colocación de las divisiones

Posteriormente se instalarán los paneles de vidrio templado, fijándolos a los elementos de soporte previamente instalados. Durante la colocación se verificará que las divisiones queden perfectamente verticales, alineadas y firmemente sujetas, evitando movimientos o vibraciones.

Ajustes y verificación

Se realizarán los ajustes necesarios para garantizar la correcta posición de las divisiones, verificando que no existan desviaciones en su instalación y que los elementos de fijación queden adecuadamente ajustados.

Limpieza final

Finalmente se realizará la limpieza del vidrio y del área intervenida, retirando residuos de instalación y dejando las divisiones en condiciones óptimas de uso. La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2067
- NTE INEN 2309
- NEC-HS-VIDRIO

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Vidrio templado arenado claro de 8 mm (incluye accesorios de fijación y sujeción inoxidable).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 68: Mantenimiento de mesones (incluye el retiro del material en malas condiciones, colocación de resina epóxica y limpieza).

ÍTEM: 1004.032
CÓDIGO: ARQ04.32
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

El rubro comprende el mantenimiento de mesones existentes mediante la aplicación de resina epóxica de acabado.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se deberá retirar el material deteriorado del mesón, limpiar y preparar la superficie sin rebabas, en caso de ser necesario se resana la superficie previamente.
Para proceder aplicar la resina epóxica conforme a las indicaciones del fabricante, y finalmente se realiza la limpieza del área intervenida.

Se deberá garantizar un acabado uniforme, resistente y adecuado para el uso previsto del mesón. Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 152**, Cemento
- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, Mortero

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Pintor (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Pintura epóxica
- Arena
- Agua
- Cemento

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 69: Cambio de fregadero inoxidable (incluye grifería).

ÍTEM: 1004.033
CÓDIGO: ARQ04.33
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el retiro y cambio de un nuevo fregadero inoxidable de 2 pozos.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se retirará el fregadero existente por otro elemento. Se instalará un fregadero de 2 pozos movible, en acero inoxidable mate 304.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- AISI 304
- AISI 201
- ASME A112.19.3.2008 / CS B45.4-08
- NTE INEN 3123
- ASME A112.18.1 / CSA B125.1: 2018

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Rollo de teflón
- Permatex
- Desoxidante
- Fregadero acero inoxidable 2 pozos h=0.90-1.00m
- Llave de cocina colorflex negro para mesón (pico y llave)
- Llave y manguera angular para fregadero
- Sifón para desagüe con rejilla para fregadero

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 70: Provisión e instalación de fregaderos empotrados incluye grifería y desagüe.

ÍTEM: 1004.034
CÓDIGO: ARQ04.34
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Instalación de fregadero para empotrar sobre mesones e incluye grifería y desagüe.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se retirará los fregaderos sobre mesones, por otros elementos y se adecuará los filos para proceder con todos los trabajos necesarios para adaptar a la instalación de fregaderos empotrados sobre el mesón, finalmente se instalará la grifería. Se verificará los filos e instalación adecuada.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- AISI 304
- AISI 201
- ASME A112.19.3.2008 / CS B45.4-08
- NTE INEN 3123
- ASME A112.18.1 / CSA B125.1: 2018

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Rollo de teflón
- Permatex
- Fregadero 1 pozo 540x440mm
- Llave de fregadero
- Sifón para desagüe con rejilla para fregadero
- Llave y manguera angular para fregadero

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 71: Mantenimiento de rejas en ventanas.

ÍTEM: 1004.035
CÓDIGO: ARQ04.35
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el mantenimiento de rejas metálicas instaladas en ventanas, e involucra la limpieza, retiro de óxido, reparación de secciones dañadas, aplicación de anticorrosivo y acabado final con pintura protectora. Se debe garantizar que las rejas queden firmes, funcionales y con acabado uniforme.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Inspección y preparación del área
- Revisión del estado de la reja (soldaduras, fijaciones, corrosión).
- Protección de ventanas y muros cercanos con plástico o cinta.

Limpieza y retiro de deterioro
- Eliminación de óxido, polvo y pintura suelta mediante cepillo metálico, lijado o desbaste suave.
- Corrección de pequeñas deformaciones y ajuste de fijaciones.

Aplicación de anticorrosivo
- Limpieza final de la superficie.
- Aplicación de imprimante anticorrosivo para evitar corrosión futura.

Pintura y acabado
- Aplicación de pintura esmalte anticorrosiva en color especificado.
- Secado y revisión del acabado final.

Limpieza final del área
- Retiro de protecciones y residuos.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1011
- ASTM D1640
- ASTM D3359
- ASTM D2247 / D4587

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora
- Compresor de aire
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)

- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Ayudante soldador (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Pintura anticorrosiva
- Thinner
- Lija

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 72: Instalar rejas de seguridad en ventanas.

ÍTEM: 1004.036
CÓDIGO: ARQ04.36
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en la provisión, suministro e instalación de rejas metálicas instaladas en ventanas, incluye la aplicación de anticorrosivo y acabado final con pintura protectora.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se verificará las dimensiones y la ubicación de las rejas sobre ventanas, se deberá considerar protecciones a las áreas próximas a instalar para evitar daños a elementos cercanos. En caso de daños el contratista se hará cargo. En las rejas se aplicará anticorrosivo, fondo y el acabo final. El color por aplicar se definirá en conjunto con fiscalización.

Se limpiará la superficie y entregará una superficie con acabado uniforme.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1011
- ASTM D1640
- ASTM D3359
- ASTM D2247 / D4587
- NTE INEN 2415 o ASTM A500

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora
- Compresor de aire
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Ayudante soldador (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Electrodo # 6011 1/8
- Pintura anticorrosiva
- Thinner

- Lija
- Reja de protección

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 73: Bordillo de hormigón simple, F'c=180kg/cm2, incluye encofrado y porcelanato.

ÍTEM: 1004.037
CÓDIGO: ARQ04.37
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la construcción de bordillo en hormigón simple, de 10-15cm de ancho y 20cm de alto conformado sobre la superficie existente, y el revestimiento exterior con piezas de porcelanato, incluyendo todas las actividades necesarias para su correcta ejecución.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se realizará el trazado y replanteo del bordillo, definiendo su alineación, dimensiones y ubicación exacta, se tomará en cuenta la abertura de la puerta metálica corrediza para la ubicación exacta del elemento.

Se colocará en fila los bloques para generar el elemento horizontal y conformar el bordillo, asegurando la correcta alineación, nivelación y dimensiones del elemento. Se procederá al enlucido para lograr la forma y resistencia requerida, se verificará que la superficie se encuentre limpia, firme y libre de polvo o partículas sueltas, para permitir la correcta adherencia del revestimiento.

Se instalarán las piezas de porcelanato mediante mortero adhesivo adecuado, asegurando su correcta alineación, nivelación y separación uniforme entre piezas. Se realizarán los cortes necesarios para ajustarse a las dimensiones del bordillo.

Las juntas entre las piezas se rellenarán con empore para porcelanato, garantizando un acabado uniforme y evitando filtraciones.

Finalmente se realizará la limpieza de las superficies revestidas y del área de trabajo, retirando residuos de mortero, adhesivo.

Una vez iniciado el proceso de fraguado deberá procederse inmediatamente al curado del hormigón. Se tomará las consideraciones necesarias para impermeabilizar, debido a que estará en contacto con el agua, como acabado se revestirá de porcelanato.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, Resane de piso
- NTE INEN-ISO 13006
- NTE INEN 654

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Aux: hormigón simple f'c=180 kg/cm2
- Clavos 2 a 4 "
- Porcelanato rectificado para piso en formato 19x120cm (+/-1cm) maderado
- Porcelana 2kg
- Bloque de carga 15x20x40cm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 74: Instalación de mobiliario bajo.

ÍTEM: 1004.038
CÓDIGO: ARQ04.38
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

El rubro comprende la instalación de mobiliario bajo para laboratorios, incluyendo nivelación, fijaciones, ajuste de puertas, cajoneras y sistemas de bisagra, garantizando un correcto funcionamiento y acabado final.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se realizará la verificación en sitio de las dimensiones y condiciones del área y superficies para asegurar la correcta adaptación del mobiliario. Posteriormente se colocarán y fijarán los módulos, asegurando nivelación, alineación, estabilidad y funcionamiento adecuado de puertas, cajones y herrajes.

Se verificará en sitio para suministrar e instalar mobiliario bajo de laboratorio con divisiones internas, puertas abatibles y cajoneras, ajustando su distribución según las condiciones y disponibilidad del espacio existente en sitio. El mobiliario será fabricado en tablero melamínico hidrófugo RH de 18 mm de espesor, acabado ambas caras, cantos PVC termopegados, herrajes metálicos anticorrosivos y estructura apta para uso en laboratorio, el color del acabado será en tonalidades clara, gris, y/o blanco.

Finalmente, la fiscalización verificará el estado de instalación, acabados y operación del mobiliario, determinando su aceptación o la necesidad de correcciones.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-EN 312
- EN 14322
- EN 15570
- EN 14749

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Carpintero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Bisagras
- Mueble melamínico bajo incluye puertas, divisiones internas, tiraderas, rieles de puertas y/o cajoneras.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 75: Canalización y Bajante de agua lluvia

ÍTEM: 1004.039
CÓDIGO: ARQ04.39
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la provisión, instalación y adecuación del sistema de evacuación de aguas lluvias en cubiertas, mediante la colocación de canaletas de recolección y tuberías bajantes, destinadas a conducir de manera segura el agua proveniente de la cubierta hacia el sistema de drenaje o descarga establecido en el proyecto.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos se verificará que las cubiertas, bordes y puntos de descarga se encuentren en condiciones adecuadas para la instalación de elementos adaptados para la fijación.

Se realizará el trazado y replanteo de la ubicación de canaletas y bajantes, verificando pendientes, alineación y puntos de descarga del agua lluvia.

Se procederá a la colocación de soportes, abrazaderas o elementos de fijación para las canaletas y tuberías, asegurando su correcta alineación y separación conforme a las recomendaciones técnicas del sistema a instalar.

Se instalarán las canaletas recolectoras de agua lluvia en los bordes de la cubierta, verificando que mantengan la pendiente adecuada hacia los puntos de descarga para garantizar el correcto flujo del agua.

Las uniones entre canaletas deberán realizarse mediante acoples o sellado adecuado, evitando filtraciones o fugas.

Posteriormente se instalarán las tuberías bajantes, conectándolas a las canaletas mediante los accesorios correspondientes, asegurando su correcta fijación mediante abrazaderas o soportes.

Las bajantes deberán quedar alineadas vertical y firmemente sujetas a la estructura o muro.

Las tuberías bajantes se conectarán al sistema de drenaje pluvial existente o al punto de descarga definido en el proyecto, verificando que el agua sea evacuada adecuadamente.

Una vez instalado el sistema, se realizará la verificación del correcto funcionamiento de la canalización, comprobando que el agua fluya adecuadamente a través de las canaletas y bajantes sin presentar filtraciones u obstrucciones.

Finalmente se realizará la limpieza de las canaletas, tuberías y del área de trabajo, retirando residuos de materiales o elementos utilizados durante la instalación
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- EN 607
- NTE INEN 1374

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Canal PVC
- Unión canal _ bajante
- Bajante
- Tapa externa PVC
- Unión canal PVC

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 76: Reubicación de pantallas de lona con luz para nichos.

ÍTEM: 1004.040
CÓDIGO: ARQ04.40
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en todos los trabajos necesarios, para la instalación, reubicación de pantallas de lona decorativa con luz led y gráficas previamente autorizadas. En los nichos existentes en el pasillo de planta baja.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previamente, se verificará la ubicación del nicho para instalar, para lo cual se deberá tomar todas las precauciones para el retiro adecuado de todos los elementos de la lona evitando dañar los elementos y para su reutilización adecuada.

La estructura interna donde se anclará la lona está conformada por un ángulo de acero laminado de 2cm x 2cm x 2mm. La lona impermeable va anclada al perfil y se coloca una tapa marco de acero inoxidable de 8mm, interna mente irá instalada luz led, para mostrar la exposición.

Se deberá instalar y entregar en las mismas condiciones a los elementos similares.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-IEC 60598-1
- IEC 60598-2-20
- ASTM A240

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Electricista o instalador de revestimiento en general (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Pantallas de lona con luz para nichos incluye bastidor, marco frontal de acero inoxidable y accesorios de sujeción
- Luminaria para pared
- Cinta led 6000°K, 900 lúmenes por metro,72W, driver 100W (rollo de 5 metros); incluye driver

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 77: Media caña e=10-15mm.

ÍTEM: 1004.041
CÓDIGO: ARQ04.41
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la construcción de mediacaña de hormigón simple en la unión entre la pared y piso exterior, con el fin de evitar la filtración de agua en la junta entre estos elementos y facilitar el escurrimiento del agua lluvia.

La media caña consiste en un elemento curvo o chaflán continuo, ejecutado en mortero u hormigón simple, que se conforma en el borde inferior de la pared, proporcionando una transición entre el plano vertical y el horizontal.

Incluye todas las actividades necesarias para su correcta ejecución, tales como limpieza de la superficie, preparación de la mezcla, colocación, conformación de la media caña, acabado superficial y limpieza final, de acuerdo con los planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos se verificará que la superficie en la unión entre la pared y la vereda se encuentre limpia, firme y libre de polvo, grasas, partículas sueltas o materiales que puedan afectar la adherencia del mortero o del hormigón.

Se procederá a realizar la limpieza de la junta entre la pared y la vereda, eliminando residuos de obra, polvo o elementos sueltos. En caso necesario, se humedecerá ligeramente la superficie para mejorar la adherencia del material.

Se preparará la mezcla de mortero o hormigón simple, la cual será colocada en la unión entre los elementos, conformando el volumen necesario para generar la media caña.

Mediante herramientas manuales se dará la forma curva característica de la media caña, asegurando una transición uniforme entre la pared y el piso, evitando ángulos rectos donde pueda acumularse agua.

Se realizará el alisado y acabado de la superficie, garantizando continuidad, uniformidad y adecuada pendiente para facilitar el escurrimiento del agua.

Una vez finalizada la conformación de la media caña, se realizará el curado correspondiente del mortero u hormigón, y se procederá a la limpieza del área intervenida, retirando residuos de material.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, resane de piso
- NTE INEN-EN 934-2

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Arena
- Cemento
- Aditivo impermeabilizante 20 kg

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 78: Impermeabilizante en terrazas inaccesibles

ÍTEM: 1004.042
CÓDIGO: ARQ04.42
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el retiro de capa existente, provisión, el reemplazo, preparación de superficie y aplicación de sistema impermeabilizante en terrazas inaccesibles, con el propósito de evitar filtraciones de agua hacia la estructura o los espacios interiores de la edificación.

El trabajo incluye todas las actividades necesarias para su correcta ejecución, tales como limpieza de la superficie, reparación de fisuras o imperfecciones, aplicación de imprimante cuando sea necesario, colocación del sistema impermeabilizante y verificación final de la impermeabilidad, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y las recomendaciones del fabricante del producto.

El sistema deberá garantizar continuidad, adherencia y estanqueidad, protegiendo la losa de cubierta frente a la acción del agua lluvia y la humedad

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos se verificará que la superficie de la terraza se encuentre estructuralmente estable, seca y con la pendiente adecuada para el drenaje del agua, caso contrario se resanará.

Se realizará la limpieza general de la superficie, eliminando polvo, residuos de obra, grasas, partículas sueltas o cualquier material que pueda afectar la adherencia del sistema impermeabilizante.

Se procederá a sellar grietas, fisuras o juntas existentes, así como a corregir irregularidades de la superficie mediante mortero o selladores adecuados, garantizando una base uniforme.

Se aplicará una capa de imprimante o primer asfáltico sobre la superficie preparada, con el objetivo de mejorar la adherencia de la lámina impermeabilizante.

El imprimante deberá aplicarse de manera uniforme mediante rodillo, brocha o equipo adecuado, respetando el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Una vez seco el imprimante, se procederá a la colocación de la lámina asfáltica impermeabilizante, desenrollándola sobre la superficie y fijándola mediante soplete o sistema de termofusión, asegurando la correcta adherencia al sustrato.

Las láminas deberán colocarse con solapes longitudinales y transversales, los cuales deberán sellarse mediante calor para garantizar la continuidad del sistema impermeable.

Se deberá verificar que las uniones queden completamente adheridas, evitando la formación de burbujas o espacios donde pueda infiltrarse el agua.

En los encuentros con muros, bordes, bajantes o elementos sobresalientes, la lámina deberá levantarse y adherirse adecuadamente para garantizar la continuidad de la impermeabilización.

Una vez finalizada la instalación, se revisará la superficie impermeabilizada verificando que la lámina se encuentre correctamente adherida, sin pliegues, burbujas o discontinuidades.

Finalmente se procederá a la limpieza del área intervenida, retirando residuos de materiales, envases y herramientas utilizadas durante la ejecución del trabajo.

La Fiscalización verificará la correcta aplicación del sistema impermeabilizante, así como la uniformidad del recubrimiento y el cumplimiento de las especificaciones técnicas antes de proceder con la aceptación del rubro.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE-INEN 2063

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Soplete

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Lámina asfáltica con polímeros elastoméricos
- Gas propano

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 79: Impermeabilización de volados y pintura

ÍTEM: 1004.043
CÓDIGO: ARQ04.43
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la impermeabilización elastomérico en volados.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Antes de aplicar el impermeabilizante, se verificará que la superficie esté seca, libre de grasa, polvo o pintura deteriorada. Manchas de hongo y/o mohos, se deberá eliminar mediante un restregado con un cepillo de cerdas duras y luego lavar con abundante agua y se dejará secar completamente.

En las superficies, se aplican de 1 a 2 manos de sellador y se deja secar. Para obras nuevas, utilizar sellador para exterior imprimante base agua para obtener una correcta adherencia al impermeabilizante.

La selección del color será similar y/o existirá cambio en conjunto con fiscalización. Mezclar bien la pintura satinada para obtener su completa uniformidad.

Se procederá a pintar con una brocha el encuentro entre los bordes, y aplicar el impermeabilizante elastómero en base a la ficha técnica del producto. Aplicar 2 manos (capas) para obtener un buen acabado.

Para recibir el rubro, la superficie estará impecable, sin machas y se visualizará una superficie homogénea. Por lo tanto, se recomienda aplicar una tercera capa para la entrega de la obra.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1544
- RTE 061(2R)

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Pintor (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Agua

- Lija
- Sellador de superficies exteriores e interiores
- Impermeabilizante Elastomérico

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 80: Mantenimiento y pintura de pérgola exterior-tubería.

ÍTEM: 1004.044
CÓDIGO: ARQ04.44
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el mantenimiento, preparación de superficie y aplicación de sistema de protección anticorrosiva en perfiles metálicos que conforman pérgolas exteriores, con el fin de proteger la estructura metálica frente a la corrosión y mejorar su acabado estético.

Incluye todas las actividades necesarias para su correcta ejecución, tales como limpieza de la superficie, eliminación de pintura deteriorada y óxido, preparación del metal, aplicación de fondo anticorrosivo y aplicación de pintura de acabado, necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

El sistema de recubrimiento deberá garantizar protección contra agentes climáticos, adecuada adherencia y acabado uniforme, conforme a las recomendaciones del fabricante de los productos utilizados y las indicaciones de la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos se verificará el estado de los perfiles metálicos de la pérgola, identificando áreas con presencia de óxido, pintura deteriorada o suciedad que puedan afectar la adherencia del nuevo recubrimiento.

Se realizará la limpieza de los perfiles metálicos, eliminando polvo, grasa, suciedad y restos de pintura suelta mediante el uso de cepillo metálico, lijado manual o herramientas mecánicas, según sea necesario.

En caso de presencia de corrosión, se procederá a la remoción del óxido hasta dejar la superficie metálica limpia, garantizando una base adecuada para la aplicación del sistema de pintura.

Una vez removida la pintura deteriorada y el óxido, se realizará la limpieza de los perfiles metálicos, retirando residuos de polvo o partículas sueltas que puedan afectar la adherencia del recubrimiento.

Se aplicará una capa uniforme de fondo anticorrosivo para superficies metálicas, utilizando brocha, rodillo o equipo de aspersión, según corresponda.

El fondo deberá cubrir completamente la superficie metálica, respetando los tiempos de secado recomendados por el fabricante.

Una vez seco el fondo anticorrosivo, se procederá a la aplicación de la pintura de acabado para exteriores, en las manos necesarias para lograr una cobertura uniforme y un adecuado nivel de protección.

Se verificará que la pintura aplicada presente acabado uniforme, sin escurrimientos, manchas o zonas sin cobertura, realizando los retoques necesarios.

Finalmente se realizará la limpieza del área intervenida, retirando residuos de materiales, envases y herramientas utilizadas durante la ejecución del trabajo.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2094
- NTE INEN 1043 Tipo 1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Equipo de soldar
- Compresor de aire

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Thinner
- Lija
- Guaipe
- Esmalte Sintético de secado rápido- acabado brillante
- Fondo anticorrosivo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 81: Mantenimiento de faros

ÍTEM: 1004.045
CÓDIGO: ARQ04.45
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para el mantenimiento de faros, postes de luz decorativos exteriores.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Antes de aplicar la pintura, se verificará que la superficie esté seca, libre de grasa, polvo o pintura deteriorada. Manchas de hongo y/o mohos, se deberá eliminar mediante un restregado con un cepillo de cerdas duras y luego lavar con abundante agua y se dejará secar completamente.

Una vez removida la pintura deteriorada y el óxido, se realizará la limpieza de los perfiles metálicos, retirando residuos de polvo o partículas sueltas que puedan afectar la adherencia del recubrimiento.

Se aplicará una capa uniforme de fondo anticorrosivo para superficies metálicas, utilizando brocha, rodillo o equipo de aspersión, según corresponda.
El fondo deberá cubrir completamente la superficie metálica, respetando los tiempos de secado recomendados por el fabricante.

Una vez seco el fondo anticorrosivo, se procederá a la aplicación de la pintura de acabado para exteriores, en las manos necesarias para lograr una cobertura uniforme y un adecuado nivel de protección.

Se verificará que la pintura aplicada presente acabado uniforme, sin escurrimientos, manchas o zonas sin cobertura, realizando los retoques necesarios.

Finalmente se realizará la limpieza del área intervenida, retirando residuos de materiales, envases y herramientas utilizadas durante la ejecución del trabajo.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2094
- NTE INEN 1043 Tipo 1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Thinner
- Lija
- Guaipe
- Esmalte Sintético de secado rápido- acabado brillante
- Fondo anticorrosivo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 82: Resane de filos y goteras.

ÍTEM: 1004.046
CÓDIGO: ARQ04.46
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el resane, reparación y conformación de filos y goterones en elementos constructivos, tales como losas, aleros, bordes de cubierta, vigas o elementos similares, con el propósito de restablecer su forma original, mejorar el acabado y facilitar el adecuado escurrimiento del agua, evitando filtraciones o manchas en las superficies verticales.

Incluye todas las actividades necesarias para su correcta ejecución, tales como limpieza de la superficie, reparación de bordes deteriorados, conformación de filos y goterones mediante mortero, nivelación, acabado superficial y limpieza final, de acuerdo con las indicaciones del proyecto o de la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se realizará la limpieza del área a intervenir, eliminando polvo, residuos de mortero deteriorado, pintura suelta o partículas que impidan la correcta adherencia del nuevo material.

En caso de existir partes deterioradas o desprendidas, estas deberán retirarse hasta encontrar una superficie firme.

Antes de aplicar el mortero, se procederá a humedecer ligeramente la superficie, con el fin de mejorar la adherencia del material de resane.

Se preparará el mortero de cemento y arena en proporción adecuada, el cual será aplicado en los bordes o filos deteriorados para restituir la geometría original del elemento.

Mediante herramientas manuales se procederá a conformar los filos y el goterón, garantizando una forma continua y definida que permita el correcto escurrimiento del agua y evite su retorno hacia las superficies verticales.

Una vez conformado el elemento, se realizará el alisado y acabado del mortero, verificando que la superficie quede uniforme y alineada con el resto del elemento constructivo.

Posteriormente se realizará el curado del mortero, y se procederá a la limpieza del área intervenida, retirando residuos de materiales o herramientas utilizadas durante la ejecución del trabajo.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, Mortero
- NTE INEN-EN 934-2

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Pintor (Estr. Oc. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Arena
- Cemento
- Aditivo impermeabilizante 20kg

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 83: Mantenimiento de pasamanos h=1.00m

ÍTEM: 1004.047
CÓDIGO: ARQ04.47
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el mantenimiento, preparación de superficie y aplicación de sistema de protección anticorrosiva en perfiles metálicos que conforman los perfiles, con el fin de proteger la estructura metálica frente a la corrosión y mejorar su acabado estético, incluye todos los perfiles de pasamanos de h=1.00m y los perfiles horizontales en su totalidad.

Incluye todas las actividades necesarias para su correcta ejecución, tales como limpieza de la superficie, eliminación de pintura deteriorada y óxido, preparación del metal, aplicación de fondo anticorrosivo y aplicación de pintura de acabado, necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos se verificará el estado de los perfiles metálicos, identificando áreas con presencia de óxido, pintura deteriorada o suciedad que puedan afectar la adherencia del nuevo recubrimiento.

Se realizará la limpieza de los perfiles metálicos, eliminando polvo, grasa, suciedad y restos de pintura suelta mediante el uso de cepillo metálico, lijado manual o herramientas mecánicas, según sea necesario.

En caso de presencia de corrosión, se procederá a la remoción del óxido hasta dejar la superficie metálica limpia, garantizando una base adecuada para la aplicación del sistema de pintura.

Una vez removida la pintura deteriorada y el óxido, se realizará la limpieza de los perfiles metálicos, retirando residuos de polvo o partículas sueltas que puedan afectar la adherencia del recubrimiento.

Se aplicará una capa uniforme de fondo anticorrosivo para superficies metálicas, utilizando brocha, rodillo o equipo de aspersión, según corresponda, en todos los perfiles horizontales y verticales.

El fondo deberá cubrir completamente la superficie metálica, respetando los tiempos de secado recomendados por el fabricante.

Una vez seco el fondo anticorrosivo, se procederá a la aplicación de la pintura de acabado para exteriores, en las manos necesarias para lograr una cobertura uniforme y un adecuado nivel de protección.

Se verificará que la pintura aplicada presente acabado uniforme, sin escurrimientos, manchas o zonas sin cobertura, realizando los retoques necesarios.

Finalmente se realizará la limpieza del área intervenida, retirando residuos de materiales, envases y herramientas utilizadas durante la ejecución del trabajo.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2094
- NTE INEN 1043 Tipo 1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Compresor de aire

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Ayudante soldador (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Thinner
- Lija
- Guaipe
- Esmalte Sintético de secado rápido- acabado brillante
- Fondo anticorrosivo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 84: Contrapiso hormigón simple f´c = 210 kg/cm2, e=10 cm, con malla electrosoldada 100x100x5mm.

ÍTEM: 1004.048
CÓDIGO: ARQ04.48
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la conformación de un contrapiso compuesto por relleno granular compactado, colocación de malla electrosoldada y vaciado de hormigón simple de 10 cm de espesor, ejecutado para la superficie existente, con el propósito de proporcionar una base estable y resistente para la posterior colocación de acabados de piso.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el área a intervenir se encuentre debidamente replanteada y libre de materiales orgánicos o sueltos.

Se ejecutará el contrapiso, retirando materiales sueltos, residuos o elementos que puedan afectar la estabilidad del sistema y una vez que las instalaciones hidrosanitarias se hayan trazado e instalado.

Se colocará una capa de material granular con un espesor de 15 cm, la cual será extendida y compactada adecuadamente hasta alcanzar una superficie uniforme y estable.

Sobre el relleno compactado se procederá a la colocación de la malla electrosoldada, la cual deberá quedar correctamente posicionada para garantizar la distribución de esfuerzos en el contrapiso.

Se realizará el vaciado del hormigón simple con espesor de 5 cm, distribuyéndolo de manera uniforme sobre la superficie preparada.

El hormigón será nivelado y alisado, asegurando la uniformidad de la superficie conforme a los niveles establecidos en el proyecto.

Una vez colocado el hormigón, se procederá a realizar el curado correspondiente, con el fin de evitar fisuras y garantizar la resistencia del material.

Finalmente se realizará la limpieza del área intervenida, retirando materiales sobrantes y herramientas utilizadas durante la ejecución del trabajo.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2167, **acero corrugado**
- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento

- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2209, equivalente ASTM A497.
- NTE INEN 1511
- NTE INEN 1742 o equivalentes

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Vibrador de concreto

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Peón (Est. Ocup. E2)
- Albañil (Est. Ocup. D2)

MATERIALES:

- Agua
- Arena
- Ripio
- Cemento
- Tabla de encofrado
- Malla electrosoldada (2,44mx6m) 5mm de 10x10cm
- Alambre de amarre #18
- Cuartones
- Polietileno 0.4mm
- Piedra bola

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 85: Empotrar tableros eléctricos en muro.

ÍTEM: 1004.049
CÓDIGO: ARQ04.49
UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende todas las actividades necesarias para la apertura en el muro, adecuación del espacio, colocación y fijación de tableros eléctricos empotrados, así como el resane y acabado del área intervenida, de acuerdo con las dimensiones del tablero y los accesorios a instalar.

El trabajo incluye picar el muro existente, preparar el nicho para el tablero, su correcta instalación, nivelación, fijación y el posterior resane del área intervenida, dejando el muro en condiciones adecuadas para su acabado final.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La ejecución de los trabajos deberá realizarse conforme al siguiente procedimiento:

- Identificación de las canalizaciones eléctricas existentes que deberán conectarse
- Señalar donde se ubicará los elementos
- Picar, ubicar y empotrar los elementos respectivos
- Resanar las áreas intervenidas.

Todos los trabajos deberán ejecutarse siguiendo las normas de seguridad eléctrica. La fiscalización verificará los resultados de la prueba y evaluará la correcta conexión e instalación del sistema, emitiendo su aprobación del rubro únicamente después de comprobar el cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento Portland
- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 2518, Mortero

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora
- Taladro eléctrico

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)

- Peón (Estr. Oc. E2)
- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cemento
- Arena
- Agua
- Accesorios de fijación y anclaje

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro cuadrado (m2), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 86: Reemplazo de tubería - instalaciones eléctricas.

ÍTEM: 1004.050
CÓDIGO: ARQ04.50
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende todas las actividades necesarias para el retiro de la tubería eléctrica existente y la instalación de nueva tubería en deterioradas condiciones, destinada a la conducción y protección de conductores eléctricos en las instalaciones.

Los trabajos incluyen el desmontaje de la tubería existente, suministro e instalación de la nueva tubería, accesorios, soportes, fijaciones y elementos necesarios, así como la correcta alineación, fijación y protección del sistema de canalización eléctrica, conforme a los planos del proyecto y las disposiciones de la fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La ejecución de los trabajos deberá realizarse conforme al siguiente procedimiento:

- Identificación de las canalizaciones eléctricas existentes que deberán ser reemplazadas.
- Retiro de la tubería eléctrica existente, evitando afectar otras instalaciones o elementos constructivos cercanos.
- Limpieza del área de trabajo y verificación de las rutas de instalación de la nueva tubería.
- Corte, preparación e instalación de la nueva tubería conduit, respetando alineación, nivel y radios de curvatura permitidos.
- Colocación de accesorios, uniones y conexiones necesarias para asegurar la continuidad de la canalización.

- Fijación adecuada de la tubería mediante soportes o abrazaderas según corresponda.
- Verificación de la correcta instalación y continuidad de la canalización antes del paso de conductores eléctricos.

Todos los trabajos deberán ejecutarse siguiendo las normas de seguridad eléctrica. La fiscalización verificará los resultados de la prueba y evaluará la correcta conexión e instalación del sistema, emitiendo su aprobación del rubro únicamente después de comprobar el cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2472
- NEC-SE-AC

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro electricista (Estr. Oc. C1)
- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Tubería EMT galvanizada 1/2" -3/4"
- Abrazadera

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

2.1.5 INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ARQ_L23_EP

RUBRO 87: Punto de agua potable, PVC Pres. roscable 1/2".

ÍTEM: 1005.001
CÓDIGO: ARQ05.01
UNIDAD: PUNTO (PTO)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la provisión e instalación de puntos de agua fría de 1/2" roscable inc. Accesorios completos con las características técnicas, desde su adquisición, hasta su transporte y trabajos de instalación.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se tomará conexión desde la tubería más cercana al punto, y se tomará las debidas precauciones para realizar la conexión como el cierre de llave de paso hasta realizar la instalación.

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones, previendo que sean lo más cortos posibles. Marcar los sitios que se requiera picar para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso o losas. Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad de rosca necesaria para evitar filtraciones. Se utilizará en lo posible tramos enteros de tubería. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados. En toda unión de rosca se empleará cinta de teflón.

El roscado de tuberías cumplirá lo dispuesto en las especificaciones para rosca tipo NPT, constantes en las normas: INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, norma ANSI b 2.1; ASTM D- 2464- 89 para tuberías y accesorios.

Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente y después con llave de tubo, sin que este trabajo cause perjuicio al accesorio o a los hilos de la rosca.

Todas las bocas de salida de punto de agua potable serán selladas con tapón rosca, hasta la colocación de las llaves de abasto o de las piezas del sistema de agua potable.

Terminada la instalación, las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 10 psi, sellando todas las salidas del tramo mediante tapones. La red se presurizará con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, manteniendo la presión de prueba durante 15 minutos para la inspección del sistema. En caso de detectarse fugas, se procederá al reemplazo o reparación de los tramos afectados y se repetirá la prueba. Una vez alcanzada una presión estable, se mantendrá por un período mínimo de 24 horas como prueba satisfactoria.

La fiscalización verificará los resultados de la prueba y evaluará la correcta conexión e instalación del sistema, emitiendo su aprobación del rubro únicamente después de comprobar el cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 15874
- NTE INEN 2497
- NTE INEN 2955

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Codo PVC 1/2"
- Tee roscable 1/2
- Rollo de teflón
- Tubo PVC 1/2"
- Unión PVC 1/2- roscable
- Tapón macho PVC 1/2" presión rosca
- Llave de paso 1/2 (H_H) Pesada

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por punto (pto), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 88: Reubicación de puntos de agua potable, PVC Pres. roscable 3/4".

ÍTEM: 1005.002
CÓDIGO: ARQ05.02
UNIDAD: PUNTO (PTO)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la reubicación de puntos de agua fría de 3/4" roscable inc existentes. Accesorios completos con las características técnicas, desde su adquisición, hasta su transporte y trabajos de instalación

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se reubicará los puntos de agua necesarias y reconfigurará la conexión a la tubería más cercana al punto, y se tomará las debidas precauciones para realizar la conexión como el cierre de llave de paso hasta realizar la instalación.

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones, previendo que sean lo más cortos posibles. Marcar los sitios que se requiera picar para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso o losas. Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad de rosca necesaria para evitar filtraciones. Se utilizará en lo posible tramos enteros de tubería. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados. En toda unión de rosca se empleará cinta de teflón.

El roscado de tuberías cumplirá lo dispuesto en las especificaciones para rosca tipo NPT, constantes en las normas: INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, norma ANSI b 2.1; ASTM D- 2464- 89 para tuberías y accesorios.

Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente y después con llave de tubo, sin que este trabajo cause perjuicio al accesorio o a los hilos de la rosca.

Todas las bocas de salida de punto de agua potable serán selladas con tapón rosca, hasta la colocación de las llaves de abasto o de las piezas del sistema de agua potable.

Terminada la instalación, las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 10 psi, sellando todas las salidas del tramo mediante tapones. La red se presurizará con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, manteniendo la

presión de prueba durante 15 minutos para la inspección del sistema. En caso de detectarse fugas, se procederá al reemplazo o reparación de los tramos afectados y se repetirá la prueba. Una vez alcanzada una presión estable, se mantendrá por un período mínimo de 24 horas como prueba satisfactoria.

Se verificará las conexiones existentes, en caso de ser necesario se rectificará los tramos de tuberías con la finalidad de una correcta funcionalidad del sistema.
La fiscalización verificará los resultados de la prueba y evaluará la correcta conexión e instalación del sistema, emitiendo su aprobación del rubro únicamente después de comprobar el cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 15874
- NTE INEN 2497
- NTE INEN 2955

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Codo PVC 3/4"
- Tee PVC 3/4"
- Rollo de teflón
- Tubo PVC 3/4"
- Unión PVC 3/4"
- Llave de paso 1/2 (H_H) Pesada
- Reducción 3/4" a 1/2"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por punto (pto), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 89: Punto de agua potable, PVC Pres. roscable 1".

ÍTEM: 1005.003
CÓDIGO: ARQ05.03
UNIDAD: PUNTO (PTO)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades necesarias para la provisión, reubicación e instalación de puntos de agua fría de 1" roscable inc. Accesorios completos con las características técnicas, desde su adquisición, hasta su transporte y trabajos de instalación

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se tomará conexión desde la tubería más cercana al punto, y se tomará las debidas precauciones para realizar la conexión como el cierre de llave de paso hasta realizar la instalación.

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones, previendo que sean lo más cortos posibles. Marcar los sitios que se requiera picar para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso o losas. Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad de rosca necesaria para evitar filtraciones. Se utilizará en lo posible tramos enteros de tubería. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados. En toda unión de rosca se empleará cinta de teflón.

El roscado de tuberías cumplirá lo dispuesto en las especificaciones para rosca tipo NPT, constantes en las normas: INEN 117. Roscas ASA para tuberías y accesorios. Especificaciones, norma ANSI b 2.1; ASTM D- 2464- 89 para tuberías y accesorios.
Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior. El ajuste previo para guía se realizará manualmente y después con llave de tubo, sin que este trabajo cause perjuicio al accesorio o a los hilos de la rosca.

Todas las bocas de salida de punto de agua potable serán selladas con tapón rosca, hasta la colocación de las llaves de abasto o de las piezas del sistema de agua potable, se deberá considerar la ficha técnica de las piezas sanitarias para la consideración de tubería que se minimice la generación de golpes de ariete, evitando tramos innecesarios, cambios bruscos de dirección y asegurando una adecuada fijación de las tuberías, conforme a las buenas prácticas de instalación de redes hidrosanitarias.

Terminada la instalación, las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 10 psi, sellando todas las salidas del tramo mediante tapones. La red se presurizará con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, manteniendo la presión de prueba durante 15 minutos para la inspección del sistema. En caso de detectarse fugas, se procederá al reemplazo o reparación de los tramos afectados y se repetirá la prueba. Una vez alcanzada una presión estable, se mantendrá por un período mínimo de 24 horas como prueba satisfactoria.

La fiscalización verificará los resultados de la prueba y evaluará la correcta conexión e instalación del sistema, emitiendo su aprobación del rubro únicamente después de comprobar el cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN-ISO 15874
- NTE INEN 2497
- NTE INEN 2955

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Tubo PVC roscable 1"
- Tee 1" PVC roscable
- Codo 1" PVC roscable
- Unión 1" PVC roscable
- Teflón rollo=10m

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por punto (pto), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 90: Retiro de instalaciones hidrosanitarias existentes.

ÍTEM: 1005.004
CÓDIGO: ARQ05.04
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende todas las actividades necesarias para el retiro, desmontaje o eliminación de las instalaciones hidrosanitarias existentes, tales como tuberías de agua potable, desagüe, accesorios, soportes y fijaciones que interfieran con los trabajos de adecuación o nueva instalación.

El trabajo incluye el corte, desmontaje, retiro y traslado del material resultante hacia el sitio de acopio temporal dentro de la obra, así como la limpieza del área intervenida, de acuerdo con las indicaciones de la fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El contratista ejecutará las actividades considerando el siguiente procedimiento:

- Identificación de las instalaciones existentes que deben ser retiradas, conforme a planos o indicaciones de la fiscalización.
- Suspensión o aislamiento del suministro de agua, en caso de ser necesario, para evitar fugas o daños durante el retiro.
- Desmontaje o corte de las tuberías y accesorios existentes, utilizando herramientas adecuadas y evitando afectar elementos constructivos cercanos.
- Retiro de soportes, fijaciones y accesorios asociados a la instalación.
- Acopio del material retirado en el sitio designado dentro de la obra o su traslado al lugar indicado por la fiscalización.
- Limpieza del área intervenida, dejando el espacio libre de residuos y en condiciones adecuadas para los trabajos posteriores.
- Durante la ejecución se deberán adoptar las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal y a las instalaciones existentes.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- N/A

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

N/A

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real retirada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 91: Caja de sedimentos 50x50x50cm (incluye forro de acero inoxidable, doble rejilla y manijas).

ÍTEM: 1005.005
CÓDIGO: ARQ05.05
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la fabricación e instalación de una caja para la recolección de sedimentos de 50x50x50cm con el fin de servir como zona de acumulación de estos antes de llegar a la red de alcantarillado. Incluye la provisión e instalación de la rejilla de acero que se instalará en la estructura. En estos puntos se concentrarán los sedimentos de roca producidos por la cortadora.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La caja de sedimentos tiene la función de acumular y facilitar la recolección de sólidos antes de su conexión a la caja de revisión del sistema de desagüe. Se construirá en hormigón simple f'c = 180 kg/cm², con refuerzo perimetral de acero, base y paredes de 10 cm de espesor, y dimensiones finales de 0,50 x 0,50 x 0,50 m. Su ejecución se realizará conforme al detalle constructivo indicado en los planos, tanto en el armado como en el dimensionamiento, garantizando resistencia, estanqueidad y durabilidad del elemento. Previamente se realizará la excavación necesaria, de acuerdo con las dimensiones del elemento y condiciones del terreno, garantizando la profundidad, nivelación y espacio requerido para su correcta incrustación y funcionamiento.

En su interior se instalará una caja de plancha de acero inoxidable, compuesta por dos planos horizontales: el primero intermedio con una malla metálica tejida fina y removible, soportada sobre perfiles laterales; y el segundo superior, una rejilla armada con perfilería de acero, con aberturas máximas de 4 mm, que permite el paso controlado de los residuos. En la parte inferior se colocará una rejilla con trampa para evitar la propagación de malos olores.

La caja de sedimentos se conectará a la caja de revisión existente y/o punto de desagüe más cercano, garantizando la pendiente mínima del 1% adecuada para el drenaje.

La fiscalización verificará la correcta ejecución, conexión y funcionamiento del sistema, procediendo a su aprobación únicamente cuando se cumplan las especificaciones técnicas y condiciones de entrega establecidas.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 2167, **acero corrugado**
- **NTE INEN 152**, equivalente ASTM-C150, Cemento
- **NTE INEN 872**, Granulometría de agregados
- NTE INEN 1623, ASTM A 36 – SAE J 403 1008

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Equipo de soldar
- Amoladora.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Maestro soldador especializado (En Construcción- Estr. Oc.C1)
- Albañil (Estr. Oc. D2)
- Hojalatero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Agua
- Arena
- Ripio
- Cemento
- Tabla de encofrado
- Acero de refuerzo Fy=4200kg/cm2 (8-10-12mm)
- Ángulo de (25x25) cm de e=3mm
- Tapa de rejilla superior
- Malla tejida fina h=1,00m
- Plancha de acero inoxidable
- Rejilla de piso con trampa.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 92: Punto de desagüe PVC Normal de 50mm.

ÍTEM: 1005.006
CÓDIGO: ARQ05.06
UNIDAD: PUNTO (PTO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende todas las actividades necesarias para la provisión e instalación de tubería de desagüe de PVC de 50 mm de diámetro, incluyendo la adquisición, transporte, instalación, conexión y pruebas de funcionamiento, conforme a las especificaciones técnicas y planos.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La tubería será de PVC reforzado para uso sanitario, cumpliendo con la Norma INEN 1374: Tubería plástica de PVC para presión. El contratista deberá presentar los certificados de conformidad del fabricante o ensayos de laboratorio que demuestren el cumplimiento de las especificaciones técnicas, conforme lo disponga la fiscalización.

Previo a la instalación, se realizará un replanteo detallado para ubicar cada punto de desagüe según los planos y la posición de los aparatos sanitarios. Las tuberías se colocarán con pendiente mínima del 1% y recomendada del 2 %. Las uniones deberán estar limpias, secas y libres de impurezas, utilizando limpiadores y adhesivos líquidos certificados para garantizar la estanqueidad del sistema.

Los empalmes se efectuarán con accesorios de 45° en el sentido del flujo. No se permitirá el uso de retazos o segmentos cortos de tubería. La mampostería que aloje las tuberías deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para alojar a las tuberías, evitando que estas queden expuestas y vistas.

Durante la instalación, se verificará la alineación, nivelación y ubicación de encofrados, mangas o pasos. La unión entre tuberías se realizará mediante soldadura líquida y accesorios de PVC, previa limpieza con solvente aprobado por la fiscalización. Todas las bocas de desagüe permanecerán selladas con tapones hasta su conexión final.

El sistema será sometido a pruebas hidráulicas parciales y globales, manteniendo una presión mínima equivalente a 3 m de columna de agua, para verificar su estanqueidad y correcto funcionamiento.

Los planos demuestran una referencia en base al sistema hidrosanitaria de planos aprobados de la institución, sin embargo, durante la ejecución de obra se infiere que existió cambios de los cuales no existe evidencia. Por lo cual se coordinará en conjunto con rubros respectivos para la instalación adecuada que podrá ser modificada en coordinación con fiscalización.

Finalmente, se entregarán los planos "as built" de la red instalada, indicando ubicación, niveles y detalles constructivos. La fiscalización realizará la inspección, evaluación y aprobación del rubro, verificando las condiciones técnicas y de funcionamiento antes de su recepción definitiva.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1374: Tubería plástica.
- RTE INEN 030: Tubos y accesorios plásticos.
- NTE INEN 1373: Tubería plástica.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Pega para tubería PVC
- Limpiador de tuberías PVC
- Codo desagüe PVC 50mm x 90° EC
- Tubo desagüe PVC 50mm
- Tee desagüe PVC 50mm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por punto (pto), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 93: Punto de desagüe PVC Normal de 75mm.

ÍTEM: 1005.007
CÓDIGO: ARQ05.07
UNIDAD: PUNTO (PTO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende todas las actividades necesarias para la provisión e instalación de tubería de desagüe de PVC de 75 mm de diámetro, incluyendo la adquisición, transporte, instalación, conexión y pruebas de funcionamiento, conforme a las especificaciones técnicas y planos.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La tubería será de PVC reforzado para uso sanitario, cumpliendo con la Norma INEN 1374: Tubería plástica de PVC para presión. El contratista deberá presentar los certificados de conformidad del fabricante o ensayos de laboratorio que demuestren el cumplimiento de las especificaciones técnicas, conforme lo disponga la fiscalización.

Previo a la instalación, se realizará un replanteo detallado para ubicar cada punto de desagüe según los planos y la posición de los aparatos sanitarios. Las tuberías se colocarán con pendiente mínima del 1% y recomendada del 2 %. Las uniones deberán estar limpias, secas y libres de impurezas, utilizando limpiadores y adhesivos líquidos certificados para garantizar la estanqueidad del sistema.

Los empalmes se efectuarán con accesorios de 45° en el sentido del flujo. No se permitirá el uso de retazos o segmentos cortos de tubería. La mampostería que aloje las tuberías deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para alojar a las tuberías, evitando que estas queden expuestas y vistas.

Durante la instalación, se verificará la alineación, nivelación y ubicación de encofrados, mangas o pasos. La unión entre tuberías se realizará mediante soldadura líquida y accesorios de PVC, previa limpieza con solvente aprobado por la fiscalización. Todas las bocas de desagüe permanecerán selladas con tapones hasta su conexión final.

El sistema será sometido a pruebas hidráulicas parciales y globales, manteniendo una presión mínima equivalente a 3 m de columna de agua, para verificar su estanqueidad y correcto funcionamiento.

Los planos demuestran una referencia en base al sistema hidrosanitaria de planos aprobados de la institución, sin embargo, durante la ejecución de obra se infiere que existió cambios de los cuales no existe evidencia. Por lo cual se coordinará en conjunto con rubros respectivos para la instalación adecuada que podrá ser modificada en coordinación con fiscalización.

Finalmente, se entregarán los planos "as built" de la red instalada, indicando ubicación, niveles y detalles constructivos. La fiscalización realizará la inspección, evaluación y aprobación del rubro, verificando las condiciones técnicas y de funcionamiento antes de su recepción definitiva.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1374: Tubería plástica.
- RTE INEN 030: Tubos y accesorios plásticos.
- NTE INEN 1373: Tubería plástica.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Pega para tubería PVC
- Limpiador de tuberías PVC
- Codo desagüe PVC 75mm x 45° EC
- Tee PVC desagüe 75mm
- Tubo desagüe PVC 75mm
- Rejilla 3" cuadrada

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por punto (pto), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 94: Punto de desagüe PVC Normal de 110mm.

ÍTEM: 1005.008
CÓDIGO: ARQ05.08
UNIDAD: PUNTO (PTO)

DESCRIPCIÓN:

Comprende todas las actividades necesarias para la provisión e instalación de tubería de desagüe de PVC de 110 mm de diámetro, incluyendo la adquisición, transporte, instalación, conexión y pruebas de funcionamiento, conforme a las especificaciones técnicas y planos.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La tubería será de PVC reforzado para uso sanitario, cumpliendo con la Norma INEN 1374: Tubería plástica de PVC para presión. El contratista deberá presentar los certificados de conformidad del fabricante o ensayos de laboratorio que demuestren el cumplimiento de las especificaciones técnicas, conforme lo disponga la fiscalización.

Previo a la instalación, y en conjunto con el derrocamiento de contrapiso y retiro de instalaciones existentes se evidenciará y evaluará los puntos de desagüe actuales, que se podrán reutilizar y/o adaptar a la nueva conexión necesaria. Se realizará un replanteo detallado para ubicar cada punto de desagüe según los planos y la posición de los aparatos sanitarios. Las tuberías se colocarán con pendiente mínima del 1% y recomendada del 2 %. Las uniones deberán estar limpias, secas y libres de impurezas, utilizando limpiadores y adhesivos líquidos certificados para garantizar la estanqueidad del sistema.

Los empalmes se efectuarán con accesorios de 45° en el sentido del flujo. No se permitirá el uso de retazos o segmentos cortos de tubería. La mampostería que aloje las tuberías deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para alojar a las tuberías, evitando que estas queden expuestas y vistas.

Durante la instalación, se verificará la alineación, nivelación y ubicación de encofrados, mangas o pasos. La unión entre tuberías se realizará mediante soldadura líquida y accesorios de PVC, previa limpieza con solvente aprobado por la fiscalización. Todas las bocas de desagüe permanecerán selladas con tapones hasta su conexión final.

El sistema será sometido a pruebas hidráulicas parciales y globales, manteniendo una presión mínima equivalente a 3 m de columna de agua, para verificar su estanqueidad y correcto funcionamiento.

Los planos demuestran una referencia en base al sistema hidrosanitaria de planos aprobados de la institución, sin embargo, durante la ejecución de obra se infiere que

existió cambios de los cuales no existe evidencia. Por lo cual se coordinará en conjunto con rubros respectivos para la instalación adecuada que podrá ser modificada en coordinación con fiscalización.

Finalmente, se entregarán los planos "as built" de la red instalada, indicando ubicación, niveles y detalles constructivos. La fiscalización realizará la inspección, evaluación y aprobación del rubro, verificando las condiciones técnicas y de funcionamiento antes de su recepción definitiva.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 1374: Tubería plástica.
- RTE INEN 030: Tubos y accesorios plásticos.
- NTE INEN 1373: Tubería plástica.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Pega para tubería PVC
- Limpiador de tuberías PVC
- Tubo desagüe PVC 110mm
- Codo desagüe PVC 110mm x 45° EC
- Yee desagüe PVC 110mm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por punto (pto), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 95: Provisión e instalación de lavamanos y grifería en mesón.

ÍTEM: 1005.009
CÓDIGO: ARQ05.09
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Contempla la instalación del lavamanos y su grifería respectiva en funcionamiento adecuado sobre el mesón de granito previamente instalado.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

En la perforación del mesón de hormigón previamente construido, se instalará un lavamanos de porcelana, se tomará las dimensiones previamente antes de perforar, con su grifería completa y demás elementos para su funcionamiento, en los sitios que se indiquen en planos del proyecto y las indicaciones de la dirección de fiscalización. Este rubro se entregará en funcionamiento y con la respectiva prueba de paso de agua, sin cortes y fugas en las uniones de la grifería con la red de agua potable.

Se verificará que el lavamanos y accesorios estén libre de rayaduras y defectos.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 3082
- NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios.
- NTE INEN 3123
- La grifería con las normas: NTE INEN: 967, 968, 969
- NTE INEN 290, Sifón

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Rollo de teflón
- Permatex
- Lavabo para empotrar bajo mesón
- Llave magnética
- Conjunto Llave Angular Metálica con Manguera Flexible para lavamanos
- Desagüe con rejilla y sifón para lavamanos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 96: Provisión e instalación de inodoro.

ÍTEM: 1005.010
CÓDIGO: ARQ05.10
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

El sistema hidrosanitario se complementa y puede entrar en uso, con la instalación de las llaves de salida de agua o piezas sanitarias como es el inodoro.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro consiste en la instalación del inodoro y todos sus elementos para su funcionamiento y según ubicación en los planos del proyecto y/o las indicaciones de la fiscalización.

Requerimientos previos:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observará las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos; los inodoros cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Requisitos.
- El contratista presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización, la que podrá disponer su verificación mediante pruebas y ensayos, a costo del contratista.
- Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.
- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga el control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear.
- Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas; igualmente los trabajos de albañilería y acabados se encontrarán concluidos.
- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución:

- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos.
- Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de los inodoros.
- Como sellante se empleará cinta teflón y permatex o similares, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.
- Todo inodoro que se instale será anclado fijamente cuidando su correcta alineación y presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los indicados por el fabricante, los establecidos en planos y a su falta los acordados por el contratista y la fiscalización.
- Se verificará su conexión al punto de agua y a los accesorios como llave, fluxómetro o accesorios adecuados y complementarios para el correcto funcionamiento.
- Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.
- Limpieza del artefacto, limpieza de tanque y taza, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.
- Verificación de estanquidad total de la instalación.
- Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el contratista dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Posterior a la ejecución:

- Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección. La ubicación, los artefactos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- Los artefactos sanitarios ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.
- Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.
- Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del aparato instalado, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes,

muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El contratista dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario.
- Mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Ejecución y complementación:

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados. Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.
Para la conexión de agua a los artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que, al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.
Para instalar el inodoro, se debe hacer un replanteo a lápiz en el piso para centrar perfectamente el inodoro en su sitio; se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos.

Para un acople correcto de la taza del inodoro a la tubería de desagüe, se utilizará un empaque de cera que se ajusta a la abertura inferior de la taza y se asienta a presión sobre la boca del desagüe en el piso, logrando la posición nivelada del artefacto; se aprietan los pernos de fijación.

Al tanque del inodoro se le ajusta la válvula de entrada de agua con los respectivos empaques, y luego el tanque se asegura sobre la taza ya colocada; se conecta la llave angular y tubería de abasto.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento y regulación de la altura del agua en el tanque; la existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.
Los ajustes de las partes cromadas u otras de la grifería se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Se verificará que el inodoro y accesorios estén libre de rayaduras y defectos.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 3082
- NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios.
- NTE INEN 3123
- La grifería con las normas: NTE INEN: 967, 968, 969

- ASME A112.1037 - 2015

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Silicón neutro para juntas
- Anillo de cera
- Inodoro blanco diseño institucional
- Fluxómetro estándar de bajo consumo para inodoro
- Pernos de anclaje inodoro

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 97: Provisión e instalación de urinario.

ÍTEM: 1005.011
CÓDIGO: ARQ05.11
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Un sistema hidro sanitario se complementa y puede entrar en uso, con la instalación de las piezas sanitarias como es el urinario. El rubro consiste en la provisión e instalación de los urinarios y llave de control temporizada, con todos sus elementos para su funcionamiento.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Los urinarios cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. La grifería con las normas NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas, los urinarios deberán ser de alto tráfico.
Su inspección muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo con la NTE INEN 966.

El contratista presentará las muestras, con el certificado del fabricante sobre el cumplimiento de las normas.

Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe; en caso de que se requiera para uso de niños se deberá instalar a la altura necesaria para este caso.

Verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear.
Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.

Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas.

En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos, sin huellas de uso anterior
Como sellante se empleará cinta teflón y permatex o similares, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros

contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Toda pieza sanitaria que se instale será anclada firmemente, cuidando su correcta alineación y presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los establecidos por el fabricante en planos y a su falta los previstos por el contratista y aprobados por la fiscalización.

Control de los cuidados en la ejecución del rubro, el contratista dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.

Para la conexión de agua con los artefactos sanitarios, se empleará un sellante que asegure bien los accesorios, como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que, al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua adecuadamente.

Para instalar el urinario, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar el urinario en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se debe cuidar la altura y nivelación.

Al urinario se le ajusta el desagüe con los respectivos empaques, para seguidamente asegurar el artefacto con los tacos; es posible entonces conectar la grifería, así como el sifón de mínimo diámetro de 50 mm al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Los ajustes de las partes cromadas, doradas u otras de la grifería se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se procederá a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección. La ubicación, los urinarios probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.

Los urinarios ya aprobados se mantendrán con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.

Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.

Se verificará que el urinario y accesorios estén libre de rayaduras y defectos.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 3082
- NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios.
- ASME A112.19.2: Instalaciones Sanitarias de Plomería Cerámica
- NTE INEN 3123 (Grifería - Llaves): 2019 Norma Internacional: ASME A112.18.1

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.

MANO DE OBRA:

- Maestro mayor de obra (Estr. Oc. C1)
- Plomero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Rollo de teflón
- Urinario plus
- Llave para urinario

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 98: Provisión e instalación de dispensador de toallas.

ÍTEM: 1005.012
CÓDIGO: ARQ05.12
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión e instalación de dispensador de toallas en las áreas designadas en los muros respectivos.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Se verificará la ubicación de los dispensadores de toallas en paredes, este criterio se considerará en conjunto con fiscalización.
Se considera el dispensador de toallas con las siguientes características:

- Acabado satinado,
- Dispensador fabricado íntegramente en acero inoxidable (tipo 304).
- Se instala en la pared mediante tacos y tornillos.
- Incluye una llave de seguridad para el mantenimiento y llenado del producto.
- Medida del agujero para las toallas de papel: 22,5 centímetros.
- Recomendado para áreas institucionales y de alto tráfico.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 3123 (Grifería – Llaves)
- INEN 375 (Acero inoxidable - Especificaciones técnicas)

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2)

MATERIALES:

- Dispensador de toallas de papel
- Tornillos y tacos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 99: Provisión e instalación de dispensador de papel higiénico.

ÍTEM: 1005.013
CÓDIGO: ARQ05.13
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión e instalación de dispensador de papel higiénico en las áreas designadas. El tipo de modelo podrá cambiar en base a indicaciones de fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro abarca los elementos de instalación y la colocación del dispensador de papel en acabado satinado, con las siguientes características:

- Dispensador fabricado íntegramente en acero inoxidable (tipo 304).
- Se instala en la pared mediante tacos y tornillos.
- Incluye una llave de seguridad para el mantenimiento y llenado del producto.
- Diámetro aproximado: 26 centímetros.
- Recomendado para áreas institucionales y de alto tráfico.

Se verificará que los dispensadores y accesorios estén libre de rayaduras y defectos. La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NTE INEN 3123 (Grifería – Llaves)
- INEN 375 (Acero inoxidable - Especificaciones técnicas)

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Albañil (Est. Ocup. D2)
- Peón (Est. Ocup. E2).

MATERIALES:

- Dispensador de papel higiénico incluye elementos de fijación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

2.2 SISTEMA ELÉCTRICO

2.2.1 SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ELEC_L1_EP
- ELEC_L2_EP
- ELEC_L3_EP
- ELEC_L5_EP
- ELEC_L6_EP
- ELEC_L7_EP
- ELEC_L8_EP

RUBRO 100: Desmontaje de luminaria existente

ÍTEM: 2001.001
CÓDIGO: ELEC01.01
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el desmontaje técnico y controlado de luminarias existentes empotradas en cielo falso, previo a la ejecución de trabajos de adecuación y reemplazo del sistema de iluminación en la sede Monteserrín.
El rubro comprende la desconexión eléctrica, retiro de la luminaria, desmontaje de fijaciones y entrega del equipo retirado en el sitio designado por la fiscalización o Gerente de Obras.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de las actividades, se deberá desenergizar el circuito mediante el apagado del breaker correspondiente y para verificar la ausencia de voltaje se utilizará el multímetro en el circuito a intervenir, garantizando condiciones seguras de trabajo.
El desmontaje se realizará siguiendo el siguiente procedimiento técnico:

1. Identificación del circuito y verificación de ausencia de tensión.
2. Retiro cuidadoso del panel o luminaria empotrada evitando daños y manchas al cielo falso existente.
3. Desconexión de conductores eléctricos respetando codificación de colores.
4. Aislamiento temporal de conductores mediante capuchones o cinta aislante.
5. Retiro de anclajes, soportes o fijaciones.
6. Acopio y traslado del equipo desmontado al área designada por la fiscalización.
7. Limpieza del área intervenida.

Se deberá evitar daños en la estructura del cielo falso, canalización existente y conductores que permanecerán operativos. Los trabajos se ejecutarán conforme a buenas prácticas eléctricas y normas de seguridad ocupacional vigentes. El rubro incluye toda la mano de obra calificada, herramienta menor, equipo de protección personal y cualquier elemento necesario para su correcta ejecución.

Las luminarias retiradas deberán ser entregadas a bodega mediante un acta.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cinta aislante

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 101: Instalación de circuito de iluminación desde tablero TBN-PB-05.

ÍTEM: 2001.002
CÓDIGO: ELEC01.02
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la ejecución del circuito de iluminación derivado desde el tablero eléctrico TBN-PB-05 hacia los puntos de iluminación en el área del "Cuarto de UPS propuesto" ubicado en Planta Baja de la sede Monteserrín.
El rubro comprende:

- Tendido de conductores eléctricos tipo THHN calibre 12 AWG.
- Instalación de canalización mediante tubería EMT de 1/2".
- Colocación de accesorios de canalización (conectores, uniones, codos).
- Fijación mediante abrazaderas, tacos y tornillos.
- Pruebas de continuidad y verificación de funcionamiento.

El trabajo se ejecutará conforme a los planos, especificaciones técnicas del proyecto y buenas prácticas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se verificará que el tablero eléctrico nuevo se encuentre correctamente instalado y en condiciones operativas.
La ejecución del circuito se realizará bajo el siguiente procedimiento técnico:

1. Replanteo del recorrido del circuito conforme a planos eléctricos.
2. Marcado de trayectoria de canalización sobre pared o cielo falso.
3. Corte, conformado y colocación de tubería EMT 1/2".
4. Instalación de conectores, uniones y codos galvanizados según geometría requerida.
5. Fijación de la tubería mediante abrazaderas metálicas, tacos y tornillos.
6. Tendido de conductores eléctricos THHN 12 AWG según corresponda.
7. Conexionado en tablero ubicado en cuarto de UPS con código TBN-PB-05, mediante breaker correspondiente.
8. Instalación de cajas octogonales o de paso cuando aplique.
9. Verificación de continuidad eléctrica y pruebas de energización.
10. Identificación correcta mediante etiquetado de tablero y/o circuitos.
11. Limpieza del área intervenida.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Alineación adecuada de la canalización.
- Protección mecánica del cableado.
- Cumplimiento de radios mínimos de curvatura.
- Cumplimiento de normativas eléctricas vigentes.
- Seguridad ocupacional durante la ejecución.

Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:

- El circuito será monofásico para iluminación.
- El cableado será cobre tipo THHN.

- La canalización será metálica tipo EMT galvanizada.
- Se utilizarán accesorios adecuados para las instalaciones eléctricas.
- La instalación incluye el circuito completo hasta el tablero general existente.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubo ½"

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cable THHN 12 AWG – negro para fase
- Cable THHN 12 AWG – blanco para neutro
- Tubo EMT 1/2".
- Conector EMT 1/2".
- Unión EMT 1/2".
- Taco Fisher + tornillo
- Abrazadera.
- Cinta aislante
- Caja octogonal metálica
- Tapa metálica octogonal
- Breaker 16A (eléctrico)
- Material Menudo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por metro (m), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 102: Instalación de circuito nuevo para iluminación – PB.

ÍTEM: 2001.003
CÓDIGO: ELEC01.03
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión e instalación de nuevos puntos de iluminación, incluyendo canalización, conductores, fijaciones, accesorios, conexiones, empalmes y pruebas de funcionamiento, con derivación desde los puntos eléctricos existentes o desde los puntos de conexión más cercanos técnicamente viables, conforme a los planos del proyecto y previa coordinación con la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá verificar en sitio la ubicación de los nuevos puntos de iluminación, así como los puntos eléctricos existentes o los puntos de conexión más cercanos técnicamente viables desde los cuales se realizará la derivación, todo ello en coordinación y con aprobación de la Fiscalización.

Se deberá comprobar que el punto de alimentación seleccionado permita la derivación proyectada y que las condiciones físicas del área posibiliten la instalación de la canalización, conductores y accesorios sin afectar otros elementos existentes. Antes de intervenir el sistema, se procederá a desenergizar el circuito correspondiente y se verificará la ausencia de tensión mediante equipo de medición eléctrica adecuado, garantizando condiciones seguras de trabajo.

La instalación comprenderá el replanteo del recorrido, colocación y fijación de tubería EMT de 1/2", con sus respectivos conectores, uniones, abrazaderas, tacos, tornillos y demás accesorios necesarios para asegurar una canalización firme, continua y correctamente soportada. La canalización deberá ejecutarse de manera ordenada, alineada y segura, evitando interferencias con otros sistemas y respetando la distribución arquitectónica del proyecto.

Posteriormente, se realizará el tendido de conductores eléctricos THHN 12 AWG para fase y neutro, o los conductores que correspondan según diseño y codificación del sistema existente, cuidando que no sufran daños en su aislamiento durante el proceso de instalación. Las conexiones y empalmes deberán ejecutarse de forma técnica, utilizando elementos apropiados de aislamiento y seguridad, tales como capuchones, cinta aislante u otros accesorios equivalentes.

Una vez concluida la instalación de canalización y conductores, se efectuará la conexión del nuevo punto de iluminación al sistema existente o al punto de derivación aprobado, verificando la correcta continuidad del circuito, firmeza de las conexiones, aislamiento de empalmes y adecuada fijación de todos los elementos instalados.

Concluidos los trabajos, se realizarán las pruebas de funcionamiento correspondientes para comprobar la correcta operación del punto de iluminación instalado. El área intervenida deberá quedar limpia, segura y en adecuadas condiciones de entrega, sin residuos, elementos sueltos o conexiones expuestas.

La Fiscalización podrá exigir la revisión del recorrido instalado, la verificación de fijaciones, empalmes, aislamiento, correcta identificación de conductores y pruebas de funcionamiento, previo a la aceptación del rubro. No se aceptarán instalaciones mal alineadas, conexiones deficientes, canalizaciones mal fijadas, conductores expuestos o trabajos que no se ajusten a los planos del proyecto y a las buenas prácticas eléctricas.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento del punto de iluminación y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubo 1/2".

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cable THHN 12 AWG – negro para fase
- Cable THHN 12 AWG – blanco para neutro
- Tubo EMT 1/2".
- Conector EMT 1/2".
- Unión EMT 1/2".
- Taco Fisher + tornillo
- Abrazadera.
- Cinta aislante
- Capuchones
- Material Menudo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 103: Instalación de interruptor nuevo.

ÍTEM: 2001.004
CÓDIGO: ELEC01.04
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la ejecución integral de un punto de interruptor adecuado para la instalación para controlar el sistema de iluminación en las áreas que lo requieran, incluyendo canalización, cableado, interruptor y conexiones necesarias para su correcta operación.

El rubro comprende la instalación del conductor de alimentación (fase), en canalización EMT 1/2", conforme a la Normas Eléctricas vigentes.

Incluye todos los accesorios, fijaciones, pruebas de funcionamiento y mano de obra necesaria para dejar el punto completamente instalado y operativo.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de las actividades, se deberá verificar que el circuito correspondiente se encuentre desenergizado y correctamente señalizado.
El procedimiento técnico comprenderá:

1. Revisión del plano eléctrico y ubicación del interruptor.
2. Trazado y marcación de la ruta de canalización.
3. Instalación de tubería EMT 1/2" desde el circuito de iluminación hasta el punto de control.
4. Fijación de tubería mediante abrazaderas y anclajes mecánicos.
5. Tendido de conductores THHN 12 AWG 1/2":
6. Fase de alimentación.
7. Conductor neutro.
8. Conexionado del interruptor.
9. Verificación de continuidad eléctrica y correcta polaridad.
10. Pruebas de encendido y funcionamiento.
11. Limpieza del área intervenida.

Se garantizará que:

- La ocupación del ducto no supere el 40% permitido.
- Todos los empalmes se realicen con el uso de capuchones.

Los trabajos se ejecutarán conforme a buenas prácticas eléctricas y normas de seguridad ocupacional vigentes.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubo EMT 1/2".

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cable THHN 12 AWG - negro para fase
- Cable THHN 12 AWG – para retorno
- Tubo EMT 1/2".
- Conector EMT 1/2".
- Unión EMT 1/2".
- Cajetín metálico adaptado al material de la pared
- Interruptor adecuado para la instalación
- Taco Fisher + tornillo
- Abrazadera.
- Cinta aislante
- Capuchón
- Material Menudo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 104: Instalación de panel LED 60x60 cm - PB.

ÍTEM: 2001.005
CÓDIGO: ELEC01.05
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, montaje, conexionado e instalación de luminarias tipo panel LED empotrable de 60 x 60 cm para cielo falso modular, destinadas a la modernización y mejora del sistema de iluminación interior.

Como referencia para este rubro, las luminarias deberán cumplir con características técnicas similares o equivalentes, previamente revisadas y aprobadas por la Fiscalización, sin que ello afecte el desempeño, la eficiencia ni la calidad del sistema de iluminación. Entre las características referenciales se considerarán las siguientes:

- Tipo de luminaria: Panel LED empotrable para cielo falso modular 60x60 cm, CRI ≥ 80, vida útil nominal L70 ≥ 30.000 horas, para uso interior.
- Dimensiones: 60 x 60 cm
- Potencia referencial: 40 W
- Flujo luminoso de lámpara referencial: 3600 lm o mayor

Se podrán aceptar equipos con valores similares o equivalentes a los antes indicados, siempre que dichas variaciones estén técnicamente justificadas por el contratista, respaldadas mediante fichas técnicas, catálogos o documentación oficial del fabricante, y cuenten con la aprobación previa de la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro contempla el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de panel LED empotrable en cielo falso modular, conforme al siguiente procedimiento técnico:

1. Verificación del punto eléctrico previamente adecuado.
2. Revisión de integridad del panel LED y driver.
3. Colocación del panel dentro de la retícula del cielo falso 60x60.
4. Fijación de seguridad mediante anclaje secundario al material de acuerdo con la superficie de instalación (si aplica).
5. Conexión eléctrica mediante conductores adecuados y capuchones de conexión.
6. Pruebas de funcionamiento y verificación de encendido.
7. Limpieza del área intervenida.

La instalación deberá ejecutarse respetando las buenas prácticas eléctricas y normativa técnica vigente. El rubro incluye el suministro completo del panel LED, accesorios de conexión, fijaciones, herramienta menor, mano de obra calificada y pruebas de funcionamiento.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Panel LED empotrable 60x60 cm (40W)
- Kit de suspensión o fijación
- Anclajes + tornillo
- Cinta aislante
- Material menudo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 105: Adecuación eléctrica de circuitos existentes – PB.

ÍTEM: 2001.006
CÓDIGO: ELEC01.06
UNIDAD: PUNTO (PTO)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la adecuación técnica de puntos de iluminación existentes para su adaptación a cielo falso modular tipo 60x60 cm, previo a la instalación de nuevas luminarias tipo panel LED.
El rubro contempla ajustes en altura, extensión o reducción de conductores, corrección de canalización y nivelación del punto eléctrico, garantizando compatibilidad con la nueva retícula de cielo falso y condiciones seguras de operación.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo a la intervención, se verificará la desenergización del circuito correspondiente.
La adecuación se ejecutará bajo el siguiente procedimiento técnico:

1. Verificación de estado de conductores y canalización existente.
2. Extensión o reducción de conductores eléctricos.
3. Aseguramiento mecánico del punto eléctrico.
4. Pruebas de continuidad.
5. Limpieza del área intervenida.

La intervención deberá realizarse respetando las normas técnicas eléctricas vigentes y buenas prácticas de instalación.
El rubro incluye todos los materiales, accesorios, mano de obra calificada y herramienta menor necesaria para su correcta ejecución.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Escalera.

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Capuchones de conexión
- Cinta aislante
- Material Menudo
- Cable THHN 1x12 AWG.

- Cable THHN 1x14 AWG.
- Tacos Fisher + tornillo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por punto (pto), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 106: Reemplazo de interruptor existente.

ÍTEM: 2001.007
CÓDIGO: ELEC01.07
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el reemplazo técnico de interruptores eléctricos existentes en las áreas intervenidas en la sede Monteserrín del IIGE, que presentan deterioro, desgaste funcional o incompatibilidad con el nuevo sistema de iluminación implementado.

El trabajo incluye el retiro del interruptor existente, colocación de un interruptor nuevo acorde al instalado, ajuste de conexiones, verificación del estado del cajetín existente y pruebas de funcionamiento.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de actividades, se deberá desenergizar el circuito correspondiente desde el tablero eléctrico y verificar ausencia de voltaje con multímetro o detector de tensión.
Las actividades se ejecutarán conforme al siguiente procedimiento:

1. Identificar y desenergizar el circuito.
2. Retiro de tapa y desmontaje del interruptor existente.
3. Inspección del estado de conductores y verificación de longitud adecuada.
4. Limpieza y adecuación de terminales.
5. Instalación del interruptor nuevo.
6. Ajuste firme de tornillos de conexión.
7. Colocación de placa frontal.
8. Energización del circuito y prueba de funcionamiento.
9. Limpieza final del área.

Los trabajos deberán ejecutarse conforme a buenas prácticas eléctricas y normativa técnica vigente.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Interruptor (simple, doble o triple)
- Tornillo
- Cinta aislante.
- Material menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 107: Desmontaje de luminaria suspendida – Trabajo en altura

ÍTEM: 2001.008
CÓDIGO: ELEC01.08
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el desmontaje técnico y seguro de luminarias suspendidas ubicadas en planta alta a una altura aproximada de 6 metros desde el nivel de piso terminado, con puntos de fijación estructural que alcanzan aproximadamente 9 metros de altura.

Las actividades deberán ser ejecutadas por personal capacitado y habilitado para trabajo en altura, con formación verificable, de conformidad con la normativa ecuatoriana vigente de seguridad y salud en el trabajo, utilizando los equipos y medidas de protección requeridos para la ejecución segura de las labores.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

1. Verificación de desenergización del circuito correspondiente en tablero.
2. Implementación de medios auxiliares para trabajo en altura (andamios, plataformas o sistemas equivalentes) con certificación vigente de calidad y seguridad emitida por el fabricante o por organismo reconocido, cumpliendo estándares aplicables (OSHA, EN 12811 o equivalentes) y garantizando la seguridad del personal.
3. Inspección previa del equipo de acceso, donde el personal técnico, anclado a una línea de vida o punto estructural seguro, procederá al retiro de la luminaria antigua, desconexión de cables y retiro de anclajes oxidados o dañados.

4. Desconexión de conductores eléctricos.
5. Retiro de la luminaria.
6. Desmontaje del sistema de suspensión (cable de acero, cadena o sistema equivalente).
7. Aislamiento provisional de conductores eléctricos cuando aplique.
8. Descenso controlado del equipo desmontado.
9. Acopio y desalojo del material retirado hacia el sitio designado por fiscalización.
10. Limpieza del área intervenida.

La ejecución deberá cumplir con la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional aplicable a trabajos en altura en el Ecuador, incluyendo lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y demás disposiciones emitidas por la autoridad competente.

Las luminarias retiradas deberán ser entregadas a bodega mediante un acta.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas
- EN 12810 - Andamios de fachada hechos de elementos prefabricados
- EN 12811 - Equipos para trabajos temporales
- OSHA 29 CFR 1926 – Trabajos en altura y protección contra caídas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Cinta aislante
- Material menudo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 108: Instalación de luminaria LED colgante 220V – PA

ÍTEM: 2001.009
CÓDIGO: ELEC01.09
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, montaje, fijación, suspensión, conexionado e instalación de luminarias LED colgantes de 220 V, suspendidas mediante cable de acero, ubicadas en planta alta, a una altura aproximada de 6,00 m desde el nivel de piso terminado, con puntos de fijación estructural que alcanzan aproximadamente 9,00 m de altura.

Las luminarias deberán ser nuevas, de primera calidad y aptas para instalación interior en altura, garantizando adecuado desempeño lumínico, eficiencia energética, seguridad de operación y estabilidad del sistema de suspensión. El rubro incluye además los accesorios de fijación, elementos de suspensión, anclajes, conexiones, soportes y todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

Como referencia para este rubro, las luminarias deberán cumplir con características técnicas similares o equivalentes, previamente revisadas y aprobadas por la Fiscalización, sin que ello afecte el desempeño, la eficiencia ni la calidad del sistema de iluminación. Entre las características referenciales se considerarán las siguientes:

- Tipo de luminaria: Luminaria LED colgante
- Voltaje de operación: 220 V
- Potencia referencial: 100,0 W
- Flujo luminoso de lámpara referencial: 15 000 lm

Se podrán aceptar equipos con valores similares o equivalentes a los antes indicados, siempre que dichas variaciones estén técnicamente justificadas por el Contratista, respaldadas mediante fichas técnicas, catálogos o documentación oficial del fabricante, y cuenten con la aprobación previa de la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá verificar en sitio la ubicación exacta de la luminaria, el punto de alimentación existente, las condiciones de fijación estructural, la altura de montaje y los medios auxiliares requeridos para la ejecución segura de los trabajos en altura. Antes de intervenir el sistema, se procederá a la desenergización del circuito correspondiente, verificando la ausencia de tensión mediante equipo de medición adecuado, a fin de garantizar condiciones seguras de trabajo.

Todos los materiales por instalar deberán ser nuevos, originales, certificados y cumplir con la normativa nacional vigente aplicable, así como con las especificaciones técnicas del proyecto. La luminaria LED colgante deberá ser apta para operación a 220 V, de alta eficiencia energética y compatible con las condiciones de instalación previstas. Los conductores eléctricos deberán ser de cobre tipo THHN, calibre mínimo

12 AWG para fase y neutro, con aislamiento para 600 V y temperatura mínima de operación de 75 °C, o de características equivalentes previamente aprobadas por la Fiscalización.

Para la instalación de la luminaria se colocarán los medios auxiliares necesarios para trabajo en altura, tales como andamio, escalera, plataforma u otro equipo apropiado, de acuerdo con las condiciones del sitio y la altura de montaje. El personal técnico deberá ejecutar las actividades cumpliendo las normas de seguridad industrial aplicables, utilizando equipo de protección personal y asegurando su anclaje a una línea de vida o a un punto estructural seguro, cuando corresponda.

Posteriormente, se realizará el montaje del sistema de suspensión de la luminaria, compuesto por cable de acero galvanizado o inoxidable, con sus respectivos accesorios de fijación, tales como grilletes, prensas, terminales o elementos equivalentes, los cuales deberán garantizar un soporte mecánico seguro y estable, acorde al peso de la luminaria. El Contratista deberá proveer el sistema de fijación adecuado para la óptima sujeción de las luminarias, incluyendo anclajes mecánicos, tacos tipo Fisher, tornillería galvanizada o inoxidable, herrajes y demás accesorios necesarios para asegurar una fijación firme, alineada, nivelada y segura.

Una vez montado el sistema de suspensión, se efectuará la conexión eléctrica de la luminaria utilizando el punto existente aprobado para este fin. En caso de requerirse ajustes menores de longitud en los conductores o extensiones puntuales para la correcta conexión, estos deberán ejecutarse de manera técnica, segura y ordenada, empleando conductores adecuados, capuchones, conectores, cinta aislante y demás elementos complementarios menores necesarios para garantizar continuidad, aislamiento, firmeza de empalmes y seguridad del sistema.

Concluida la instalación mecánica y eléctrica, se realizarán las pruebas de continuidad, energización y funcionamiento, verificando el correcto encendido de la luminaria, la estabilidad del sistema de suspensión, la ausencia de falsos contactos, el adecuado aislamiento de conexiones y el correcto comportamiento del conjunto instalado.

Finalmente, se procederá a la limpieza del área intervenida, retirando residuos, sobrantes de materiales, elementos provisionales y dejando la zona en adecuadas condiciones de seguridad, funcionamiento y entrega.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el adecuado montaje del sistema de suspensión, la seguridad de la fijación, la calidad de las conexiones eléctricas, el funcionamiento de la luminaria y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Andamio.

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Prensa cable / grillete 1/4"
- Cable THHN 2x12
- Capuchones
- Cinta Aislante
- Material Menudo
- Luminaria LED colgante 220V 100W
- Cable de acero suspensión 1/4"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 109: Instalación de panel LED 120x60 cm

ÍTEM: 2001.010
CÓDIGO: ELEC01.10
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el suministro e instalación de luminarias tipo panel LED empotrable de dimensiones 120x60 cm, destinadas al reemplazo de luminarias existentes.
La intervención corresponde a un reemplazo directo, manteniendo el punto eléctrico existente y la canalización actual, realizando únicamente ajustes menores en caso de ser estrictamente necesarios para garantizar una conexión segura y operativa.
Las luminarias deberán cumplir con las siguientes características mínimas:

- Dimensiones de panel LED: 120x60 cm
- Potencia nominal aproximada: 40–60 W
- Flujo luminoso: entre 5500 y 6500 lúmenes
- Temperatura de color: 4000K ± 500K

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá verificar en sitio la ubicación de la luminaria, las dimensiones del panel existente, el estado del cielo falso modular, el punto eléctrico disponible y las condiciones generales de la canalización y conexiones existentes, a fin de confirmar la factibilidad de la conexión prevista en los planos.

Antes de intervenir el sistema, se procederá a la desenergización del circuito correspondiente desde el tablero de distribución, verificando la ausencia de tensión mediante equipo de medición eléctrica adecuado, con el objeto de garantizar condiciones seguras de trabajo.

Posteriormente, se inspeccionará el punto eléctrico de alimentación, verificando el estado de los conductores, aislamiento, empalmes y conexiones. Cuando se identifiquen deterioros menores o se requieran ajustes puntuales de longitud para la correcta conexión del nuevo panel LED, estos podrán ejecutarse utilizando conductores tipo THHN, capuchones certificados, cinta aislante y demás elementos menores necesarios, manteniendo la canalización existente y sin modificar el trazado original, salvo autorización expresa de la Fiscalización.

Verificadas las condiciones del punto de instalación, se procederá a colocar el panel LED de 120 x 60 cm en la retícula modular del cielo falso, asegurando su correcta ubicación, nivelación, apoyo y estabilidad dentro del sistema existente. La luminaria deberá quedar perfectamente asentada, alineada y sin generar deformaciones o desajustes en la estructura del cielo falso.

Posteriormente, se realizará la conexión eléctrica del panel LED, empleando técnicas adecuadas de aislamiento y seguridad, de manera que se garantice continuidad eléctrica, firmeza en los empalmes, ausencia de falsos contactos y correcto funcionamiento del equipo.

Una vez concluida la instalación mecánica y eléctrica, se efectuarán las pruebas de energización y funcionamiento, verificando el correcto encendido de la luminaria, uniformidad en su operación y ausencia de fallas visibles o deficiencias de conexión. Finalmente, se procederá a la limpieza del área intervenida, retirando residuos, materiales sobrantes y elementos provisionales, dejando la zona en adecuadas condiciones de seguridad, funcionamiento y entrega.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución del panel LED instalado, la calidad de las conexiones, la conservación del cielo falso existente, el correcto funcionamiento de la luminaria y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Panel LED empotrado 60x120 cm
- Cable THHN 2X12 AWG
- Capuchones
- Material menudo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 110: Instalación de panel LED 60x60 cm – PA

ÍTEM: 2001.011
CÓDIGO: ELEC01.11
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, montaje, conexionado e instalación de luminarias tipo panel LED empotrable de 60 x 60 cm para cielo falso modular, destinadas a la modernización y mejora del sistema de iluminación interior.

Como referencia para este rubro, las luminarias deberán cumplir con características técnicas similares o equivalentes, previamente revisadas y aprobadas por la Fiscalización, sin que ello afecte el desempeño, la eficiencia ni la calidad del sistema de iluminación. Entre las características referenciales se considerarán las siguientes:

- Tipo de luminaria: Panel LED empotrable para cielo falso modular 60x60 cm, CRI ≥ 80, vida útil nominal L70 ≥ 30.000 horas, para uso interior.
- Dimensiones: 60 x 60 cm
- Potencia referencial: 40 W
- Flujo luminoso de lámpara referencial: 3600 lm o mayor

Se podrán aceptar equipos con valores similares o equivalentes a los antes indicados, siempre que dichas variaciones estén técnicamente justificadas por el contratista, respaldadas mediante fichas técnicas, catálogos o documentación oficial del fabricante, y cuenten con la aprobación previa de la Fiscalización.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El rubro contempla el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de panel LED empotrable en cielo falso modular, conforme al siguiente procedimiento técnico:

1. Verificación del punto eléctrico previamente adecuado.
2. Revisión de integridad del panel LED y driver.
3. Colocación del panel dentro de la retícula del cielo falso 60x60.
4. Fijación de seguridad mediante anclaje secundario al material de acuerdo con la superficie de instalación (si aplica).

5. Conexión eléctrica mediante conductores adecuados y capuchones de conexión.
6. Pruebas de funcionamiento y verificación de encendido.
7. Limpieza del área intervenida.

La instalación deberá ejecutarse respetando las buenas prácticas eléctricas y normativa técnica vigente. El rubro incluye el suministro completo del panel LED, accesorios de conexión, fijaciones, herramienta menor, mano de obra calificada y pruebas de funcionamiento.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Panel LED empotrable 60x60 cm (40W)
- Kit de suspensión o fijación
- Anclajes + tornillo
- Cinta aislante
- Material menudo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 111: Reemplazo de Conmutador existente

ÍTEM: 2001.012
CÓDIGO: ELEC01.12
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el reemplazo de un sistema de conmutación que permite el control de un punto de iluminación desde dos ubicaciones diferentes.
El trabajo incluye la instalación de conmutadores, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio.

La ejecución deberá realizarse conforme a planos eléctricos y cumpliendo la normativa vigente aplicable para instalaciones eléctricas interiores.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de actividades se verificará la disponibilidad del punto de alimentación y la capacidad del circuito existente.
Las actividades se ejecutarán conforme al siguiente procedimiento técnico:

1. Desenergización del circuito correspondiente.
2. Verificación de ausencia de tensión mediante instrumentación adecuada.
3. Retiro de conmutador obsoleto.
4. Instalación de nuevo conmutador adaptado a las instalaciones del punto eléctrico existente.
5. Prueba funcional verificando operación correcta desde ambos puntos de control.
6. Se garantizará continuidad eléctrica, correcta identificación de conductores y cumplimiento de buenas prácticas eléctricas.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Conmutador de acuerdo a lo instalado
- Tornillo
- Cinta aislante

- Material menudo

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 112: Instalación de ODB LED dimerizable

ÍTEM: 2001.013
CÓDIGO: ELEC01.13
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el suministro e instalación de luminaria tipo ODB LED dimerizable en Planta Baja. La intervención incluye la fijación mecánica de la luminaria, conexión eléctrica al circuito existente, aseguramiento de conductores, pruebas de funcionamiento y verificación de regulación lumínica.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

1. Verificación de compatibilidad entre luminaria LED y sistema de regulación existente.
2. Retiro de luminaria anterior, incluyendo desconexión de conductores y desmontaje del sistema de fijación.
3. Inspección del punto eléctrico existente, verificando estado de conductores, y aislamiento.
4. Preparación del punto de instalación y limpieza del área de contacto.
5. Fijación mecánica de la luminaria ODB LED mediante anclajes y tornillos adecuados al tipo de superficie.
6. Conexión eléctrica respetando codificación de colores y polaridad.
7. Aislamiento de empalmes mediante capuchones certificados.
8. Energización del circuito.
9. Prueba de encendido y verificación de regulación gradual sin parpadeos.
10. Limpieza del área intervenida y retiro de residuos.

Los trabajos deberán ejecutarse conforme a buenas prácticas eléctricas y normativa técnica vigente.
La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Luminaria ODB LED dimerizable.
- Cable THHN 12 AWG
- Kit de suspensión o fijación
- Anclaje + tornillo
- Cinta aislante.
- Material menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 113: Instalación Dimer LED.

ÍTEM: 2001.014
CÓDIGO: ELEC01.14
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación integral de un regulador de intensidad lumínica (Dimer) tipo LED para el control de la iluminación en las áreas designadas. El rubro comprende la provisión del dispositivo, el tendido de conductores eléctricos, las fijaciones mecánicas y las conexiones necesarias para permitir la regulación gradual de la luz en luminarias correspondientes.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de las actividades, se deberá desenergizar el circuito correspondiente y verificar la ausencia de voltaje mediante un multímetro para garantizar condiciones seguras de trabajo. El procedimiento técnico comprende:

1. Replanteo y marcado: Identificación de la ubicación exacta del dimer conforme a los requerimientos del área.
2. Se instalará la alimentación según corresponde para los requisitos de funcionamiento.
3. Identificación de conductores hacia las luminarias LED regulables, realizando empalmes técnicos con conectores certificados.
4. Montaje y Fijación: Colocación del dimer en el cajetín mediante el uso de anclajes y tornillos, asegurando su estabilidad y alineación.
5. Pruebas de funcionamiento.
6. Limpieza: Retiro de residuos y limpieza del área intervenida.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Dimer LED
- Cable THHN 2x12 AWG.
- Anclajes + tornillos.
- Cinta aislante.
- Material menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 114: Instalación de sensor de movimiento

ÍTEM: 2001.015
CÓDIGO: ELEC01.15
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión e instalación integral de sensores de movimiento destinados a la automatización del sistema de iluminación para optimizar el consumo energético en las áreas requeridas. El rubro incluye el suministro del dispositivo, el cableado necesario, los elementos de fijación, la configuración de parámetros y las pruebas de funcionamiento para garantizar una detección efectiva.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

1. Seguridad: Antes de iniciar, se debe desenergizar el circuito y verificar la ausencia de tensión con un multímetro.
2. Replanteo: Identificar el sitio de montaje para asegurar el radio de cobertura y sensibilidad requeridos según los planos.
3. Retiro: Si en el área de intervención existiere un sensor de movimiento previamente instalado, el Contratista deberá proceder a su desmontaje y retiro técnico, cuidando de no ocasionar daños a los conductores, canalizaciones o elementos existentes que deban conservarse.
4. Fijación: Realizar la instalación del sensor utilizando el kit de suspensión o fijación, junto con los anclajes y tornillos correspondientes.
5. Cableado: Ejecutar el tendido del cable de conexión 12 AWG desde el punto de alimentación hasta el sensor.
6. Conexión y Aislamiento: Realizar los empalmes eléctricos respetando el código de colores y asegurar la protección mediante cinta aislante.
7. Ajustar el temporizador y el umbral de luz del sensor, verificando el encendido automático de las luminarias al detectar presencia.
8. Retirar los residuos generados y limpiar el área de trabajo.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Sensor de movimiento.
- Cable THHN 2x12 AWG.
- Kit de suspensión o fijación.
- Anclajes + tornillos.
- Cinta aislante.
- Material menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 115: Reemplazo de LED dicroico

ÍTEM: 2001.016
CÓDIGO: ELEC01.16
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende el suministro y la instalación técnica de luminarias tipo foco LED dicroico. Incluye la colocación del foco en su respectivo portalámparas o socket, los ajustes necesarios para asegurar el contacto eléctrico y las pruebas de funcionamiento.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

1. Verificación Previa: Confirmar que el circuito de iluminación se encuentra desenergizado.
2. Preparación: retirar cuidadosamente la bombilla anterior. Limpiar el interior del socket para asegurar una buena conducción.
3. Instalación: Colocar el foco LED dicroico dimerizable en el portalámparas, asegurando un ajuste firme según el tipo de base.
4. Pruebas de Funcionamiento: Energizar el circuito y verificar el funcionamiento.
5. Limpieza: Retirar los empaques y residuos del área de trabajo.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Escalera.

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).

- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Foco LED dicroico.
- Material Menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 116: Instalación lámparas exteriores.

ÍTEM: 2001.017
CÓDIGO: ELEC01.17
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la provisión, transporte y montaje integral de luminarias para áreas exteriores, incluyendo el sistema de soporte y fijación adecuado según la condición de instalación, pudiendo corresponder a soporte para pared o a soporte para poste, conforme a planos y disposiciones de la Fiscalización.
Incluye los elementos de sujeción y montaje requeridos en cada caso, tales como brazo, ménsula, abrazadera, kit de fijación o suspensión, además de la instalación del foco LED base E27, conexiones eléctricas, anclajes, accesorios y demás componentes necesarios para asegurar su estabilidad mecánica, correcto funcionamiento y resistencia a la intemperie.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá identificar en sitio la ubicación exacta de cada luminaria exterior, verificando el punto de alimentación existente, el tipo de soporte requerido y las condiciones físicas del elemento de montaje, ya sea pared o poste, a fin de asegurar que cuente con la capacidad y estabilidad necesarias para soportar la luminaria y sus accesorios.

Antes de intervenir el sistema, se procederá a la desenergización del circuito de iluminación exterior desde el tablero correspondiente, verificando la ausencia de tensión mediante equipo de medición eléctrica adecuado, con el fin de garantizar condiciones seguras de trabajo.

Posteriormente, se verificará que la superficie o elemento de montaje se encuentre en condiciones aptas para la instalación. Cuando la luminaria se instale en pared, se comprobará que el sustrato presente suficiente resistencia para recibir anclajes y fijaciones. Cuando la instalación se realice en poste, se verificará el correcto estado del elemento estructural y la compatibilidad del sistema de sujeción previsto.

A continuación, se procederá al montaje del sistema de soporte correspondiente, ya sea para fijación en pared o para instalación en poste, empleando anclajes, abrazaderas, ménsulas, tornillería, herrajes o accesorios adecuados según el tipo de montaje. El soporte deberá quedar firmemente sujeto, correctamente nivelado y con la estabilidad mecánica necesaria para el funcionamiento seguro de la luminaria en condiciones exteriores.

Una vez instalado el soporte, se colocará el kit de suspensión o fijación, conforme a las recomendaciones del fabricante y a las condiciones del punto de instalación, garantizando la adecuada sujeción del conjunto. Cuando aplique, se deberá

asegurar el correcto sellado de encuentros, perforaciones o puntos de fijación expuestos, a fin de evitar filtraciones de agua y garantizar durabilidad del sistema.
Posteriormente, se realizará la conexión eléctrica de la luminaria, ejecutando el empalme de conductores de manera técnica y segura, utilizando conectores, cinta aislante u otros elementos apropiados que aseguren continuidad eléctrica, aislamiento adecuado y protección frente a humedad o exposición exterior.

Luego, se instalará el foco LED con base E27 en el portalámparas correspondiente, verificando que difusores, tapas, sellos o elementos de protección queden correctamente ajustados y asegurando la adecuada protección del sistema frente a las condiciones ambientales exteriores.

Concluida la instalación mecánica y eléctrica, se energizará el circuito y se realizarán las pruebas de funcionamiento respectivas, verificando el correcto encendido, estabilidad del conjunto instalado, adecuada fijación y cobertura lumínica del punto intervenido.

Finalmente, se procederá a la limpieza del área intervenida, retirando residuos, sobrantes de materiales, elementos provisionales y dejando la zona en adecuadas condiciones de funcionamiento, seguridad y entrega.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, la adecuada fijación del soporte, la seguridad de las conexiones, el funcionamiento de la luminaria y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Foco LED E27.
- Soporte para lámpara de exteriores E27 (pared o poste).
- Kit de suspensión o fijación.
- Anclajes + tornillos.
- Cinta aislante.
- Material menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 117: Instalación de luminaria ODB 200 mm

ÍTEM: 2001.018
CÓDIGO: ELEC01.18
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, montaje, fijación, conexión e instalación de luminarias tipo ODB LED de 200 mm de diámetro en las áreas designadas del proyecto.

El rubro incluye la adecuación menor del punto eléctrico existente, el sistema de fijación, accesorios de montaje, conexiones eléctricas, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para garantizar la correcta instalación y operación de la luminaria.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá verificar en sitio la ubicación de cada luminaria, el estado del punto eléctrico existente, las condiciones del soporte o superficie de montaje y la compatibilidad de la luminaria a instalar. Antes de intervenir el sistema, se procederá a la desenergización del circuito de iluminación correspondiente desde el tablero, verificando la ausencia de tensión mediante equipo de medición eléctrica adecuado, a fin de garantizar condiciones seguras de trabajo.

Posteriormente, se inspeccionará el estado de los conductores, conexiones, caja de salida y superficie de contacto, verificando que se encuentren en condiciones aptas para la instalación. Se realizarán las adecuaciones menores necesarias en el punto eléctrico y en el área de montaje, a fin de asegurar que la luminaria ODB LED de 200 mm quede correctamente instalada, nivelada, fija y operativa.

A continuación, se instalará el sistema de fijación de la luminaria, empleando el kit de suspensión o fijación, anclajes, tornillos y accesorios adecuados para garantizar estabilidad mecánica, correcta sujeción y seguridad del conjunto instalado. La luminaria deberá quedar correctamente alineada y firmemente sujeta a la superficie de montaje.

Una vez fijada la luminaria, se realizará la conexión eléctrica respetando la polaridad y continuidad del circuito, utilizando conductores adecuados, conectores o capuchones, cinta aislante y demás elementos necesarios para asegurar un empalme seguro, aislado y técnicamente ejecutado.

Concluida la instalación mecánica y eléctrica, se energizará el circuito y se efectuarán las pruebas de funcionamiento correspondientes, verificando el correcto

encendido de la luminaria ODB LED de 200 mm, su estabilidad, adecuada fijación y normal operación.

Finalmente, se procederá a la limpieza del área intervenida, retirando residuos, sobrantes y elementos provisionales, dejando la zona en adecuadas condiciones de funcionamiento, seguridad y entrega.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, la adecuada fijación, la seguridad de las conexiones eléctricas, el funcionamiento de la luminaria y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Luminaria ODB LED 200 mm.
- Kit de suspensión o fijación.
- Anclajes + tornillos.
- Cinta aislante.
- Material menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 118: Reemplazo de luminaria ODB 200mm – Trabajo en altura

ÍTEM: 2001.019
CÓDIGO: ELEC01.19
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el retiro técnico de las luminarias existentes tipo ODB (circular) y el suministro e instalación de nuevas luminarias ODB LED en la planta alta, a una altura aproximada de 9 metros. Incluye el uso de equipos de elevación y medios auxiliares certificados, así como la aplicación de protocolos seguros de trabajo en altura para garantizar la seguridad del personal y la integridad de las instalaciones.

Las actividades deberán ser ejecutadas por personal capacitado y habilitado para trabajo en altura, con formación verificable, de conformidad con la normativa ecuatoriana vigente de seguridad y salud en el trabajo, utilizando los equipos y medidas de protección requeridos para la ejecución segura de las labores.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

1. Verificación de desenergización del circuito correspondiente en tablero.
2. Implementación de medios auxiliares para trabajo en altura (andamios, plataformas o sistemas equivalentes) con certificación vigente de calidad y seguridad emitida por el fabricante o por organismo reconocido, cumpliendo estándares aplicables (OSHA, EN 12811 o equivalentes) y garantizando la seguridad del personal.
3. Inspección previa del equipo de acceso.
4. Desmontaje en Altura: El personal técnico, anclado a una línea de vida o punto estructural seguro, procederá al retiro de la luminaria antigua, desconexión de cables y retiro de anclajes oxidados o dañados.
5. Instalación de Nueva Luminaria: Fijación de la nueva luminaria ODB LED mediante el kit de suspensión o anclajes.
6. Conexión Eléctrica: Empalme técnico de conductores 12 AWG y aislamiento con cinta eléctrica de alta calidad.
7. Pruebas y Orientación: Energización y verificación del encendido.
8. Limpieza y Desmovilización: Retiro de escombros en altura, descenso de la luminaria antigua y desmontaje del equipo de elevación.

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este rubro, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

- EN 12810 - Andamios de fachada hechos de elementos prefabricados
- EN 12811 - Equipos para trabajos temporales
- OSHA 29 CFR 1926 – Trabajos en altura y protección contra caídas.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Luminaria ODB LED 200mm.
- Kit de suspensión o fijación.
- Capuchones
- Cinta aislante.
- Material menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

RUBRO 119: Instalación de luminaria waterproof

ÍTEM: 2001.020
CÓDIGO: ELEC01.20
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la provisión, transporte, montaje, fijación, conexión e instalación de nueva luminaria tipo waterproof para tubos LED, incluyendo los tubos LED, accesorios de fijación, conexiones eléctricas, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y actividades necesarias para su correcta ejecución.

El trabajo se ejecutará en planta baja, considerando que la luminaria se instalará a una altura mayor a 4,00 m, por lo que se deberá emplear andamio o equipo equivalente para trabajos en altura, garantizando condiciones seguras de instalación y operación.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá verificar en sitio la ubicación exacta de la luminaria, el punto eléctrico existente, las condiciones de fijación del elemento de soporte y los medios auxiliares requeridos para la ejecución segura de los trabajos en altura.

Antes de intervenir el sistema, se procederá a la desenergización del circuito correspondiente, verificando la ausencia de tensión mediante equipo de medición eléctrica adecuado, a fin de garantizar condiciones seguras de trabajo.

Para la instalación de la luminaria se colocarán los medios auxiliares necesarios para trabajo en altura, tales como andamio o equipo equivalente, conforme a las condiciones del sitio. El personal técnico deberá ejecutar las actividades utilizando equipo de protección personal completo y, cuando corresponda, asegurando su anclaje a una línea de vida o a un punto estructural seguro, de acuerdo con las normas de seguridad industrial aplicables.

Posteriormente, se verificará el estado del punto eléctrico, conductores, caja de salida y superficie de contacto, realizando las adecuaciones menores que sean necesarias para asegurar la correcta instalación y funcionamiento de la nueva luminaria waterproof.

A continuación, se procederá a la fijación mecánica de la luminaria mediante kit de suspensión, soportes, anclajes, tornillos y demás accesorios adecuados, verificando su correcta alineación, nivelación, estabilidad y seguridad de montaje.

Una vez instalada la estructura de soporte, se colocarán los tubos LED y se efectuará la conexión eléctrica al circuito existente, utilizando capuchones, conectores, cinta

aislante y demás elementos apropiados para asegurar continuidad eléctrica, aislamiento, firmeza de empalmes y protección del sistema.

Concluida la instalación mecánica y eléctrica, se realizarán las pruebas operativas correspondientes, verificando el correcto encendido de la luminaria, la adecuada fijación del conjunto, la estabilidad del montaje y el normal funcionamiento del sistema instalado.

Finalmente, se procederá a la limpieza del área intervenida, retirando residuos, sobrantes de materiales, elementos provisionales y dejando la zona en adecuadas condiciones de seguridad, funcionamiento y entrega.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, la adecuada fijación mecánica, la seguridad de las conexiones, el funcionamiento de la luminaria y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Andamio.

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2).
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2).

MATERIALES:

- Luminaria waterproof para tubo LED.
- Tubos LED.
- Capuchones.
- Kit de suspensión o fijación.
- Anclajes + tornillos.
- Cinta aislante.
- Material menudo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada en obra, por unidad (u), una vez verificada y aprobada por la fiscalización.

2.2.2 SISTEMA DE FUERZA

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ELEC_L4_EP

RUBRO 120: Suministro, instalación y puesta en servicio de alimentadores eléctricos en cable de cobre THHN/THWN 1/0 AWG y tablero de distribución de energía normal 225A, con protección termomagnética.

ÍTEM: 2002.001
CÓDIGO: ELEC02.01
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de alimentadores eléctricos desde el tablero general hacia caja térmica destinada a energía normal, incluyendo su correspondiente protección termomagnética y elementos de conexión.
El rubro comprende:

- Tendido de conductores eléctricos de cobre tipo THHN calibre 1/0 AWG.
- Instalación de canalización mediante Bandeja tipo U con tapa.
- Instalación de canalización eléctrica mediante tubería EMT galvanizada de 2 pulgadas (2").
- Instalación de accesorios de canalización de bandeja metálica y tubería (conectores, uniones, codos).
- Suministro e instalación de caja térmica trifásica
- Instalación de breaker de caja moldeada
- Colocación de accesorios de canalización (conectores, uniones, codos).
- Fijación mediante abrazaderas, tacos y tornillos.
- Pruebas de continuidad y verificación de funcionamiento.

El trabajo se ejecutará conforme a planos, especificaciones técnicas del proyecto y normativa eléctrica vigente.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá verificar la disponibilidad de espacio en el tablero principal de distribución para la conexión de los nuevos alimentadores, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable alimentador. Adicionalmente, se coordinará previamente la correcta ubicación e instalación de la canaleta y de los tableros empotrados, garantizando compatibilidad con las condiciones físicas del sitio Para la correcta conexión del alimentador se debe realizar:

- Desconexión del tablero principal para poder colocar el alimentador y el breaker de caja moldeada en el tablero de distribución.
- Instalación de canalización mediante Bandeja tipo U (0.25m de ancho y 0.1m de alto), con cejas hacia dentro de 1 pulgada y tapa de 0.30m. Espesor al menos 0.7mm de tol galvanizado

- Instalación de canalización eléctrica mediante tubería EMT galvanizada de 2 pulgadas (2"), incluyendo el suministro y colocación de todos sus accesorios correspondientes tales como conectores EMT de 2", codos EMT de 2", uniones EMT de 2" y abrazaderas de fijación EMT de 2", garantizando correcta alineación y sujeción mecánica.
- Suministro e instalación de caja térmica trifásica de 32 puntos 125A que incluya barra de neutro y barra de tierra
- Instalación de breaker de caja moldeada 3P-75A, incluye tornillos de sujeción
- Tendido de conductores eléctricos de cobre tipo THHN calibre 1/0 AWG
- Colocación de accesorios de canalización (conectores, uniones, codos).
- Fijación mediante abrazaderas, tacos y tornillos.
- Pruebas de continuidad y verificación de funcionamiento.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico.
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Conectores EMT galvanizados 2"
- Codos EMT galvanizados 2"
- Uniones EMT galvanizados 2"

- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 2"
- Bandeja tipo U (0.25m de ancho y 0.1m de alto), con cejas hacia dentro de 1 pulgada y tapa de 0.30m. Espesor al menos 0.7mm de tol galvanizado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Material Menudo (%sobre materiales)
- Protección termomagnética de caja moldeada 3P-75A, incluye tornillos de sujeción
- Caja térmica trifásica de 30 puntos 225A, incluye barra de neutro y barra de tierra
- Cable cobre THHN/THWN (1/0 AWG, 3F + N + T)
- Tubería EMT galvanizada 2"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 121: Suministro, instalación y puesta en servicio de alimentadores eléctricos en cable de cobre THHN/THWN 2 AWG y tablero de distribución de energía regulada (UPS) 125A, con protección termomagnética.

ÍTEM: 2002.002
CÓDIGO: ELEC02.02
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de un alimentador eléctrico desde el tablero de energía regulada (UPS) hacia caja térmica destinada a energía regulada, incluyendo su correspondiente protección termomagnética y elementos de conexión.
El rubro comprende:

- Tendido de conductores eléctricos de cobre tipo THHN calibre 2 AWG
- Instalación de canalización mediante Bandeja tipo U con tapa
- Instalación de canalización eléctrica mediante tubería EMT galvanizada de 2 pulgadas (2").
- Instalación de accesorios de canalización de bandeja metálica y tubería (conectores, uniones, codos).
- Suministro e instalación de caja térmica trifásica
- Instalación de breaker de caja moldeada
- Colocación de accesorios de canalización (conectores, uniones, codos).
- Fijación mediante abrazaderas, tacos y tornillos.
- Pruebas de continuidad y verificación de funcionamiento.

El trabajo se ejecutará conforme a planos, especificaciones técnicas del proyecto y normativa eléctrica vigente.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá verificar la disponibilidad de espacio en el tablero de transferencia de 40kVA para la conexión del nuevo alimentador, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable alimentador. Adicionalmente, se coordinará previamente la correcta ubicación e instalación de la canaleta y del tablero empotrado, garantizando compatibilidad con las condiciones físicas del sitio.

1. Desconexión del tablero de transferencia de 40 kvas para poder colocar el alimentador de energía y el breaker de caja moldeada en el tablero de distribución.
2. Instalación de canalización mediante Bandeja tipo U (0.25m de ancho y 0.1m de alto), con cejas hacia dentro de 1 pulgada y tapa de 0.30m. Espesor al menos 0.7mm de tol galvanizado
3. Instalación de canalización eléctrica mediante tubería EMT galvanizada de 2 pulgadas (2"), incluyendo el suministro y colocación de todos sus accesorios correspondientes tales como conectores EMT de 2", codos EMT de 2", uniones EMT de 2" y abrazaderas de fijación EMT de 2", garantizando correcta alineación y sujeción mecánica.

4. Suministro e instalación de caja térmica trifásica de 20 puntos 125A que incluya barra de neutro y barra de tierra
5. Instalación de breaker de caja moldeada 3P-100A, incluye tornillos de sujeción
6. Tendido de conductores eléctricos de cobre tipo THHN calibre 2 AWG
7. Colocación de accesorios de canalización (conectores, uniones, codos)
8. Fijación mediante abrazaderas, tacos y tornillos.
9. Pruebas de continuidad y verificación de funcionamiento.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera.

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética de caja moldeada 3P-100A, incluye tornillos de sujeción
- Caja térmica trifásica de 20 puntos 125A, incluye barra de neutro y barra de tierra
- Cable cobre THHN/THWN 2 AWG (3F + N + T)
- Tubería EMT galvanizada 2"

- Conectores EMT galvanizados 2"
- Codos EMT galvanizados 2"
- Uniones EMT galvanizados 2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 2"
- Bandeja tipo U (0.25m de ancho y 0.1m de alto), con cejas hacia dentro de 1 pulgada y tapa de 0.30m. Espesor al menos 0.7mm de tol galvanizado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 122: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Ultrasónico – Laboratorio de Metalurgia.

ÍTEM: 2002.003
CÓDIGO: ELEC02.03
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo Ultrasónico.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.

- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 123: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Molino de discos vibratorios – Laboratorio de Metalurgia.

ÍTEM: 2002.004
CÓDIGO: ELEC02.04
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo molino de discos vibratorio.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente

- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P_16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial

- Tomacorriente NEMA 6_15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo(%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 124: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Trituradora de mandíbulas – Laboratorio de Metalurgia.

ÍTEM: 2002.005
CÓDIGO: ELEC02.05
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) para equipo trituradora de mandíbulas.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker trifásico 3P 16A 220V.
- Tomacorriente industrial sobrepuesto IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) con terminal tipo ferrul.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.

- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-16A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color azul (Fase L3)

- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309_2 220V–16A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto

- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo(%sobre materiales)
- Protección termomagnética para caja térmica 3P_16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 125: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Molinos de discos – Laboratorio de Metalurgia.

ÍTEM: 2002.006
CÓDIGO: ELEC02.06
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) para equipo molino de discos rotativos
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable trifásico 3P 16A 220V.
- Tomacorriente industrial sobrepuesto IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) con terminal tipo ferrul.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.

- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-16A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"

- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–16A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 126: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Trituradora de mandíbulas – Área de Preparación Mecánica.

ÍTEM: 2002.007
CÓDIGO: ELEC02.07
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) para equipo Trituradora de mandíbulas en el área de preparación mecánica

- El rubro comprende:
- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable trifásico 3P 16A 220V.
- Tomacorriente industrial sobrepuesto IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) con terminal tipo ferrul.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia

de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-16A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–16A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 127: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–63A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Horno de Crisol de Fusión 1 – Área de Alta Temperatura.

ÍTEM: 2002.008
CÓDIGO: ELEC02.08
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 63A- 4P (3P+PE) para equipo Horno de crisol de fusión 1 en el área de alta temperatura
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 4 AWG.
- Tubería EMT 1".
- Breaker enchufable trifásico 3P 63A 220V.
- Tomacorriente industrial sobrepuesto IEC 60309-2 de 220V 63A- 4P (3P+PE) con terminal tipo ferrul.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 4 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-63A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-63A
- Tubería EMT galvanizada 1"
- Conectores EMT galvanizados 1"
- Uniones EMT galvanizadas 1"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1"
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–63A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 128: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–63A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Horno de Crisol de Fusión 2 – Área de Alta Temperatura.

ÍTEM: 2002.009
CÓDIGO: ELEC02.09
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 63A- 4P (3P+PE) para equipo Horno de crisol de fusión 2 en el área de alta temperatura
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 4 AWG.
- Tubería EMT 1".
- Breaker enchufable trifásico 3P 63A 220V.
- Tomacorriente industrial sobrepuesto IEC 60309-2 de 220V 63A- 4P (3P+PE) con terminal tipo ferrul.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 4 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-63A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-63A
- Tubería EMT galvanizada 1"
- Conectores EMT galvanizados 1"
- Uniones EMT galvanizadas 1"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1"
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–63A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo(%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los

elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 129: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–63A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Horno de Copelación – Área de Alta Temperatura.

ÍTEM: 2002.010
CÓDIGO: ELEC02.10
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 63A- 4P (3P+PE) para equipo Horno de copelación en el área de alta temperatura
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 4 AWG.
- Tubería EMT 1".
- Breaker enchufable trifásico 3P 63A 220V.
- Tomacorriente industrial sobrepuesto IEC 60309-2 de 220V 63A- 4P (3P+PE) con terminal tipo ferrul.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 4 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-63A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.

- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-63A
- Tubería EMT galvanizada 1"
- Conectores EMT galvanizados 1"
- Uniones EMT galvanizadas 1"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1"
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–63A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul

- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 130: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–32A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Cortadora 03 – Área de Preparación Mecánica.

ÍTEM: 2002.011
CÓDIGO: ELEC02.11
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 32A- 4P (3P+PE) para equipo cortadora
El rubro comprende:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-20A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–32A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.

- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-63A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-20A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"

- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–32A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 131: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Cortadora 02 – Área de Preparación Mecánica.

ÍTEM: 2002.012
CÓDIGO: ELEC02.12
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) para equipo cortadora 02
El rubro comprende:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–16A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-16A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–16A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 132: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Cortadora 01 – Área de Preparación Mecánica.

ÍTEM: 2002.013
CÓDIGO: ELEC02.13
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) para equipo cortadora 01
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable trifásico 3P 16A 220V.
- Tomacorriente industrial sobrepuesto IEC 60309-2 de 220V 16A- 4P (3P+PE) con terminal tipo ferrul.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente empotrado según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores fase, fase, fase y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo, azul y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 3P-16A.
- Conectar las fases al breaker y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar el tomacorriente sobrepuesto.
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar el tomacorriente sobrepuesto.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.

- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 3P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color azul (Fase L3)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Tomacorriente industrial IEC 60309-2 220V–16A–4P (3P+PE), IP44, sobrepuesto
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los

elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 133: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Subdestilador de Ácidos – Área de Preparación Química.

ÍTEM: 2002.014
CÓDIGO: ELEC02.14
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo subdestilador de ácidos.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.

- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 134: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Molino Micronizador – Área de Preparación Mecánica.

ÍTEM: 2002.015
CÓDIGO: ELEC02.15
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo molino micronizador.

- El rubro comprende:
- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.

- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U

- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 135: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Pulidora 03 – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.016
CÓDIGO: ELEC02.16
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo pulidora.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.

- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)

- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 136: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Estufa – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.017
CÓDIGO: ELEC02.17
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo estufa.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.

- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"

- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 137: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Pulidoras – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.018
CÓDIGO: ELEC02.18
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo pulidora.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia

de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)

- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 138: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de reserva – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.019
CÓDIGO: ELEC02.19
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de reserva
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)
- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A

- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 139: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo existente 1 – Área de Preparación Mecánica.

ÍTEM: 2002.020
CÓDIGO: ELEC02.20
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo existente1 en el área de preparación mecánica.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 140: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Refrigeradoras – Área de Preparación Química.

ÍTEM: 2002.021
CÓDIGO: ELEC02.21
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipos refrigeradoras.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente

- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)
- Protección termomagnética para caja térmica 1P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)

- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 141: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo existente 2 – Área de Preparación Mecánica.

ÍTEM: 2002.022
CÓDIGO: ELEC02.22
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo existente 2 en el área de preparación mecánica.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color blanco, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 142: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Bomba Vacío 03 – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.023
CÓDIGO: ELEC02.23
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipos bomba de vacío.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente

- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8

- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)
- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 143: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Plancha – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.024
CÓDIGO: ELEC02.24
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipo plancha en preparación petrográfica.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.

- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"

- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 144: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo A/A RAMAN – Área RAMAN.

ÍTEM: 2002.025
CÓDIGO: ELEC02.25
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipo raman.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.

- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 145: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Bomba Vacío 02 – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.026
CÓDIGO: ELEC02.26
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipo bomba de vacío 02
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un sistema integral que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 146: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Bomba Vacío 01 – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.027
CÓDIGO: ELEC02.27
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipo bomba de vacío 01.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 147: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Microscópico Izquierda – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.028
CÓDIGO: ELEC02.28
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipos microscopio.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente

- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8

- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)
- Protección termomagnética para caja térmica 1P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 148: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación general – Área de UPS y Baños.

ÍTEM: 2002.029
CÓDIGO: ELEC02.29
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para área de baños y ups.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.

- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"

- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 149: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo A/A Cuarto UPS – Área de UPS.

ÍTEM: 2002.030
CÓDIGO: ELEC02.30
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo aire acondicionado en el cuarto de los UPS.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia

de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)
- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 150: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Compresor – Área de Oficinas.

ÍTEM: 2002.031
CÓDIGO: ELEC02.31
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para área de oficinas laboratorio químico.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color blanco, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica blanca
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul

- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 151: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Digestor – Área de Preparación Química.

ÍTEM: 2002.032
CÓDIGO: ELEC02.32
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo molino de discos vibratorio.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.

- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 152: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y caja de paso 15x15 con borneras para riel DIN para alimentación de equipo Estufa – Área de Preparación Mecánica.

ÍTEM: 2002.033
CÓDIGO: ELEC02.33
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética caja de conexiones para equipo estufa en preparación mecánica.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 8 AWG.
- Tubería EMT 3/4".
- Breaker enchufable bifásico 2P 32A 220V.
- Borneras de paso
- Caja metálica 15x15 galvanizada y pintura electroestática.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto de la caja de conexiones según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 3/4" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 8 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-32A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja de conexiones y las borneras
- Conectar las borneras respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo ferrul

- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa de la caja de conexiones.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de **mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida**, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-32A
- Tubería EMT galvanizada 3/4"
- Conectores EMT galvanizados 3/4"
- Uniones EMT galvanizadas 3/4"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 3/4"
- Cable de cobre THHN/THWN 8 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 8 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 8 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica 15x15 cm de chapa galvanizada y pintura electrostática
- Borneras de paso color gris para riel din con capacidad mínima de 32A, incluye tapa lateral y dos topes finales para bornera con tornillo

- Borneras de paso color verde para riel din con capacidad mínima de 32A, incluye tapa lateral y 10cm de riel din
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 153: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Tamizadora Vibratoria – Laboratorio de Metalurgia.

ÍTEM: 2002.034
CÓDIGO: ELEC02.34
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo tamizadora vibratoria en el área de metalurgia.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)
- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 154: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Chiller – Área de Química Analítica.

ÍTEM: 2002.035
CÓDIGO: ELEC02.35
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para equipo chiller en el área de química analítica.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable bifásico 2P 16A 220V.
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fases y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 2P-16A.
- Conectar las fases al breaker, y la tierra a la barra de puesta a tierra.

- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.

Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
Consideraciones técnicas:

- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color rojo (Fase L2)

- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 6-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 250V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 155: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA L6-30R para alimentación de equipo ICP-MS – Área de Química Analítica.

ÍTEM: 2002.036
CÓDIGO: ELEC02.36
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado bifásico 220 V para la alimentación del equipo ICP-MS, considerado equipo de alta sensibilidad, mediante protección termomagnética independiente, tomacorriente NEMA L6-30R grado industrial y conductor de protección dedicado conectado a la barra de tierra del subtablero exclusivo para equipos alimentados desde el sistema UPS.

El diseño contempla que la alimentación del circuito se derive desde el tablero principal de distribución UPS hacia un subtablero dedicado para equipos de laboratorio de alta sensibilidad. Desde este subtablero se dispondrá un circuito independiente para el equipo ICP-MS, de manera que el tomacorriente asociado cuente con breaker exclusivo, trayectoria controlada de puesta a tierra y condiciones adecuadas de calidad de energía.

El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 8 AWG.
- Tubería EMT 3/4".
- Breaker enchufable bifásico 2P 32A 220V.
- Tomacorriente NEMA L6-30 con terminales tipo U.

- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Conductor de protección dedicado desde el tomacorriente hasta la barra de tierra del subtablero UPS
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergizar el tablero correspondiente y verificar la ausencia de tensión con multímetro.
- Verificar que el circuito se derive desde el sistema UPS y desde el subtablero dedicado para equipos sensibles, en el cual existen tres fases, un neutro y una barra de tierra.
- Confirmar la disponibilidad de barra de tierra dedicada en el subtablero, con continuidad hacia la barra principal de tierra del tablero UPS (TBR_PB_10).
- Definir el recorrido del circuito desde el subtablero TBR_PB_10_ C5, como se visualiza en la lámina ELEC_L8_EP, hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular, conforme al plano.
- Instalar el circuito de manera independiente para el equipo ICP-MS.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 3/4" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, fase y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético bifásico 2P-32A.
- Conectar las fases al breaker correspondiente.
- Conectar el conductor de protección color verde a la barra de tierra dedicada del subtablero.
- Mantener la continuidad eléctrica del conductor de protección hacia el sistema general de puesta a tierra del tablero UPS.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS para montaje superficial del tomacorriente.
- Conectar los conductores al tomacorriente NEMA L6-30R, respetando la configuración fase, fase y tierra.
- Utilizar terminales tipo U o ferrul, según corresponda.
- Asegurar accesorios de la tubería y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y verificar el correcto funcionamiento.
- Verificar la correcta conexión del tomacorriente.
- Rotular el breaker y el tomacorriente como circuito independiente para ICP-MS alimentado desde UPS.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Alimentación desde sistema UPS.
- Circuito independiente para el equipo ICP-MS.
- Protección individual mediante breaker exclusivo.
- Trayectoria dedicada y controlada del conductor de protección.
- Conexión a barra de tierra dedicada del subtablero, manteniendo continuidad con la tierra principal del sistema UPS.
- Protección mecánica adecuada.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70 y criterios técnicos aplicables a equipos sensibles, incluyendo NFPA 70, Art. 250.146(D)
- IEC 60364-5-54
- IEEE Std 1100

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 2P-32A
- Tubería EMT galvanizada 3/4"
- Conectores EMT galvanizados 3/4"
- Uniones EMT galvanizadas 3/4"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 3/4"
- Cable de cobre THHN/THWN 8 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 8 AWG color rojo (Fase L2)
- Cable de cobre THHN/THWN 8 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 3/4" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA L6-30R, grado industrial 220V–30A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los

elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 156: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Balanzas – Área de Balanzas.

ÍTEM: 2002.037
CÓDIGO: ELEC02.37
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipos balanzas.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 20A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-20A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-20A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul

- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 157: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Desionizador de Agua – Área de Preparación Química.

ÍTEM: 2002.038
CÓDIGO: ELEC02.38
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipo desionizador de agua.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul

- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 158: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Analizador por Difracción Láser – Área de Oficinas.

ÍTEM: 2002.039
CÓDIGO: ELEC02.39
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127 V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación del equipo Analizador por Difracción Láser.
El circuito será alimentado desde el tablero principal de distribución UPS, del cual se deriva un subtablero dedicado para equipos de alta sensibilidad. Desde este subtablero se dispondrá un circuito independiente para el equipo, con breaker exclusivo y conductor de protección dedicado conectado a la barra de tierra del subtablero, manteniendo continuidad con la barra principal de tierra del sistema UPS.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 20A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Conductor de protección dedicado desde el tomacorriente hasta la barra de tierra del subtablero UPS
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergizar el tablero correspondiente y verificar la ausencia de tensión con multímetro.
- Verificar que el circuito se derive desde el sistema UPS y desde el subtablero dedicado para equipos sensibles, en el cual existen tres fases, un neutro y una barra de tierra.
- Confirmar la disponibilidad de barra de tierra dedicada en el subtablero, con continuidad hacia la barra principal de tierra del tablero UPS (TBR_PB_10).
- Definir el recorrido del circuito desde el subtablero TBR_PB_10_C8, como se visualiza en la lámina ELEC_L8_EP, hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular, conforme al plano.

- Instalar el circuito de manera independiente para el equipo Analizador por Difracción Láser .
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, rojo y verde.
- Instalar el breaker termomagnético bifásico 1P-20A.
- Conectar la fase al breaker correspondiente.
- Conectar el neutro a la barra de neutro
- Conectar el conductor de protección color verde a la barra de tierra dedicada del subtablero.
- Mantener la continuidad eléctrica del conductor de protección hacia el sistema general de puesta a tierra del tablero UPS.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS para montaje superficial del tomacorriente.
- Conectar los conductores al tomacorriente NEMA 5-15R dúplex, respetando la configuración fase, neutro y tierra.
- Utilizar terminales tipo U o ferrul, según corresponda.
- Asegurar accesorios de la tubería y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y verificar el correcto funcionamiento.
- Verificar la correcta conexión del tomacorriente.
- Rotular el breaker y el tomacorriente como circuito independiente para NEMA 5-15R dúplex alimentado desde UPS.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Alimentación desde sistema UPS.
- Circuito independiente para el equipo Analizador por Difracción Láser.
- Protección individual mediante breaker exclusivo.
- Trayectoria dedicada y controlada del conductor de protección.
- Conexión a barra de tierra dedicada del subtablero, manteniendo continuidad con la tierra principal del sistema UPS.
- Protección mecánica adecuada.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70 y criterios técnicos aplicables a equipos sensibles, incluyendo NFPA 70, Art. 250.146(D)

- IEC 60364-5-54
- IEEE Std 1100

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-20A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 159: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Escáner – Área de Escáner.

ÍTEM: 2002.040
CÓDIGO: ELEC02.40
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipo escáner.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 20A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-20A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.

- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-20A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 160: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo RAMAN – Área de RAMAN.

ÍTEM: 2002.041
CÓDIGO: ELEC02.41
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipo RAMAN.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 20A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-20A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.

- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-20A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 161: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Computador RAMAN – Área de RAMAN.

ÍTEM: 2002.042
CÓDIGO: ELEC02.42
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para computador del equipo RAMAN.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul

- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 162: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Computadora ICP-MS – Área de Química Analítica.

ÍTEM: 2002.043
CÓDIGO: ELEC02.43
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para computadora del ICP.
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 20A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-20A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.

- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-20A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)

- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 163: Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Microscopio Derecha – Área de Preparación Petrográfica.

ÍTEM: 2002.044
CÓDIGO: ELEC02.44
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para equipo microscopio
El rubro comprende:

- Conductores cobre THHN 12 AWG.
- Tubería EMT 1/2".
- Breaker enchufable monofásico 1P 16A 127V.
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex con terminales tipo U.
- Caja metálica.
- Accesorios, abrazaderas y fijaciones.
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker instalado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar, así como la existencia de áreas adecuadas para el paso del tubo conduit correspondiente al cable del tomacorriente. Para la correcta conexión del tomacorriente se debe realizar:

- Desenergización del tablero general y verificación de la ausencia de tensión con multímetro.
- Definir el recorrido desde el tablero hasta el punto del tomacorriente y la ubicación de la caja rectangular según plano aprobado.
- Instalar y asegurar la tubería EMT de 1/2" con sus respectivos accesorios y abrazaderas.
- Pasar los conductores de fase, neutro y tierra THHN/THWN 12 AWG color negro, blanco y verde.
- Instalar el breaker termomagnético para caja térmica de 1P-16A.
- Conectar la fase al breaker, el neutro a la barra de neutro y la tierra a la barra de puesta a tierra.
- Instalar la caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial del tomacorriente
- Conectar los conductores al tomacorriente respetando polaridad (fase, fase y tierra) y usando terminales tipo U.
- Asegurar accesorios de la tubería, y colocar la placa del tomacorriente.
- Energizar el circuito, medir voltajes de prueba y rotular el breaker como circuito independiente.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema bifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por tubería conduit EMT galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Dobladora de tubos EMT

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Protección termomagnética para caja térmica 1P-16A
- Tubería EMT galvanizada 1/2"
- Conectores EMT galvanizados 1/2"
- Uniones EMT galvanizadas 1/2"
- Abrazaderas tipo omega (grapa) EMT galvanizadas 1/2"
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color negro (Fase L1)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color blanco (Neutro)
- Cable de cobre THHN/THWN 12 AWG color verde (conductor de puesta a tierra PE)
- Caja metálica rectangular tipo FS 1/2" para montaje superficial
- Tomacorriente NEMA 5-15R dúplex color anaranjado, grado industrial 127V–15A, para montaje en caja metálica tipo FS, con tapa termoplástica anaranjado
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo U
- Terminal tipo ferrul
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 164: Suministro, desmontaje e instalación de tablero eléctrico de distribución trifásico 220/127 V, para reemplazo del tablero existente TBN_PB_09 ubicado en el área de Preparación Química, incluyendo gabinete, interruptor principal, interruptores derivados, barras de cobre, aisladores, accesorios internos, reconexión de circuitos existentes, pruebas y puesta en servicio.

ÍTEM: 2002.045
CÓDIGO: ELEC02.45
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, desmontaje e instalación de tablero eléctrico de distribución trifásico 220/127 V, para reemplazo del tablero existente TBN_PB_09 ubicado en el área de Preparación Química, incluyendo gabinete, interruptor principal, interruptores derivados, barras de cobre, aisladores, accesorios internos, reconexión de circuitos existentes, pruebas y puesta en servicio.
El rubro comprende:

- Gabinete en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), IP65/IP66 mínimo, 1000×700×300 mm con doble fondo para empotrar en pared
- Interruptor automático caja moldeada 3P-250A regulable
- Todos los breakers que son reemplazados para para riel DIN
- Barra de cobre electrolítico para la capacidad del interruptor automático (Fases, neutro y tierra)
- Cable de cobre THHN/THWN 6 AWG color negro
- Cable de cobre THHN/THWN 8 AWG color negro
- Aisladores soporte tipo standoff para la barra de cobre
- Cubierta de protección transparente en policarbonato sólido transparente de 4mm para protección de barras de al menos 800x600mm
- Rotulación interna mediante etiquetas autoadhesivas de vinil industrial de 3/4" resistente a humedad y agentes químicos
- Riel DIN
- Fijaciones
- Terminal tipo ojo, ferul y talón según necesidad
- Pernos con tuerca y arandela
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker del tablero de distribución principal que alimenta el tablero a ser reemplazado y se debe verificar la ausencia

de tensión en los cables para comenzar a trabajar Para la correcta desconexión, cambio y reconexión del tablero se debe realizar:

1. Se realiza la inspección técnica del tablero existente, verificando cargas conectadas, estado de conductores, espacio disponible, dimensiones del nuevo gabinete y condiciones del área para planificar el reemplazo sin afectar la operación del sistema.
2. Se procede a la desenergización total del circuito desde el interruptor aguas arriba y verificando ausencia de tensión en las barras y conductores mediante equipo el multímetro.
3. Se identifican, rotulan y registran todos los conductores de fases, neutro y tierra correspondiente a cada circuito derivado, asegurando su correcta reconexión posterior y evitando errores de secuencia o polaridad.
4. Se desconectan el breaker principal y breakers derivados, retirando cuidadosamente los conductores y desmontando el gabinete existente sin afectar las canalizaciones ni los alimentadores principales.
5. Se instala y fija el nuevo gabinete metálico trifásico verificando su verticalidad, alineación y correcta entrada de tuberías o canalizaciones mediante conectores adecuados.
6. Se montan los componentes internos como interruptor principal, interruptores derivados, barras de cobre para fases, barra de neutro aislada y barra de puesta a tierra, asegurando correcta fijación sobre aisladores.
7. Se realiza la reconexión de todos los conductores previamente identificados, preparando puntas, instalando terminales adecuados y ajustando los tornillos con el torque recomendado por el fabricante.
8. Se ordena el cableado interno mediante canaletas ranuradas y amarres plásticos, garantizando separación entre fases, neutro y tierra, y dejando el sistema correctamente organizado y rotulado.
9. Se ejecutan pruebas de continuidad, aislamiento y verificación de voltajes 220/127 V, energizando progresivamente el tablero y dejando el sistema en operación bajo supervisión técnica.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por canaleta galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones,

accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Gabinete en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), IP65/IP66 mínimo, 1000×700×300 mm con doble fondo para empotrar en pared
- Protección termomagnética de caja moldeada 3P_250A regulable, incluye tornillos de sujeción
- Protección termomagnética para riel DIN de 3P_20A
- Protección termomagnética para riel DIN de 3P_50A
- Protección termomagnética para riel DIN de 2P_32A
- Protección termomagnética para riel DIN de 2P_40A
- Protección termomagnética para riel DIN de 1P_32A
- Barra de cobre electrolítico 250A compatible con la protección termomagnética de caja moldeada 3P_250A
- Cable de cobre THHN/THWN 6 AWG color negro
- Cable de cobre THHN/THWN 8 AWG color negro
- Aisladores soporte tipo standoff para la barra de cobre
- Cubierta de protección transparente en policarbonato sólido transparente de 4mm para protección de barras de al menos 800x600mm
- Rotulación interna mediante etiquetas autoadhesivas de vinil industrial de 3/4" resistente a humedad y agentes químicos
- Riel DIN
- Taco y tornillo F8
- Terminal tipo ojo
- Terminal tipo ferrul
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Material Menudo(%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 165: Suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS trifásico 40 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.

ÍTEM: 2002.046
CÓDIGO: ELEC02.46
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS trifásico 40 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.
El rubro comprende:

- Cable de cobre THHN/THWN 1/0 AWG
- Protección termomagnética de caja moldeada 3P-125A, incluye tornillos de sujeción
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Amarras plásticas de 20cm
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker del tablero de trasferencia que alimenta el tablero a ser reemplazado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar Para la correcta desconexión, cambio y reconexión del tablero se debe realizar:

1. Se realiza la evaluación técnica del sitio actual y del nuevo punto de instalación verificando capacidad eléctrica, distancias de canalización, ventilación, accesibilidad y compatibilidad con la carga conectada según los planos.
2. Se procede a la Desenergización completa del sistema.
3. Se identifican y rotulan los conductores de entrada, salida, neutro, tierra y bypass, registrando su configuración antes de proceder con la desconexión.
4. Se desconectan los conductores de potencia retirando terminales existentes y asegurando el aislamiento temporal de los cables para evitar contactos accidentales.

5. Se desmonta físicamente el equipo UPS retirándolo y trasladándolo cuidadosamente al nuevo punto mediante equipo adecuado para evitar daños estructurales o electrónicos.
6. Se coloca el UPS en su nueva ubicación verificando nivelación, distancias mínimas de ventilación y correcta accesibilidad para mantenimiento futuro.
7. Se instalan las nuevas canalizaciones eléctricas mediante tubería EMT o bandeja portacables, asegurando fijación estructural y radios de curvatura adecuados.
8. Se realiza el tendido de nuevos conductores de potencia trifásicos con sus respectivos terminales (3F + N + T) desde el tablero de alimentación principal hasta el UPS y desde el UPS hacia la carga.
9. Se ejecutan pruebas de aislamiento, continuidad y secuencia de fases, energizando el sistema progresivamente y verificando parámetros operativos hasta dejar el UPS en servicio estable.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por canaleta galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cable de cobre THHN/THWN 1/0 AWG
- Protección termomagnética de caja moldeada 3P-125A, incluye tornillos de sujeción
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Amarras plásticas de 20cm
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 166: Suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS trifásico 30 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.

ÍTEM: 2002.047
CÓDIGO: ELEC02.47
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS trifásico 30 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.
El rubro comprende:

- Cable de cobre THHN/THWN 1/0 AWG
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Amarras plásticas de 20cm
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker del tablero de trasferencia que alimenta el tablero a ser reemplazado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar Para la correcta desconexión, cambio y reconexión del tablero se debe realizar:

1. Se realiza la evaluación técnica del sitio actual y del nuevo punto de instalación verificando capacidad eléctrica, distancias de canalización, ventilación, accesibilidad y compatibilidad con la carga conectada según los planos.

2. Se procede a la Desenergización completa del sistema.
3. Se identifican y rotulan los conductores de entrada, salida, neutro, tierra y bypass, registrando su configuración antes de proceder con la desconexión.
4. Se desconectan los conductores de potencia retirando terminales existentes y asegurando el aislamiento temporal de los cables para evitar contactos accidentales.
5. Se desmonta físicamente el equipo UPS retirándolo y trasladándolo cuidadosamente al nuevo punto mediante equipo adecuado para evitar daños estructurales o electrónicos.
6. Se coloca el UPS en su nueva ubicación verificando nivelación, distancias mínimas de ventilación y correcta accesibilidad para mantenimiento futuro.
7. Se instalan las nuevas canalizaciones eléctricas mediante tubería EMT o bandeja portacables, asegurando fijación estructural y radios de curvatura adecuados.
8. Se realiza el tendido de nuevos conductores de potencia trifásicos con sus respectivos terminales (3F + N + T) desde el tablero de alimentación principal hasta el UPS y desde el UPS hacia la carga.
9. Se ejecutan pruebas de aislamiento, continuidad y secuencia de fases, energizando el sistema progresivamente y verificando parámetros operativos hasta dejar el UPS en servicio estable.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por canaleta galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor

- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cable de cobre THHN/THWN 1/0 AWG
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Amarras plásticas de 20cm
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 167: Suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS bifásico 20 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.

ÍTEM: 2002.048
CÓDIGO: ELEC02.48
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS trifásico 20 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.
El rubro comprende:

- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Amarras plásticas de 20cm
- Pruebas eléctricas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker del tablero de trasferencia que alimenta el tablero a ser reemplazado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar Para la correcta desconexión, cambio y reconexión del tablero se debe realizar:

1. Se realiza la evaluación técnica del sitio actual y del nuevo punto de instalación verificando capacidad eléctrica, distancias de canalización, ventilación, accesibilidad y compatibilidad con la carga conectada según los planos.
2. Se procede a la Desenergización completa del sistema.
3. Se identifican y rotulan los conductores de entrada, salida, neutro, tierra y bypass, registrando su configuración antes de proceder con la desconexión.
4. Se desconectan los conductores de potencia retirando terminales existentes y asegurando el aislamiento temporal de los cables para evitar contactos accidentales.
5. Se desmonta físicamente el equipo UPS retirándolo y trasladándolo cuidadosamente al nuevo punto mediante equipo adecuado para evitar daños estructurales o electrónicos.
6. Se coloca el UPS en su nueva ubicación verificando nivelación, distancias mínimas de ventilación y correcta accesibilidad para mantenimiento futuro.

7. Se instalan las nuevas canalizaciones eléctricas mediante tubería EMT o bandeja portacables, asegurando fijación estructural y radios de curvatura adecuados.
8. Se realiza el tendido de nuevos conductores de potencia trifásicos con sus respectivos terminales (3F + N + T) desde el tablero de alimentación principal hasta el UPS y desde el UPS hacia la carga.
9. 1Se ejecutan pruebas de aislamiento, continuidad y secuencia de fases, energizando el sistema progresivamente y verificando parámetros operativos hasta dejar el UPS en servicio estable.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por canaleta galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Amarras plásticas de 20cm
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 168: Suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS bifásico 10 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.

ÍTEM: 2002.049
CÓDIGO: ELEC02.49
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS trifásico 10 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.
El rubro comprende:

- Bandeja portacables tipo escalerilla galvanizada (ancho 250 mm, alto 100 mm), incluye tapa
- Unión
- Perfil Unistrut galvanizado perforado (41×41 o equivalente)
- Tuerca para riel unistrut
- Tuercas y arandelas galvanizadas

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se deberá bajar el breaker del tablero de trasferencia que alimenta el tablero a ser reemplazado y se debe verificar la ausencia de tensión en los cables para comenzar a trabajar Para la correcta desconexión, cambio y reconexión del tablero se debe realizar:

1. Se realiza la evaluación técnica del sitio actual y del nuevo punto de instalación verificando capacidad eléctrica, distancias de canalización, ventilación, accesibilidad y compatibilidad con la carga conectada según los planos.
2. Se procede a la Desenergización completa del sistema.
3. Se identifican y rotulan los conductores de entrada, salida, neutro, tierra y bypass, registrando su configuración antes de proceder con la desconexión.
4. Se desconectan los conductores de potencia retirando terminales existentes y asegurando el aislamiento temporal de los cables para evitar contactos accidentales.
5. Se desmonta físicamente el equipo UPS retirándolo y trasladándolo cuidadosamente al nuevo punto mediante equipo adecuado para evitar daños estructurales o electrónicos.
6. Se coloca el UPS en su nueva ubicación verificando nivelación, distancias mínimas de ventilación y correcta accesibilidad para mantenimiento futuro.

7. Se instalan las nuevas canalizaciones eléctricas mediante tubería EMT o bandeja portacables, asegurando fijación estructural y radios de curvatura adecuados.
8. Se realiza el tendido de nuevos conductores de potencia trifásicos con sus respectivos terminales (3F + N + T) desde el tablero de alimentación principal hasta el UPS y desde el UPS hacia la carga.
9. Se ejecutan pruebas de aislamiento, continuidad y secuencia de fases, energizando el sistema progresivamente y verificando parámetros operativos hasta dejar el UPS en servicio estable.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico
- Conductores cobre THHN/THWN.
- Canalización por canaleta galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cable de cobre THHN/THWN 4 AWG
- Protección termomagnética de caja moldeada 2P_80A, incluye tornillos de sujeción
- Terminal tipo talón
- Pernos con tuerca y arandela
- Amarras plásticas de 20cm
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 169: Suministro e instalación de bandeja portacables galvanizada para canalización de alimentadores de sistemas UPS.

ÍTEM: 2002.050
CÓDIGO: ELEC02.50
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el Suministro e instalación de bandeja portacables galvanizada para canalización de alimentadores de sistemas UPS.
El rubro comprende:

- Bandeja portacables tipo escalerilla galvanizada (ancho 250 mm, alto 100 mm), incluye tapa
- Perfil Unistrut galvanizado perforado (41×41 o equivalente)
- Tuerca para riel unistrut para varilla roscada de 3/8"
- Taquete expansivo para varilla roscada de 3/8"
- Varilla roscada galvanizada 3/8"
- Juego de unión/empalme para bandeja portacables tipo escalerilla 250×100 mm, galvanizada (incluye placas y tornillería)

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Previo al inicio de los trabajos, se verificará el recorrido proyectado, puntos de fijación y posibles interferencias en el área de instalación, asegurando condiciones seguras de trabajo. Para la correcta instalación de la bandeja portacables galvanizada se ejecutarán actividades de trazado, nivelación y fijación el procedimiento que se debe realizar es:

1. Se realiza el levantamiento en sitio verificando recorrido, niveles, interferencias con otras instalaciones (mecánicas, sanitarias, HVAC), puntos de soporte estructural y distancias máximas entre apoyos según normativa y especificaciones del fabricante.
2. Se procede al trazado y replanteo del recorrido en losa, pared o estructura metálica, marcando ejes, niveles y puntos exactos donde se instalarán ménsulas, varillas roscadas o soportes tipo trapecio.
3. Se perfora la estructura soporte (losa o viga) utilizando herramienta adecuada y se instalan anclajes mecánicos o pernos expansivos garantizando resistencia estructural suficiente para la carga de la bandeja más los conductores.
4. Se colocan los taquetes expansivos, perfiles tipo Unistrut, varillas roscadas y tuercas de fijación, asegurando alineación, nivelación y separación uniforme conforme a diseño.
5. Se montan los tramos rectos de bandeja portacables galvanizada sobre los soportes instalados, verificando continuidad mecánica, correcta alineación longitudinal y fijación firme mediante pernos y abrazaderas.

6. Se instalan accesorios especiales como curvas horizontales, curvas verticales, derivaciones en T, reducciones o uniones, asegurando que no existan bordes cortantes y que la transición sea adecuada para el radio de curvatura de los conductores.
7. Se ejecuta la conexión del sistema de bandejas al sistema de puesta a tierra mediante conductor de cobre y conectores certificados, asegurando continuidad eléctrica y cumplimiento de normativa.
8. Se revisa la estructura completa verificando apriete de tornillería, nivelación, estabilidad mecánica, ausencia de deformaciones y correcta separación respecto a otras instalaciones.
9. Finalmente, se realiza inspección técnica final dejando la bandeja lista para el tendido de alimentadores del sistema UPS, cumpliendo condiciones de seguridad, resistencia mecánica y accesibilidad para mantenimiento.

Los trabajos deberán ejecutarse garantizando:

- Protección mecánica adecuada.
- Seguridad ocupacional.
- Además, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:
- Consideraciones técnicas:
- Sistema trifásico en canaleta
- Conductores cobre THHN/THWN ubicación sobre bandeja
- Canalización por canaleta galvanizada.
- Se mide por unidad instalada y operativa.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas eléctricas y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad del sistema. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Ecuatoriano NEC-10
- NFPA 70

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Electricista (Estr. Oc. D2)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Bandeja portacables tipo escalerilla galvanizada (ancho 250 mm, alto 100 mm), incluye tapa
- Perfil Unistrut galvanizado perforado (41×41 o equivalente)
- Tuerca para riel unistrut para varilla roscada de 3/8"
- Taquete expansivo para varilla roscada de 3/8"
- Varilla roscada galvanizada 3/8"
- Juego de unión/empalme para bandeja portacables tipo escalerilla 250×100 mm, galvanizada (incluye placas y tornillería)
- Material Menudo (%sobre materiales)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) efectivamente instalado y aprobado por la fiscalización. Considerándose como un **sistema integral** que incluye todos los elementos necesarios para su entrega en óptimo funcionamiento. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

2.3 CONTROL DE ACCESOS Y SEGURIDAD

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- ACC_L1_EP
- ACC_L2_EP

RUBRO 170: Provisión e Instalación de Sistema de Control de Acceso para puertas

ÍTEM: 3001
CÓDIGO: ACC01
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la implementación integral de un sistema de control de accesos para puertas. El sistema operará mediante tecnología de lectura de tarjetas (tag) para el ingreso y un dispositivo "no touch" para la salida, garantizando el cierre automático y la autonomía energética del sistema.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Instalación en Altura: El tendido eléctrico se realizará sobre el techo aprovechando las planchas removibles y el techo falso.

Montaje Según tipo de Puerta:

En las puertas de vidrio con marco de aluminio, se utilizarán remaches o tornillería autoperforante fina para no comprometer la estética del perfil y soportes tipo U para el electroimán.

En las puertas de madera, se utilizará tornillería de madera de alta resistencia para soportes ZL.

Configuración de Cierrapuertas: Se ajustará la velocidad de cierre de los brazos mecánicos para que la puerta llegue al electroimán sin golpearlo bruscamente, pero asegurando que la placa de hierro quede perfectamente adosada al electroimán.

Conexionado: Todos los retornos de cable se centrarán en su respectivo tablero. Se etiquetará cada cable con el número de puerta correspondiente para facilitar el mantenimiento futuro. De conformidad con los planos de levantamiento eléctrico, las conexiones a los tableros respectivos serán especificados en planos, el cual se verificará en sitio y una vez instaladas la factibilidad, en caso de cambio se verificará y evaluará la conexión al tablero de mayor proximidad para el suministro de energía de los nuevos puntos de acceso, para la instalación de los siguientes:

Tablero CD Admin:

- PB-7: Acceso a Análisis de Petrografía y Mineralogía
- PB-8: Acceso a Data Center y Bodega UTIC

Tablero ST regulada:

- PA-2: Geofísica

Tablero guardianía:

- PA-1: Entrada Principal Planta Alta

Pruebas de Funcionamiento y de Autonomía: Se comprobará que cada tarjeta asignada para cada puerta funcione de forma correcta y exclusiva para la puerta en la cual fue programada, también se desconectara la fuente de la red principal para verificar que las 8 puertas sigan operativas mediante la batería de respaldo.
Para los materiales se deberá considerar:

Lectora de tarjetas: Capacidad mínima de 100 usuarios. Para la puerta PB-1 (Ingreso Planta Baja - Parqueadero) y para PA-2 (Ingreso Planta Alta), la lectora deberá contar con certificación de protección mínima IP65 para resistir intemperie y polvo.
Cerradura Electromagnética (Fuerza mínima 600lbs): Los puntos se encuentras referenciados en los planos de puntos a intervenirse de acuerdo con el código asignado para cada control de acceso.
Puertas de Planta Baja y Alta:

- PB-1: Ingreso Planta Baja – Parqueadero
- PB-3: Laboratorio Químico
- PB-5: Química Analítica
- PB-7: Acceso a Análisis de Petrografía y Mineralogía
- PB-8: Acceso a Data Center y Bodega UTIC
- PB-9: Acceso a Preparación Petrográfica
- PA-1: Ingreso Principal Planta Alta
- PA-2: Geofísica

Instalación de brazo mecánico cierrapuertas: Deberá tener fuerza regulable, certificado para alto tráfico, cuya capacidad y desempeño sean compatibles con el peso, dimensiones y condiciones de uso de cada puerta. El sistema de fijación y tipo de anclaje deberán adecuarse al material y estructura de la puerta y su marco.
Botón de salida "No Touch": Sensor de proximidad infrarrojo para apertura del punto de acceso, con anillo de iluminación LED indicadora de estado (cambio de color al detectar la mano) para visibilidad en pasillos con poca luz.

Fuente de Alimentación y Respaldo: 12V DC mínimo 5Ah. Incluye batería de plomo-ácido de 12V a 7 Ah para respaldo en caso de fallo eléctrico.

Tarjetas de proximidad: Provisión de 5 tarjetas de acceso RFID o Mifare por cada puerta, debidamente codificadas y probadas.

Cableado de Alimentación: Dada la distancia máxima de 35 metros que registra la puerta de PB-1 (Ingreso Planta Baja - Parqueadero), se utilizará cable eléctrico de cobre flexible multipar de mínimo 18 AWG para la alimentación (electroimán y fuente).

Canalización: Para la canalización del cableado o una tubería EMT de ½" con conectores y uniones, los cuales deben ser instalados sobre el cielo raso de placas removibles y el techo falso.

Previamente a su instalación, se deberá contar con la autorización de la fiscalización, para garantizar la correcta instalación y funcionamiento del sistema de control de

accesos sin comprometer la integridad del equipo y/o de la estructura de las puertas de acceso.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Código Eléctrico Nacional (NEC-15) / NFPA 70: Capítulo 7 (Circuitos de potencia limitada y señalización).
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN (Sección Elementos de Construcción): Aplicable para la calidad general de la tornillería, herrajes de aluminio y elementos mecánicos de sujeción comercializados legalmente en el país.
- Clasificación de Protección IEC 60529 (Grado IP): Es el estándar universal que usan todas las marcas comerciales de seguridad electrónica para certificar que un equipo resiste el polvo y la lluvia.
- Estándar de Radiofrecuencia RFID / Mifare: Norma técnica del fabricante del equipo que garantiza la frecuencia estándar de operación de las tarjetas y lectores.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (Decreto Ejecutivo 2393): Norma ecuatoriana obligatoria para regular las condiciones de seguridad del personal técnico durante la instalación (uso de escaleras, protección visual y herramientas menores).

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Maestro electricista (Estr. Oc. C1)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)
- Electricista (Estr. Oc. D2)

MATERIALES:

- Cable gemelo 2x18
- Tubo Conduit EMT y conexiones
- Lector/ Control de Acceso Tarjetas RFID
- Cerradura magnética 800 lbs
- Fuente de poder 12VDC
- Brazo cierra puertas
- Herraje en L Aluminio
- Herraje en Z Aluminio
- Pulsador No Touch
- Tarjeta de Proximidad RFID
- Cable concéntrico 3x18

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) de sistema instalado por puerta. Cada unidad incluye lectora de tarjetas con sus tarjetas programadas, botón de salida, electroimán con sus respectivos soportes, brazo mecánico y la proporción de cableado hasta el tablero debidamente instaladas y probadas bajo la aprobación del Fiscalizador o Gerente de Obras. No se aceptarán equipos dañados, con defectos o imperfecciones. Todos los equipos deberán entregarse en óptimas condiciones de funcionamiento y presentación para su recepción y aceptación.

RUBRO 171: Instalación de punto de red UTP CAT5

ÍTEM: 3002
CÓDIGO: ACC02
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro es complementario al sistema de control de accesos y comprende la provisión, tendido, conexión y prueba de cableado de red UTP categoría 5, necesario para habilitar la conexión de ciertos equipos nuevos en el rubro anterior, incluyendo todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El contratista realizará la instalación del punto de red considerando las siguientes actividades:

Verificación de la ubicación de los equipos que requieren conexión de red, conforme a los planos o indicaciones de la fiscalización.

Tendido del cable UTP categoría 5 desde el punto de distribución de red hasta el punto de conexión del equipo, utilizando canalizaciones o ductos existentes o previstos para este fin.

Instalación y terminación del cableado, mediante conectores RJ45, elementos adaptados a los equipos anteriores o tomas de red, asegurando el correcto ponchado de los conductores conforme a la norma de cableado estructurado.

Organización y fijación del cableado, evitando tensiones, dobleces excesivos o interferencias con otras instalaciones.

Pruebas de conectividad y funcionamiento, verificando la correcta transmisión de datos entre el punto de red y el equipo conectado.

El sistema deberá quedar completamente operativo, permitiendo la conexión estable de los equipos instalados.

El cableado de Alimentación y Datos: Dadas las distancias máximas hacia los nuevos elementos de control de acceso y de ser necesario, se deberá considerar para la alimentación (electroimán y fuente), cable UTP mínimo Categoría 5, para la transmisión de las señales de control y lectoras.

Previamente a su instalación, se deberá contar con la autorización de la fiscalización, para garantizar la correcta instalación y funcionamiento del sistema de control de accesos sin comprometer la integridad del equipo y/o de la estructura de las puertas de acceso.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ANSI/TIA-568
- ISO/IEC 11801

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro electricista (Estr. Oc. C1)
- Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2)
- Electricista (Estr. Oc. D2)

MATERIALES:

- Cable UTP CAT5
- Canaleta 20x12 mm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y pago se realizará por unidad (u) de sistema instalado. Cada unidad incluye el cableado para la debida instalación y probada bajo la aprobación del Fiscalizador o Gerente de Obras. No se aceptarán instalaciones dañados, con defectos o imperfecciones.

2.4 SISTEMA MECÁNICO

Los detalles técnicos de esta sección se encuentran especificados en las siguientes láminas:

- MEC_L1_EP
- MEC_L2_EP

RUBRO 172: Ducto de tol galvanizado sin aislar, incluye soporte

ÍTEM: 4001
CÓDIGO: MEC01
UNIDAD: KILOGRAMO (KG)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en la provisión de materiales, equipo, transporte y mano de obra especializada para la instalación y puesta en funcionamiento de un kilogramo de conducto de tol galvanizado sin aislamiento, mismo que deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

Material: Lámina de tol galvanizado ASTM A653 y ASTM A924
Recubrimiento: Mínimo G60 conforme ASTM A653
Conformación de los ductos: LOCKFORMING GRADE con geometrías acorde a SMACNA.
Presión de trabajo: Acorde a SMACNA HVAC DUCT CONSTRUCTIONS STANDARDS. Sistema clasificado como **Low Pressure System (≤2" wg)** según SMACNA.
2" (500 Pa) para ductos de suministro.
1" (250 Pa) para los demás ductos.
Para presiones adicionales, fiscalización realizará el análisis respectivo.
Los espesores de lámina a emplearse serán los indicados en los planos del proyecto, los cuales deberán cumplir como mínimo con lo establecido en la normativa de SMACNA para la clase de presión definida.
Espesor de plancha:

Tamaño ducto	Gauge (mm)	Tolerancias de planchas galvanizadas según SMACNA (Appendix A) en mm.			CALIBRE ESPESOR PESO
		Nominal	Mínimo	Máximo	
4" a 12"	26 (0.5)	0.5537	0.4331	0.5931	4.42 kg/m²
13" a 30"	24 (0.7)	0.701	0.601	0.801	5.64 Kg/m²
31" a 54"	22 (0.9)	0.8534	0.7534	0.9534	6.86 Kg/m²
55" a 84"	20 (1.1)	1.0058	0.906	1.106	8.08 Kg/m²
84" y más	18 (1.3)	1.3106	1.181	1.441	10.52 Kg/m²

Uniones longitudinales: Las uniones longitudinales, en las esquinas de todos los ductos se harán utilizando la unión tipo"PITTSBURGH LOCK".
Para las uniones longitudinales que no correspondan a esquinas, se utilizará uniones tipo "ACME LOCK-GROOVED SEAM".

Uniones transversales: Las uniones transversales entre secciones se fabricarán de la siguiente forma:

Ductos cuyo lado mayor esté comprendido entre:

Tamaño ducto	Unión Transversal		Refuerzos transversales
	Tipo	Separación máxima	
4" a 12"	S Slip (bajo directriz de fiscalización)	N/A	Lámina acanalada cada 60cm
13" a 36"	TDC o uniones acordes a SMACNA	4 pies (1.2 m)	Lámina acanalada cada 40cm
31" a 54"	TDC o uniones acordes a SMACNA	4 pies (1.2 m)	Lámina acanalada cada 40cm y refuerzo de ángulo de 1"x1"x1/8"
55" a 84"	TDC o uniones acordes a SMACNA	4 pies (1.2 m)	Lámina acanalada cada 40cm y refuerzo de ángulo de 1½"x1½"x1/8
85" y más	Unión bridada de ángulo de 1½" x1/8	4 pies (1.2 m)	Lámina acanalada cada 40cm y refuerzo en ángulo de 2"x2"x ¼"

Codos: Todos los codos deberán tener al menos un radio igual a la mitad del lado del ancho del ducto en el caso de curvar en el plano horizontal y de la mitad del lado de la altura del ducto en el caso de curvar en el plano vertical. Cuando se encuentre dificultades de espacio, y no se pueda obtener este radio mínimo, se pondrá guías o deflectores en lámina galvanizada de acuerdo con el detalle de las normas ASHRAE y SMACNA.
Piezas de Transición o Reducciones: Las piezas de transición entre ductos de dos secciones diferentes, serán hechas con pendientes que no excedan 1 a 8 en cualquier cara del ducto y bajo directrices de fiscalización de 1 a 10 en donde sea posible. El calibre o espesor de la lámina estará determinada por el lado de mayor dimensión y los refuerzos que se requieran serán realizados de manera similar a lo indicado para ductos rectos.

Compuertas de Regulación de Flujo: Donde los planos indican y adicionalmente en los que el contratista considere necesarios, el contratista podrá sugerir las ubicaciones óptimas, se instalarán compuertas o reguladores de volumen de fácil manejo exterior, para el correcto balanceo del sistema sin que esto ocasione un costo adicional al proyecto. Toda compuerta ajustable tendrá un dispositivo exterior que indique su posición.
Conexiones flexibles: Donde quiera que los ductos se conecten a unidades manejadoras de aire, unidades de ventilador y serpentín, juntas de dilatación u otro equipo que pueda causar vibración, se deben usar conexiones flexibles entre ducto y equipo o ducto y ducto.
Soporte (incluido en el presente rubro):
Separación: De acuerdo con SMACNA.
Tipo: Columpio.
Anclaje:

- A losa de hormigón, mediante taco metálico expansivo para varilla 3/8".
- A estructura metálica (perfiles), mediante grapa metálica universal para varilla 3/8".

Brazo o colgante: Varilla metálica roscada y galvanizada de 3/8".
Perfil:

- Canal estructural metálico galvanizado troquelado 1 5/8" x 1 5/8", calibre 13.
- Longitud: Mínimo 20 cm y ajustable de acuerdo con el diámetro(s) de las tuberías.

Incluye mínimo 4 tuercas y rodelas metálicas.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

Como acciones previas para la ejecución, instalación y puesta en funcionamiento de este rubro, se deberá cumplir con las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos de instalaciones y detalles, con verificación de los tamaños de ductos y recorridos en obra.
- Verificar los recorridos de ductos a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones; revisar si los ductos cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.
- Realizar un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- Notificar a fiscalización el inicio de la instalación de los ductos, así como las condiciones deejecución de los trabajos.
- Constatar la existencia de la herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personalcalificado.

Posterior a la ejecución:

- Se deberán realizar pruebas de estanqueidad previo a la instalación de collarines y/o aberturas en los ductos, mediante presurización con ventilador de prueba, cumpliendo los procedimientos y criterios de aceptación establecidos por SMACNA. Para los ductos del sistema de extracción de laboratorios se deberá realizar una prueba de fuga de aire mediante el método Duct Air Leakage Test (DALT) o procedimiento equivalente aprobado por fiscalización, con el fin de verificar la hermeticidad del sistema y asegurar que el aire extraído de los laboratorios no pueda migrar o contaminar las áreas

administrativas u otros espacios ocupados. Los resultados de las pruebas deberán ser documentados y entregados a fiscalización para su aprobación.
- Realizar el sellado de juntas transversales en los lugares que así lo ameriten, de igual manera sellare impermeabilizar todas las juntas de los ductos exteriores.
- Tapar bocas y entradas de ductos para que no se introduzcan materiales extraños a la instalación.

En ningún caso se aceptará el empleo de lámina galvanizada que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o pliegues.

Todas las juntas deberán ser herméticas y construidas de tal forma que los salientes interiores apunten enla dirección del flujo de aire.

El proceso de acanalado de la lámina debe ser realizado en una máquina de rodillos especial para este propósito, no se aceptará lámina con quiebre en diamante o sin el reforzamiento especificado.

En términos generales para la ejecución de este rubro se deberá seguir lo estipulado en la normativa SMACNA, directrices de fiscalización y buenas prácticas de ingeniería, para asegurar un funcionamiento óptimo al sistema.

En la instalación, el contratista deberá incluir en la provisión los elementos de soporte y sujeción de los ductos conforme se especifique y el proyecto lo amerite.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas de funcionamiento y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM A653
- ASTM A924
- SMACNA HVAC DUCT CONSTRUCTIONS STANDARDS
- ASHRAE

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Dobladora de tol
- Cizalla
- Pistola de anclaje
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Hojalatero (Estr. Oc. D2)

- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Plancha de acero galvanizado
- Escuadra TDC
- Empaque TDC
- Taco metálico Ø 3/8"
- Varilla roscada galvanizada 3/8" 1000 mm
- Canal estructural troquelado 1 5/8"de ancho x 1 5/8" de alto
- Tuerca metálica Ø 3/8"
- Arandela metálica plana Ø 3/8"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por kilogramo (kg) de ducto efectivamente instalado, probado y puesto en funcionamiento de acuerdo con lo especificado, aclarándose que dentro del cálculo del peso mediante fórmulas establecidas por SMACNA, se incluye el material del ducto, grampas, anclajes y accesorios de montaje, previa aprobación de fiscalización y de acuerdo con las capacidades indicadas en los documentos del proyecto (planos, memorias y presupuesto).
No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 173: Rejilla de extracción 6"x 6" blanca/aluminio; aletas fijas; incluye compuerta de regulación, soportes, manguera corrugada.

ÍTEM: 4002
CÓDIGO: MEC02
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la provisión de materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento, en el sitio de la obra, de una rejilla de extracción. Los materiales y componentes deberán cumplir con las características técnicas especificadas o con otras de similares o superiores prestaciones, previamente revisadas y aprobadas por la Fiscalización, siempre que ello no afecte el correcto desempeño, la eficiencia ni la calidad.
Características técnicas mínimas:

- Tipo: Rejilla de extracción
- Material: Aluminio
- Color: Blanco / aluminio
- Largo (pulgadas): 6
- Ancho (pulgadas): 6
- Número de vías: 1
- Aletas: Fijas
- Caja de tol galvanizado (pulgadas): Largo = 6 x Ancho = 6
- Dámper: Manual, metálico galvanizado
- Caudal nominal por rejilla: 100 CFM
- Velocidad máxima en cara: ≤ 600 ft/min

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La actividad iniciará con el replanteo y marcado en sitio según los planos de instalaciones mecánicas, asegurando la correcta ubicación del centro de extracción. Se procederá a la preparación e instalación de la caja de tol galvanizado, la cual servirá como pleno de transición; esta debe fijarse firmemente a la estructura superior o al sistema de soporte del cielo raso, evitando que su peso descanse directamente sobre el acabado arquitectónico. En la entrada de la caja, se ensamblará el collarín de tol galvanizado, asegurando una unión hermética, lo que permitirá la conexión segura de la manguera corrugada de extracción.

Una vez consolidada la caja, se integrará el dámper metálico manual galvanizado en el cuello del sistema o en la derivación correspondiente. Su instalación debe garantizar la accesibilidad para la manipulación del mando manual, permitiendo el ajuste del paso de aire. Todas las uniones entre la manguera, el collarín y la caja se reforzarán mecánicamente con tornillos autorroscantes y deberá ser sellados para eliminar cualquier fuga de presión estática, asegurando que el flujo de aire sea captado íntegramente por el sistema.

Finalmente, tras completar el cierre del cielo raso o el acabado del muro, se instalará la rejilla de extracción de (blanca/aluminio). Esta se fijará a las pestañas de la caja de tol utilizando tornillos autorroscantes, los cuales deben quedar perfectamente nivelados y estéticamente alineados con los ejes del recinto. La ejecución concluirá con el balanceo del sistema, manipulando el dámper manual hasta obtener el caudal de diseño, y realizando la limpieza de la rejilla para entregar el elemento libre de residuos, manchas de manipulación o virutas metálicas propias del proceso de atornillado.

La rejilla deberá fabricarse en aluminio y ser apta para sistemas HVAC.
La caja y collarín de tol galvanizado deberán fabricarse con lámina galvanizada conforme a ASTM A653/A653M o equivalente.

La fabricación e instalación de los elementos asociados a la ductería deberá cumplir con las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas de funcionamiento y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM A653/A653M
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Hojalatero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Rejilla de extracción 6" x 6"; blanca/aluminio
- Caja de tol galvanizado para rejilla 6"x 6"
- Collarín de tol galvanizado
- Dámper metálico manual, galvanizado
- Tornillo autorroscante 1 1/4" x 6 mm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de rejilla de extracción, efectivamente instalada, puesto en funcionamiento y aprobada por fiscalización. No

se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 174: Rejilla de extracción 12"x 12" blanca/aluminio; aletas fijas; incluye compuerta de regulación, soportes, manguera corrugada.

ÍTEM: 4003
CÓDIGO: MEC03
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la provisión de materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento, en el sitio de la obra, de una rejilla de extracción. Los materiales y componentes deberán cumplir con las características técnicas especificadas o con otras de similares o superiores prestaciones, previamente revisadas y aprobadas por la Fiscalización, siempre que ello no afecte el correcto desempeño, la eficiencia ni la calidad.
Características técnicas mínimas:

- Tipo: Rejilla de extracción
- Material: Aluminio
- Color: Blanco / aluminio
- Largo (pulgadas): 12
- Ancho (pulgadas): 12
- Número de vías: 1
- Aletas:Fijas
- Caja de tol galvanizado (pulgadas): Largo = 12 x Ancho = 12
- Dámper: Manual, metálico galvanizado
- Caudal nominal por rejilla: 250 a 450 CFM
- Velocidad máxima en cara: ≤ 650 ft/min

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La actividad iniciará con el replanteo y marcado en sitio según los planos de instalaciones mecánicas, asegurando la correcta ubicación del centro de extracción. Se procederá a la preparación e instalación de la caja de tol galvanizado, la cual servirá como pleno de transición; esta debe fijarse firmemente a la estructura superior o al sistema de soporte del cielo raso, evitando que su peso descanse directamente sobre el acabado arquitectónico. En la entrada de la caja, se ensamblará el collarín de tol galvanizado, asegurando una unión hermética, lo que permitirá la conexión segura de la manguera corrugada de extracción.

Una vez consolidada la caja, se integrará el dámper metálico manual galvanizado en el cuello del sistema o en la derivación correspondiente. Su instalación debe garantizar la accesibilidad para la manipulación del mando manual, permitiendo el ajuste del paso de aire. Todas las uniones entre la manguera, el collarín y la caja se reforzarán mecánicamente con tornillos autorroscantes y deberá ser sellados para eliminar cualquier fuga de presión estática, asegurando que el flujo de aire sea captado íntegramente por el sistema.

Finalmente, tras completar el cierre del cielo raso o el acabado del muro, se instalará la rejilla de extracción de (blanca/aluminio). Esta se fijará a las pestañas de la caja de tol utilizando tornillos autorroscantes, los cuales deben quedar perfectamente nivelados y estéticamente alineados con los ejes del recinto. La ejecución concluirá con el balanceo del sistema, manipulando el dámper manual hasta obtener el caudal de diseño, y realizando la limpieza de la rejilla para entregar el elemento libre de residuos, manchas de manipulación o virutas metálicas propias del proceso de atornillado.

La rejilla deberá fabricarse en aluminio y ser apta para sistemas HVAC.
La caja y collarín de tol galvanizado deberán fabricarse con lámina galvanizada conforme a ASTM A653/A653M o equivalente.

La fabricación e instalación de los elementos asociados a la ductería deberá cumplir con las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas de funcionamiento y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM A653/A653M
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Hojalatero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Rejilla de extracción 12" x 12"; blanca/aluminio
- Caja de tol galvanizado para rejilla 12"x 12"
- Collarín de tol galvanizado
- Dámper metálico manual, galvanizado
- Tornillo autorroscantes 1 1/4" x 6 mm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de rejilla de extracción, efectivamente instalada, puesto en funcionamiento y aprobada por fiscalización. No

se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 175: Rejilla de suministro 12"x 12" blanca/aluminio; aletas fijas; incluye compuerta de regulación, soportes, manguera corrugada.

ÍTEM: 4004
CÓDIGO: MEC04
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende la provisión de materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento, en el sitio de la obra, de una rejilla de suministro. Los materiales y componentes deberán cumplir con las características técnicas especificadas o con otras de similares o superiores prestaciones, previamente revisadas y aprobadas por la Fiscalización, siempre que ello no afecte el correcto desempeño, la eficiencia ni la calidad.
Características técnicas mínimas:

- Tipo: Rejilla de mando (Suministro)
- Material: Aluminio
- Color: Blanco / aluminio
- Largo (pulgadas): 12
- Ancho (pulgadas): 12
- Número de vías: 4
- Aletas: Móviles
- Caja de tol galvanizado (pulgadas): Largo = 12 x Ancho = 12
- Dámper: Manual, metálico galvanizado
- Caudal nominal por rejilla: 250 a 450 CFM
- Velocidad máxima en cara: ≤ 650 ft/min

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La actividad iniciará con el replanteo y marcado en sitio según los planos de aire acondicionado o ventilación, localizando el punto exacto de inyección. Se procederá a la instalación de la caja de tol galvanizado, la cual actuará como cámara de plénum para uniformar la salida del aire; esta caja deberá anclarse firmemente a la estructura superior, garantizando que su peso no sea transmitido al cielo raso debido a las mayores dimensiones del accesorio. En la entrada de la caja se acoplará el collarín de tol galvanizado, asegurando la unión mediante tornillos autorroscantes, permitiendo la conexión estanca de la manguera corrugada de suministro.

Para el control del caudal, se integrará el dámper metálico manual galvanizado en el cuello de la caja o en la derivación del ducto flexible. Se verificará que el mecanismo de regulación permita un ajuste preciso del flujo de aire hacia el recinto. La conexión entre la manguera, el collarín y la caja de tol se reforzará mecánicamente con tornillos autorroscantes y se sellará, para evitar pérdidas de presión o condensaciones externas.

Finalmente, una vez terminado el cielo raso, se instalará la rejilla de suministro de 12" x 12" (blanca/aluminio) de aletas fijas. El conjunto se fijará a la caja de tol mediante tornillos autorroscantes, cuidando que el marco quede perfectamente alineado y nivelado con la superficie. La ejecución concluirá con el balanceo del sistema, ajustando el dámper manual hasta alcanzar los pies cúbicos por minuto (CFM) requeridos por el diseño, y realizando la limpieza final de la rejilla para eliminar cualquier residuo de instalación.

La rejilla deberá fabricarse en aluminio y ser apta para sistemas HVAC.
La caja y collarín de tol galvanizado deberán fabricarse con lámina galvanizada conforme a ASTM A653/A653M o equivalente.

La fabricación e instalación de los elementos asociados a la ductería deberá cumplir con las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

El rubro incluirá la provisión de mano de obra calificada, herramienta menor, equipos auxiliares, suministro e instalación de los materiales especificados, fijaciones, accesorios, conexiones, pruebas de funcionamiento y limpieza del área intervenida, así como cualquier actividad necesaria para la correcta instalación y operatividad.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM A653/A653M
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Hojalatero (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Rejilla de mando 12"x12" 4 vías (Suministro); blanca/aluminio
- Caja de tol galvanizado para rejillas/difusor 12"x12"
- Collarín de tol galvanizado
- Dámper metálico manual, galvanizado
- Tornillo autorroscantes 1 1/4" x 6 mm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de rejilla de suministro, efectivamente instalada, puesto en funcionamiento y aprobada por fiscalización. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 176: Ventilador en línea 1900 CFM (Suministro), incluye soportes estructurales, filtro de aire, tablero de control, motor de transmisión directa, base antivibratoria, acoples flexibles en succión y descarga, y Certificación AMCA.

ÍTEM: 4005
CÓDIGO: MEC05
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en la provisión de materiales, equipo, transporte y mano de obra especializada en el sitio de la obra, para la instalación y puesta en funcionamiento de un ventilador centrífugo en línea (Suministro), que deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

Ventilador: Centrífugo en línea (Suministro)
Condición: Completamente nuevo, ensamblado y probado en fábrica, para trabajo continuo. No se aceptarán ventiladores repotenciados o remanufacturados.
Carcaza: Acero galvanizado o aluminio estructural, diseñada para instalación en línea con ductería, con bridas o conexiones circulares para acople directo a ductos. Deberá permitir acceso para mantenimiento y limpieza.
Rodete: De aluminio o acero galvanizado, tipo álabes inclinados hacia atrás o curvados hacia atrás, balanceado estática y dinámicamente.
Descarga: En línea (axial respecto al ducto).
Transmisión: Directa (motor acoplado directamente al eje del ventilador). No se aceptará transmisión por poleas y bandas.
Rodamientos: Vida útil mínima de 100 000 horas.
Caudal (CFM): 1900 CFM
Ubicación: En los sitios indicados en los planos, instalado suspendido o soportado estructuralmente dentro del sistema de ductos.
Motor eléctrico (incluido en este rubro): V/FASE/Frecuencia: 208-225/1 o 208-225/3, F: 60 Hz (según diseño eléctrico). Potencia aproximada: Según curva del fabricante para el punto de operación requerido, y velocidad angular: 1750 RPM aproximadamente.
Certificación del ventilador: Los ventiladores deberán contar con certificación Air Movement and Control Association (AMCA). La certificación deberá ser emitida por fábrica. No se aceptarán ventiladores que no dispongan de esta certificación.
Conexión eléctrica del equipo: El sistema deberá conectarse al tablero eléctrico número 15 de planta baja indicado en planos. Será responsabilidad del contratista la provisión, instalación y conexión completa del sistema eléctrico desde el tablero hasta el equipo, incluyendo canalización, conductores de fuerza y control, protecciones, puesta a tierra y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. El contratista deberá dejar el sistema completamente instalado, energizado, probado y operativo, sin que se requieran trabajos adicionales por parte de terceros.

Filtro de aire: Incluido en el presente rubro, instalado en caja portafiltro o sección correspondiente aguas arriba del ventilador. El filtro deberá cumplir una clasificación mínima MERV 13 según ASHRAE 52.2, o una eficiencia superior cuando así lo requieran las condiciones de operación o las especificaciones particulares del laboratorio.
Acoples flexibles: Se incluirán conexiones flexibles en succión y descarga para evitar transmisión de vibraciones hacia la ductería.
Base antivibratoria: Incluida en el presente rubro, compuesta por soportes metálicos estructurales y elementos antivibratorios (pads o aisladores mecánicos). No se permitirá que el equipo esté soportado directamente por la ductería.
Tablero de control eléctrico: Es parte del rubro y estará conformado para permitir funcionamiento en modo manual y automático. Deberá incluir como mínimo:

- Gabinete NEMA 4 doble fondo.
- Luces piloto de encendido y apagado.
- Guarda motor.
- Selector manual/automático.
- Timer con programación horaria y semanal.
- Botón de paro de emergencia
- Riel DIN, conductores y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

La programación de funcionamiento se realizará conforme a los horarios proporcionados por la fiscalización.
El ventilador deberá contar con certificación AMCA vigente para verificación de desempeño aerodinámico. Los motores eléctricos deberán cumplir con la norma IEC 60034 o equivalente reconocido internacionalmente.
La fabricación e instalación de los ductos, conexiones flexibles y accesorios asociados al ventilador deberán cumplir con las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.
Los filtros de aire deberán cumplir con la clasificación MERV establecida según ASHRAE 52.2.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La instalación, prueba y puesta en funcionamiento del ventilador se realizará conforme a las especificaciones e instrucciones del fabricante, asegurando:

- Correcto alineamiento con la ductería.
- Instalación de acoples flexibles.
- Nivelación del equipo.
- Verificación de sentido de giro.
- Medición de consumo eléctrico y verificación de caudal según diseño.

Nota: Para cada uno de los equipos, el CONTRATISTA deberá suministrar para aprobación "Submittals" o fichas técnicas que incluyan planos de dimensiones, diagramas eléctricos, condiciones de trabajo y curvas de operación, debidamente certificados por el fabricante. Deberán adjuntarse catálogos completos, curvas de rendimiento y consumos eléctricos certificados.
Garantía: La garantía técnica será de mínimo dos años contados a partir de la recepción provisional, cubriendo defectos de fábrica del equipo y del sistema de ventilación instalado.

La garantía quedará sin efecto por falta de mantenimiento, operación inadecuada, variaciones extremas de voltaje, vandalismo o manipulación por personal no autorizado.
Mantenimiento: El mantenimiento y custodia será responsabilidad del contratista hasta seis meses posteriores a la recepción provisional, salvo ocupación anticipada por parte de la entidad contratante.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Certificación AMCA
- IEC 60034 o equivalente
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.
- ASHRAE 52.2.- Clasificación MERV

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor
- Pistola de anclaje
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro de obra / electromecánico (Estr. Oc. C2)
- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Ventilador en Línea; 1900 CFM; 1 w.in
- Varilla Roscada diam 3/8" x 3 m
- Tuerca hexagonal, diam 3/8"
- Tuerca de Expansión, diam 3/8"
- Arandela plana redonda, diam 3/8"
- Canal Estructural C09, calibre 14
- Acople bridado de lona
- Tablero de control eléctrico
- Cable de control
- Cable de fuerza

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de ventilador centrífugo en línea (Suministro), efectivamente instalado con todos los materiales indicados, puesto en funcionamiento, conforme a especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante y aprobada por fiscalización. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 177: Ventilador en línea 1600 CFM (Extracción), incluye soportes estructurales, tablero de control, motor de transmisión directa, base antivibratoria, acoples flexibles en succión y descarga, y Certificación AMCA.

ÍTEM: 4006
CÓDIGO: MEC06
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en la provisión de materiales, equipo, transporte y mano de obra especializada en el sitio de la obra, para la instalación y puesta en funcionamiento de un ventilador centrífugo en línea para extracción, que deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:
Ventilador: Centrífugo en línea (Extracción).
Condición: Completamente nuevo, ensamblado y probado en fábrica, para trabajo continuo. No se aceptarán ventiladores repotenciados o remanufacturados.
Carcaza: Acero galvanizado o aluminio estructural, diseñada para instalación en línea con ductería, con bridas o conexiones circulares para acople directo a ductos. Deberá permitir acceso para mantenimiento y limpieza.
Rodete: De aluminio o acero galvanizado, tipo álabes inclinados hacia atrás o curvados hacia atrás, balanceado estática y dinámicamente.
Descarga: En línea (axial respecto al ducto).
Transmisión: Directa (motor acoplado directamente al eje del ventilador). No se aceptará transmisión por poleas y bandas.
Rodamientos: Vida útil mínima de 100 000 horas.
Caudal (CFM): 1600 CFM.
Ubicación: En los sitios indicados en los planos, instalado suspendido o soportado estructuralmente dentro del sistema de ductos.
Motor eléctrico (incluido en este rubro): V/FASE/Frecuencia: 208-225/1 o 208-225/3, F: 60 Hz (según diseño eléctrico). Potencia aproximada: Según curva del fabricante para el punto de operación requerido. Velocidad angular: 1750 RPM aproximadamente.
Certificación del ventilador: Los ventiladores deberán contar con certificación Air Movement and Control Association (AMCA). La certificación deberá ser emitida por fábrica. No se aceptarán ventiladores que no dispongan de esta certificación.
Conexión eléctrica del equipo: El sistema deberá conectarse al tablero eléctrico número 15 de planta baja indicado en planos. Será responsabilidad del contratista la provisión, instalación y conexión completa del sistema eléctrico desde el tablero hasta el equipo, incluyendo canalización, conductores de fuerza y control, protecciones, puesta a tierra y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. El contratista deberá dejar el sistema completamente instalado, energizado, probado y operativo, sin que se requieran trabajos adicionales por parte de terceros.
Acoples flexibles: Se incluirán conexiones flexibles en succión y descarga para evitar transmisión de vibraciones hacia la ductería.

Base antivibratoria: Incluida en el presente rubro, compuesta por soportes metálicos estructurales y elementos antivibratorios (pads o aisladores mecánicos). No se permitirá que el equipo esté soportado directamente por la ductería.
Tablero de control eléctrico: Es parte del rubro y estará conformado para permitir funcionamiento en modo manual y automático. Deberá incluir como mínimo:

- Gabinete NEMA 4 doble fondo.
- Luces piloto de encendido y apagado.
- Guarda motor.
- Selector manual/automático.
- Timer con programación horaria y semanal.
- Botón de paro de emergencia
- Riel DIN, conductores y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

La programación de funcionamiento se realizará conforme a los horarios proporcionados por la fiscalización.
El ventilador deberá contar con certificación AMCA vigente para verificación de desempeño aerodinámico. Los motores eléctricos deberán cumplir con la norma IEC 60034 o equivalente reconocido internacionalmente.
La fabricación e instalación de los ductos, conexiones flexibles y accesorios asociados al ventilador deberán cumplir con las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La instalación, prueba y puesta en funcionamiento del ventilador se realizará conforme a las especificaciones e instrucciones del fabricante, asegurando:

- Correcto alineamiento con la ductería.
- Instalación de acoples flexibles.
- Nivelación del equipo.
- Verificación de sentido de giro.
- Medición de consumo eléctrico y verificación de caudal según diseño.

Nota: Para cada uno de los equipos, el CONTRATISTA deberá suministrar para aprobación "Submittals" o fichas técnicas que incluyan planos de dimensiones, diagramas eléctricos, condiciones de trabajo y curvas de operación, debidamente certificados por el fabricante. Deberán adjuntarse catálogos completos, curvas de rendimiento y consumos eléctricos certificados.
Garantía: La garantía técnica será de mínimo dos años contados a partir de la recepción provisional, cubriendo defectos de fábrica del equipo y del sistema de ventilación instalado.
La garantía quedará sin efecto por falta de mantenimiento, operación inadecuada, variaciones extremas de voltaje, vandalismo o manipulación por personal no autorizado.
Mantenimiento: El mantenimiento y custodia será responsabilidad del contratista hasta seis meses posteriores a la recepción provisional, salvo ocupación anticipada por parte de la entidad contratante.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Certificación AMCA
- IEC 60034 o equivalente
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor
- Pistola de anclaje
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro de obra / electromecánico (Estr. Oc. C2)
- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Ayudante en general (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Ventilador en Línea; 1600 CFM; 0,35 w.in
- Varilla Roscada diam 3/8" x 3 m
- Tuerca hexagonal, diam 3/8"
- Tuerca de Expansión, diam 3/8"
- Arandela plana redonda, diam 3/8"
- Canal Estructural C09, calibre 14
- Acople bridado de lona
- Tablero de control eléctrico
- Cable de control
- Cable de fuerza

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de ventilador centrífugo en línea (Extracción) efectivamente instalado con todos los materiales indicados, puesto en funcionamiento, conforme a especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante y aprobada por fiscalización. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 178: Ventilador en línea 1000 CFM (Extracción), incluye soportes estructurales, tablero de control, motor de transmisión directa, base antivibratoria, acoples flexibles en succión y descarga, y Certificación AMCA.

ÍTEM: 4007
CÓDIGO: MEC07
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

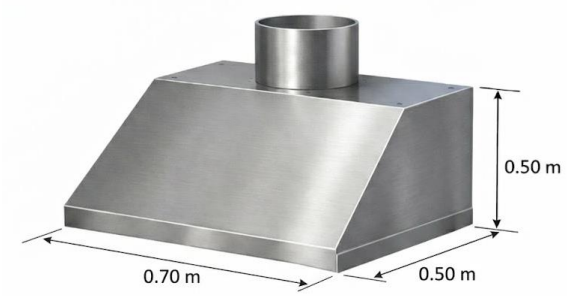
Este rubro consistirá en la provisión de materiales, equipo, transporte y mano de obra especializada en el sitio de la obra, para la instalación y puesta en funcionamiento de un ventilador centrífugo en línea para extracción, que deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:
Ventilador: Centrífugo en línea (Extracción).
Condición: Completamente nuevo, ensamblado y probado en fábrica, para trabajo continuo. No se aceptarán ventiladores repotenciados o remanufacturados.
Carcaza: Acero galvanizado o aluminio estructural, diseñada para instalación en línea con ductería, con bridas o conexiones circulares para acople directo a ductos. Deberá permitir acceso para mantenimiento y limpieza.
Rodete: De aluminio o acero galvanizado, tipo álabes inclinados hacia atrás o curvados hacia atrás, balanceado estática y dinámicamente.
Descarga: En línea (axial respecto al ducto).
Transmisión: Directa (motor acoplado directamente al eje del ventilador). No se aceptará transmisión por poleas y bandas.
Rodamientos: Vida útil mínima de 100 000 horas.
Caudal (CFM): 1000 CFM.
Ubicación: En los sitios indicados en los planos, instalado suspendido o soportado estructuralmente dentro del sistema de ductos.
Motor eléctrico (incluido en este rubro): V/FASE/Frecuencia: 208-225/1 o 208-225/3, F: 60 Hz (según diseño eléctrico). Potencia aproximada: Según curva del fabricante para el punto de operación requerido. Velocidad angular: 1750 RPM aproximadamente.
Certificación del ventilador: Los ventiladores deberán contar con certificación Air Movement and Control Association (AMCA). La certificación deberá ser emitida por fábrica. No se aceptarán ventiladores que no dispongan de esta certificación.
Conexión eléctrica del equipo: El sistema deberá conectarse al tablero eléctrico número 15 de planta baja indicado en planos. Será responsabilidad del contratista la provisión, instalación y conexión completa del sistema eléctrico desde el tablero hasta el equipo, incluyendo canalización, conductores de fuerza y control, protecciones, puesta a tierra y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. El contratista deberá dejar el sistema completamente instalado, energizado, probado y operativo, sin que se requieran trabajos adicionales por parte de terceros.
Acoples flexibles: Se incluirán conexiones flexibles en succión y descarga para evitar transmisión de vibraciones hacia la ductería.

Base antivibratoria: Incluida en el presente rubro, compuesta por soportes metálicos estructurales y elementos antivibratorios (pads o aisladores mecánicos). No se permitirá que el equipo esté soportado directamente por la ductería.
Tablero de control eléctrico: Es parte del rubro y estará conformado para permitir funcionamiento en modo manual y automático. Deberá incluir como mínimo:

- Gabinete NEMA 4 doble fondo.
- Luces piloto de encendido y apagado.
- Guarda motor.
- Selector manual/automático.
- Timer con programación horaria y semanal.
- Botón de paro de emergencia
- Riel DIN, conductores y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

La programación de funcionamiento se realizará conforme a los horarios proporcionados por la fiscalización.
Campana de extracción: Tipo cajón trapezoidal.
Material: Acero galvanizado de calibre 20 o 22
La campana integra un acople superior circular diseñado para optimizar el flujo de aire y calor hacia el sistema de extracción. Su estructura garantiza hermeticidad total mediante el uso de soldadura continua MIG o TIG, complementada con tornillería galvanizada para un ensamblaje robusto.
Dimensiones:

- Ancho: 70 cm
- Fondo: 50 cm
- Altura: 50 cm
- Forma: Cara frontal vertical y laterales inclinados hacia la salida superior.
- Distancia entre superficie de trabajo y campana: 80 cm o según lo determine la fiscalización.



Nota: El proveedor y/o contratista será responsable de la entrega de la campana debidamente conectada y operativa en el sistema de extracción

El ventilador deberá contar con certificación AMCA vigente para verificación de desempeño aerodinámico. Los motores eléctricos deberán cumplir con la norma IEC 60034 o equivalente reconocido internacionalmente.

La fabricación e instalación de los ductos, conexiones flexibles y accesorios asociados al ventilador deberán cumplir con las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

La lámina galvanizada utilizada para la fabricación de la campana deberá cumplir con ASTM A653/A653M o equivalente.

La fabricación e instalación de la campana, acoples y elementos asociados al sistema de extracción deberán cumplir con las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

Las uniones soldadas deberán ejecutarse mediante procesos MIG o TIG, garantizando la hermeticidad del conjunto y la ausencia de fugas de aire en condiciones normales de operación.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La instalación, prueba y puesta en funcionamiento del ventilador se realizará conforme a las especificaciones e instrucciones del fabricante, asegurando:

- Correcto alineamiento con la ductería.
- Instalación de acoples flexibles.
- Nivelación del equipo.
- Verificación de sentido de giro.
- Medición de consumo eléctrico y verificación de caudal según diseño.

Nota: Para cada uno de los equipos, el CONTRATISTA deberá suministrar para aprobación "Submittals" o fichas técnicas que incluyan planos de dimensiones, diagramas eléctricos, condiciones de trabajo y curvas de operación, debidamente certificados por el fabricante. Deberán adjuntarse catálogos completos, curvas de rendimiento y consumos eléctricos certificados.

Garantía: La garantía técnica será de mínimo dos años contados a partir de la recepción provisional, cubriendo defectos de fábrica del equipo y del sistema de ventilación instalado.

La garantía quedará sin efecto por falta de mantenimiento, operación inadecuada, variaciones extremas de voltaje, vandalismo o manipulación por personal no autorizado.

Mantenimiento: El mantenimiento y custodia será responsabilidad del contratista hasta seis meses posteriores a la recepción provisional, salvo ocupación anticipada por parte de la entidad contratante.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Certificación AMCA
- IEC 60034 o equivalente
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.
- ASTM A653/A653M o equivalente

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor
- Pistola de anclaje
- Andamio.

MANO DE OBRA:

- Maestro de obra / electromecánico (Estr. Oc. C2)
- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Ventilador en Línea; 1000 CFM; 0,31 w.in
- Varilla Roscada diam 3/8" x 3 m
- Tuerca hexagonal, diam 3/8"
- Tuerca de Expansión, diam 3/8"
- Arandela plana redonda, diam 3/8"
- Canal Estructural C09, calibre 14
- Acople bridado de lona
- Campana de extracción
- Tablero de control eléctrico
- Cable de control
- Cable de fuerza

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de ventilador centrífugo en línea (Extracción) efectivamente instalado con todos los materiales indicados, puesto en funcionamiento, conforme a especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante y aprobada por fiscalización. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 179: Ventilador centrifugo de 900 CFM (Extracción), incluye, soportes, tablero de control, motor, kit de bandas y polea, Cert. AMCA

ÍTEM: 4008
CÓDIGO: MEC08
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en la provisión de materiales, equipo, transporte y mano de obra especializada en el sitio de la obra, para la instalación y puesta en funcionamiento de un ventilador centrífugo Manejadora (Extracción), que deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:
Ventilador: Centrífugo Manejadora (Extracción)
Condición: Completamente nuevo, ensamblado y probado en fábrica, para trabajo continuo. No se aceptará ventiladores repotenciados o remano facturados.
Carcaza: Aluminio rolformado que permita el acceso a Áreas de mantenimiento. Punto de drenaje de agua, grasa y otros residuos.
Aletas del ventilador: De aluminio inclinadas hacia atrás, balanceadas estática y dinámicamente.
Descarga: Horizontal
Transmisión: Por poleas y bandas tipo V. (Incluidas en el presente rubro).
Rodamientos: Vida útil mínima de 100 000 horas.
Caudal (CFM): 900 CFM
Ubicación: En los sitios indicados en los planos, para trabajo a la intemperie.
Motor eléctrico (incluido en este rubro): V/FASE/Frecuencia: 208-225/1 o 208-225/3, F: 60 Hz (según diseño eléctrico). Potencia aproximada: Según curva del fabricante para el punto de operación requerido. Velocidad angular: 1750 RPM aproximadamente.

Certificación del ventilador: Los ventiladores deberán tener certificación AMCA. La certificación deberá ser emitida por la fábrica. No se aceptará ventiladores que no dispongan de esta certificación.

Conexión eléctrica del equipo: El sistema deberá conectarse al mismo tablero eléctrico donde se encuentra alimentado el sistema actual que será retirado. Será responsabilidad del contratista la provisión, instalación y conexión completa del sistema eléctrico desde el tablero hasta el equipo, incluyendo canalización, conductores de fuerza y control, protecciones, puesta a tierra y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. El contratista deberá dejar el sistema completamente instalado, energizado, probado y operativo, sin que se requieran trabajos adicionales por parte de terceros.

Base metálica para ventilador: Incluido en el presente rubro, la misma que estará construida en perfil metálico tipo L, mínimo de 25 mm x 2 mm. No se aceptará que el ventilador este asentado en los ductos de tol galvanizado.

Tablero de control eléctrico: Es parte del rubro, estará conformado para permitir el funcionamiento en modo manual y automático, deberá tener como mínimo los siguientes elementos:

Gabinete nema 4 doble fondo, luces guía de encendido y apagado, guarda motor, selector de funcionamiento manual y automático, timer con programación horaria y semanal, botón de paro de emergencia, riel din, conductores y demás accesorios que permitan su adecuado funcionamiento.
La programación del funcionamiento se lo realizara en los horarios proporcionados por la fiscalización de la obra.

El ventilador deberá contar con certificación AMCA vigente para verificación de desempeño aerodinámico. Los motores eléctricos deberán cumplir con la norma IEC 60034 o equivalente reconocido internacionalmente.

La fabricación e instalación de los ductos, conexiones flexibles y accesorios asociados al ventilador deberán cumplir con las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La instalación, prueba y puesta en funcionamiento del ventilador se realizará conforme a las especificaciones e instrucciones del fabricante, asegurando:

- Correcto alineamiento con la ductería.
- Instalación de acoples flexibles.
- Nivelación del equipo.
- Verificación de sentido de giro.
- Medición de consumo eléctrico y verificación de caudal según diseño.

Nota: Para cada uno de los equipos, el CONTRATISTA deberá suministrar para aprobación "Submittals" o fichas técnicas que incluyan planos de dimensiones, diagramas eléctricos, condiciones de trabajo y curvas de operación, debidamente certificados por el fabricante. Deberán adjuntarse catálogos completos, curvas de rendimiento y consumos eléctricos certificados.
Garantía: La garantía técnica será de mínimo dos años contados a partir de la recepción provisional, cubriendo defectos de fábrica del equipo y del sistema de ventilación instalado.
La garantía quedará sin efecto por falta de mantenimiento, operación inadecuada, variaciones extremas de voltaje, vandalismo o manipulación por personal no autorizado.
Mantenimiento: El mantenimiento y custodia será responsabilidad del contratista hasta seis meses posteriores a la recepción provisional, salvo ocupación anticipada por parte de la entidad contratante.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Certificación AMCA
- IEC 60034 o equivalente
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor
- Pistola de anclaje
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Maestro de obra / electromecánico (Estr. Oc. C2)
- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Ventilador centrifugo; 900 CFM; 0.4 w.in
- Base metálica para ventilador, incluye soporte y varilla
- Tablero de control eléctrico
- Cable de control
- Cable de fuerza
- Perno galvanizado camisa larga 5/16Tablero de control eléctrico

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de ventilador centrífugo en línea (Extracción) efectivamente instalado con todos los materiales indicados, puesto en funcionamiento, conforme a especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante y aprobada por fiscalización. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 180: Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado tipo minisplit inverter 24000 BTU/h, alta eficiencia.

ÍTEM: 4009
CÓDIGO: MEC09
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en la provisión de materiales, equipos, transporte, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento de un sistema de aire acondicionado tipo Split Inverter, conforme a las condiciones indicadas en planos y especificaciones técnicas del proyecto.

El sistema deberá suministrarse completamente nuevo, ensamblado en fábrica y certificado por el fabricante para operación continua. No se aceptarán equipos reacondicionados, repotenciados o remanufacturados.
Tipo de sistema: Split tipo Inverter (Unidad evaporadora interior + unidad condensadora exterior).

Tecnología: Compresor de velocidad variable (Inverter), con control electrónico de capacidad para optimización del consumo energético.
Capacidad de enfriamiento: 24000 BTU/h (la capacidad deberá ser certificada por el fabricante).

Refrigerante: R-410A o R-32, ecológico, no dañino para la capa de ozono.
Eficiencia energética: El equipo deberá presentar una Relación de Eficiencia Energética Estacional (SEER) mínima de 18 o superior, o su equivalente en EER, conforme a certificación del fabricante.

Alimentación eléctrica: V/FASE/Frecuencia: 208-230 V / 1 Fase / 60 Hz (o según diseño eléctrico del proyecto).
Unidad evaporadora (Interior):

- Tipo mural
- Filtro de aire lavable y fácil acceso.
- Control remoto inalámbrico incluido.
- Control de temperatura digital.
- Modo automático y opción de conectividad Wi-Fi para gestión remota mediante dispositivos móviles.

Unidad condensadora (Exterior):

- Instalación a la intemperie.
- Gabinete anticorrosivo.
- Serpentín de cobre con aletas de aluminio.
- Operación silenciosa (aprox. 58 dB) para reducir el impacto acústico en el entorno.
- Protección contra sobrecarga y fluctuaciones de presión.

El equipo deberá cumplir con la norma ISO 5151 o equivalente para la determinación y certificación de la capacidad de enfriamiento y desempeño de equipos de aire acondicionado sin ductos.

La eficiencia energética (SEER o EER) deberá estar certificada por el fabricante conforme a AHRI 210/240 o norma equivalente reconocida internacionalmente.
El refrigerante utilizado deberá cumplir con el Protocolo de Montreal y sus enmiendas vigentes respecto a sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Los equipos eléctricos y electrónicos deberán cumplir con la norma IEC 60335-2-40 o equivalente para la seguridad de equipos de aire acondicionado y bombas de calor.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La instalación deberá realizarse conforme a las recomendaciones del fabricante y buenas prácticas de refrigeración, asegurando:

- Correcta nivelación de la unidad interior y exterior.
- Instalación adecuada de soportes y anclajes.
- Prueba de presión con nitrógeno.
- Vacío profundo del sistema antes de carga.
- Verificación de parámetros eléctricos.
- Comprobación de temperatura de impulsión y retorno.

Nota: Previo a la instalación del sistema, el contratista deberá presentar para aprobación de fiscalización los correspondientes "Submittals" o documentación técnica del equipo, incluyendo como mínimo: fichas técnicas oficiales del fabricante, certificados de eficiencia energética, diagramas eléctricos, manuales de instalación y mantenimiento, y certificados de garantía del fabricante. La documentación deberá corresponder exactamente al modelo ofertado y suministrado en obra. No se permitirá la instalación de equipos que no cuenten con la aprobación previa de fiscalización.
Garantía: La garantía técnica será de mínimo dos años para el equipo completo y cinco años para el compresor (según fabricante), contados a partir de la recepción provisional. La garantía cubrirá defectos de fabricación y funcionamiento, siempre que se realice mantenimiento conforme al manual del fabricante.
Mantenimiento: El contratista será responsable del mantenimiento y custodia del sistema hasta seis meses posteriores a la recepción provisional, salvo ocupación anticipada por parte de la entidad contratante.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ISO 5151 o equivalente
- AHRI 210/240 o norma equivalente
- IEC 60335-2-40 o equivalente

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta Menor

- Andamio
- Soldadora
- Pistola de anclaje

MANO DE OBRA:

- Maestro de obra / electromecánico (Estr. Oc. C2)
- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Minisplit inverter 24000 BTU/hora
- Gas refrigerante
- Varillas de plata
- Tubería de cobre aislante
- Presostato
- Mirilla
- Filtro secador
- Válvulas de carga
- Bases para equipos en el exterior
- Breaker

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de sistema de aire acondicionado tipo Inverter, efectivamente instalado con todos los materiales indicados, puesto en funcionamiento, conforme a especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante y aprobada por fiscalización. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 181: Desmontaje de sistema de aire acondicionado tipo split.

ÍTEM: 4010
CÓDIGO: MEC10
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en el desmontaje completo de un sistema de aire acondicionado tipo Split existente, incluyendo unidad evaporadora (interior), unidad condensadora (exterior), tuberías de refrigeración, cableado eléctrico asociado y accesorios, contemplando la provisión de equipo, herramientas, materiales menores y mano de obra especializada necesaria para su correcta ejecución.
El desmontaje incluirá:

- Recuperación del refrigerante existente mediante cilindro de recuperación aprobado, evitando su liberación a la atmósfera.
- Desconexión eléctrica segura desde el tablero correspondiente.
- Desmontaje de unidad evaporadora interior, incluyendo soportes y fijaciones.
- Desmontaje de unidad condensadora exterior, incluyendo base metálica o ménsulas existentes.
- Retiro de tuberías de cobre (línea de líquido y succión), aislamiento térmico y drenaje de condensados.
- Retiro de cableado de interconexión y canalizaciones superficiales asociadas al equipo.
- Sellado provisional de perforaciones en muros donde existían tuberías o drenajes.

No se permitirá la descarga directa del gas refrigerante al ambiente. El procedimiento deberá cumplir normativa ambiental vigente.
Condiciones del equipo retirado: El equipo desmontado será entregado a la entidad contratante en el sitio que indique la fiscalización, salvo disposición distinta establecida en contrato.

El manejo del refrigerante deberá realizarse conforme a los lineamientos del Protocolo de Montreal y sus enmiendas vigentes, evitando cualquier liberación directa a la atmósfera.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

El desmontaje deberá realizarse conforme a buenas prácticas de refrigeración y seguridad industrial, asegurando:

- Recuperación total del refrigerante mediante equipo adecuado y cilindro certificado.
- Corte de suministro eléctrico previo a cualquier intervención.
- Protección de áreas circundantes para evitar daños en acabados.
- Manipulación cuidadosa de las unidades para evitar deformaciones o fugas.
- Clasificación y ordenamiento de los elementos desmontados.

En caso de que el equipo se encuentre en altura, el contratista deberá emplear escalera tipo tijera u otro medio seguro aprobado por fiscalización.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- Protocolo de Montreal

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Cilindro de recuperación de refrigerante

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago será por unidad (u) de sistema de aire acondicionado tipo Split completamente desmontado, incluyendo recuperación de refrigerante, desconexiones, retiro de unidades interior y exterior, retiro de tuberías y limpieza básica del área intervenida, previa aprobación de fiscalización.

RUBRO 182: Desmontaje de sistema de ductos de ventilación y sellado de aperturas existentes

ÍTEM: 4011
CÓDIGO: MEC11
UNIDAD: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en el desmontaje completo del sistema existente de ductos de ventilación, incluyendo ductería metálica, soportes, anclajes, accesorios y elementos complementarios, así como el sellado técnico de todas las aperturas o perforaciones que queden expuestas producto del retiro del sistema. El rubro incluirá la provisión de equipo, herramientas, transporte interno y mano de obra especializada necesaria para la correcta ejecución.
El desmontaje incluirá:

- Retiro de ductos metálicos (galvanizados u otro material existente).
- Retiro de accesorios tales como codos, transiciones, reducciones, derivaciones y uniones.
- Desmontaje de soportes estructurales, varillas roscadas, ménsulas y anclajes.
- Retiro de rejillas, difusores o compuertas que formen parte del sistema desmontado (cuando aplique).
- Desconexión de acoples flexibles existentes.
- Limpieza del área intervenida.

Sellado de aperturas:

- Sellado de perforaciones en losas, muros o tabiques que hayan sido utilizadas para el paso de ductos.
- El sellado deberá ejecutarse con mortero, lámina metálica, espuma expansiva estructural u otro material compatible con el tipo de superficie existente.
- El acabado deberá quedar al ras del elemento constructivo intervenido.

El sellado de aperturas resultantes del desmontaje de ductos deberá ejecutarse conforme a las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards.
Las aperturas deberán cerrarse mediante lámina galvanizada de espesor igual o superior al ducto intervenido, fijada mecánicamente y sellada perimetralmente para garantizar la hermeticidad del sistema.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La ejecución deberá realizarse garantizando:

- Uso de andamio cuando la altura lo requiera.
- Desmontaje progresivo evitando deformaciones o caída libre de elementos.
- Protección de cielos falsos, luminarias y acabados existentes.
- Clasificación y disposición temporal de materiales retirados.
- Coordinación con fiscalización para definir destino final del material desmontado (entrega a la entidad o retiro definitivo).

No se permitirá el abandono de residuos en el sitio de obra.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Andamio

MANO DE OBRA:

- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- N/A

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por metro lineal (m) de ducto desmontado. El pago se efectuará por la cantidad efectivamente ejecutada y aprobada por fiscalización, incluyendo desmontaje completo, retiro de soportes, sellado de aperturas y limpieza del área intervenida. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del rubro.

RUBRO 183: Apertura en ducto existente e instalación de ramal con ducto flexible corrugado para conexión, incluye sellado y fijaciones

ÍTEM: 4012
CÓDIGO: MEC12
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en la ejecución de una apertura controlada en ducto metálico existente y la instalación de un nuevo ramal mediante ducto flexible corrugado de aluminio, incluyendo collarín de conexión, fijaciones mecánicas, sellado hermético y soportes necesarios para su correcta operación. El rubro incluirá la provisión de materiales, equipos, herramientas y mano de obra especializada para garantizar una conexión hermética, estructuralmente estable y compatible con el sistema de ventilación existente.
El desmontaje incluirá:

- Trazado y corte controlado del ducto existente en el punto indicado en planos o por fiscalización
- Instalación de collarín metálico galvanizado
- Fijación mecánica mediante tornillería autoperforante
- Instalación de ducto flexible corrugado de aluminio
- Aseguramiento con abrazaderas metálicas
- Sellado perimetral con cinta foil aluminio HVAC y sellante siliconado industrial
- Instalación de soportes metálicos tipo omega y anclajes según necesidad
- Verificación de hermeticidad de la conexión.

No se permitirá la ejecución de cortes irregulares que comprometan la integridad estructural del ducto principal.
Collarines y elementos galvanizados conforme a ASTM A653/A653M o equivalente.
Instalación y modificación de ductos conforme a SMACNA HVAC Duct Construction Standards, última edición vigente.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La ejecución deberá cumplir con buenas prácticas de instalación HVAC, asegurando:

- Corte limpio mediante amoladora angular, evitando deformaciones.
- Instalación firme y alineada del collarín.
- Sellado hermético para evitar fugas de aire.
- Fijación del ducto flexible sin tensiones excesivas ni aplastamientos.
- Soporte adecuado del ramal para evitar vibraciones o desprendimientos.
- Protección de elementos existentes durante los trabajos.

En caso de trabajos en altura, se empleará escalera tipo tijera y se garantizarán condiciones seguras de operación.
La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro, verificando la correcta ejecución de los trabajos, la calidad de los materiales instalados, el funcionamiento y las condiciones finales de entrega.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM A653/A653M o equivalente.
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor
- Amoladora angular
- Pistola de anclaje
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Ducto flexible corrugado aluminio 8"
- Collarín metálico galvanizado 8"
- Abrazadera metálica 8"
- Cinta foil aluminio HVAC
- Sellante siliconado industrial
- Tornillería autoperforante
- Soporte metálico tipo omega
- Taco metálico 3/8"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad (u) de apertura y ramal completamente instalado, incluyendo corte en ducto existente, instalación de collarín, ducto flexible, fijaciones, soportes y sellado hermético. El pago se efectuará por unidad ejecutada, probada y aprobada por fiscalización. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

RUBRO 184: Reubicación de sistema de extracción con punto de conexión para equipo ICP-MS

ÍTEM: 4013
CÓDIGO: MEC13
UNIDAD: UNIDAD (U)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consistirá en la reubicación del sistema mecánico de extracción existente, destinado a servir como punto de conexión para un equipo de análisis ICP-MS, incluyendo desmontaje controlado del ventilador y accesorios, traslado, reinstalación en la nueva ubicación definida en planos o por fiscalización, fijación estructural, reconexión del sistema y verificación del caudal de aire.

El rubro contempla la provisión de equipo, herramientas, materiales menores y mano de obra especializada necesarios para su correcta ejecución, garantizando que el sistema de extracción reinstalado mantenga condiciones de funcionamiento equivalentes a las existentes previo al desmontaje.

Este rubro se limita exclusivamente a la reubicación del sistema mecánico de extracción existente y no incluye la conexión directa, calibración, puesta en marcha ni intervención técnica del equipo ICP-MS.
Los trabajos incluirán:

- Medición del caudal de extracción (CFM) del sistema existente previo al desmontaje, mediante anemómetro u otro instrumento adecuado.
- Desmontaje del ventilador de extracción existente y de los elementos de soporte asociados.
- Retiro y manipulación cuidadosa de soportes, fijaciones y accesorios del sistema.
- Traslado del ventilador y componentes hacia el nuevo punto de instalación definido por fiscalización.
- Instalación de nuevos elementos de fijación, soportes metálicos, varillas roscadas y anclajes necesarios para el montaje seguro del sistema.
- Reinstalación del ventilador en la nueva ubicación, asegurando alineación, estabilidad y correcta fijación estructural.
- Reutilización del ducto existente cuando sea técnicamente viable, evitando modificaciones innecesarias al sistema de conducción de aire.
- Verificación del funcionamiento mecánico del ventilador posterior a la reinstalación.
- Medición del caudal de extracción (CFM) posterior a la reinstalación, verificando que el valor obtenido sea equivalente al registrado antes del desmontaje.

La fiscalización podrá solicitar el registro de las mediciones de caudal antes y después de la reubicación para verificar la correcta ejecución del rubro.
Los trabajos de desmontaje, reinstalación y modificación del sistema deberán ejecutarse conforme a las recomendaciones de SMACNA HVAC Duct Construction Standards, última edición vigente.

Los elementos galvanizados nuevos incorporados durante la intervención deberán cumplir con ASTM A653/A653M o equivalente.

EJECUCIÓN Y/O METODOLOGÍA:

La reubicación del sistema de extracción deberá ejecutarse conforme a buenas prácticas de instalación de sistemas HVAC, ventilación mecánica y seguridad industrial, asegurando:

- Medición inicial del caudal de aire (CFM) previo al desmontaje del sistema.
- Desconexión eléctrica segura del ventilador antes de cualquier intervención.
- Desmontaje controlado del ventilador evitando deformaciones o daños en el equipo.

- Uso de herramientas y medios de acceso adecuados para trabajo en altura cuando sea necesario.
- Instalación de soportes y anclajes metálicos que garanticen estabilidad estructural y reducción de vibraciones.
- Verificación del correcto sentido de giro y funcionamiento del ventilador tras su reinstalación.
- Medición final del caudal de aire (CFM) para comprobar que el sistema mantiene condiciones equivalentes de operación.

En caso de que el ventilador se encuentre instalado en altura, el contratista deberá emplear escalera tipo tijera u otro medio seguro aprobado por fiscalización.
Este rubro se limita a la reubicación del sistema mecánico de extracción existente y no incluye:

- Conexión directa del sistema al equipo ICP-MS.
- Calibración del sistema para que funcione con el equipo analítico.
- Ajustes operativos o puesta en marcha del equipo ICP-MS.

Debido a que los equipos ICP-MS son instrumentos analíticos de alta sensibilidad, se recomienda que la conexión final del sistema de extracción y la puesta en funcionamiento del equipo sean realizadas por un especialista autorizado, personal técnico del fabricante o representante de la marca, con el fin de garantizar que se mantengan las condiciones adecuadas de operación y evitar posibles daños al equipo.

NORMATIVA- CERTIFICACIONES

- ASTM A653/A653M o equivalente.
- SMACNA HVAC Duct Construction Standards.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor,
- Pistola de anclaje,
- Anemómetro
- Escalera

MANO DE OBRA:

- Técnico electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2)
- Peón (Estr. Oc. E2)

MATERIALES:

- Abrazadera metálica
- Soporte metálico para ventilador
- Taco metálico
- Varilla roscada galvanizada
- Arandela metálica y tuercas

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición y forma de pago se realizará por unidad (u) de sistema de extracción completamente reubicado, incluyendo desmontaje del ventilador existente,

traslado, reinstalación en el nuevo punto definido, provisión de soportes y elementos de fijación, verificación del funcionamiento del sistema y medición del caudal de aire (CFM) antes y después de la intervención, asegurando que el valor final sea equivalente a la inicial, previa aprobación de fiscalización. No se reconocerán pagos por desperdicios, reprocesos o trabajos no autorizados por la fiscalización.

Sección IX. Planos

ARQ_L1_EP
ARQ_L2_EP
ARQ_L3_EP
ARQ_L4_EP
ARQ_L5_EP
ARQ_L6_EP
ARQ_L7_EP
ARQ_L8_EP
ARQ_L9_EP
ARQ_L10_EP
ARQ_L11_EP
ARQ_L12_EP
ARQ_L13_EP
ARQ_L14_EP
ARQ_L15_EP
ARQ_L16_EP
ARQ_L17_EP
ARQ_L18_EP
ARQ_L19_EP
ARQ_L20_EP
ARQ_L21_EP
ARQ_L22_EP
ARQ_L23_EP

ELEC_L1_EP
ELEC_L2_EP
ELEC_L3_EP
ELEC_L4_EP
ELEC_L5_EP
ELEC_L6_EP
ELEC_L7_EP
ELEC_L8_EP

ACC_L1_EP

ACC_L2_EP

MEC_L1_EP

MEC_L2_EP

Sección X. Lista de Cantidades

RUBRO	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (a)	PRECIO UNITARIO (b)	PRECIO GLOBAL (c)
	1000	**ARQUITECTURA**				
	1001	**OBRAS PRELIMINARES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**				
1	1001.001	Señalización preventiva de seguridad y salud.	u	10.00		
2	1001.002	Plástico para protección de objetos.	m2	680.00		
3	1001.003	Kit de seguridad (botiquín de primeros auxilios, extintor).	u	2.00		
4	1001.004	Cinta de seguridad-peligro.	u	2.00		
	1002	**DESARMADOS, DERROCAMIENTOS Y DESALOJOS**				
5	1002.001	Derrocamiento de mampostería existente.	m2	76.79		
6	1002.002	Derrocamiento de mesón existente (hormigón y revestimiento de acabado).	m2	10.16		
7	1002.003	Retiro de revestimiento de granito en mesón.	m2	19.95		
8	1002.004	Derrocamiento de contrapiso de hormigón simple.	m2	44.80		
9	1002.005	Desarmado de cubierta de policarbonato y planchas de galvalumen existente.	m2	69.05		
10	1002.006	Desarmado de cubierta de planchas metálicas en altura.	m2	912.34		
11	1002.007	Desmontaje de cielo falso tipo gypsum.	m2	769.60		
12	1002.008	Desmontaje de cielo raso de cartón de yeso.	m2	56.53		
13	1002.009	Desmontaje de puertas de madera, (incluye hoja, marco y tapamarco).	u	4.00		
14	1002.01	Retiro de puertas metálicas y de aluminio-vidrio.	m2	56.06		
15	1002.011	Mantenimiento y reubicación de puertas existentes de madera, incluye lacado o pintado.	m2	39.98		
16	1002.012	Mantenimiento de puertas existentes de metal, incluye lacado o pintado.	m2	58.77		
17	1002.013	Mantenimiento de puertas y cerramientos tipo verjas metálicas, incluye lacado o pintado.	m2	79.92		
18	1002.014	Pintura de mantenimiento en perfiles metálicos de cubierta.	m2	22.51		
19	1002.015	Desmontaje de ventanas existentes.	m2	6.60		
20	1002.016	Cambio de ventana fija a corrediza.	m2	2.79		
21	1002.017	Retiro de piso de cerámica.	m2	108.94		
22	1002.018	Retiro de piso existente.	m2	68.87		

23	1002.019	Retiro de estructura metálica, tablones y alfombra de piso.	m2	11.52		
24	1002.02	Retiro de paneles modulares y de gypsum (incluye módulos y puerta).	m2	26.94		
25	1002.021	Retiro de mobiliario bajo existente.	m	55.43		
26	1002.022	Resane de piso (retiro de recubrimientos en mal estado, reparación de imperfecciones y limpieza).	m2	151.38		
27	1002.023	Resane y curado de paredes (incluye limpieza).	m2	559.96		
28	1002.024	Retiro de cerámica en paredes (baños y exterior).	m2	105.65		
29	1002.025	Retiro de piezas sanitarias	u	28.00		
30	1002.026	Retiro de espejos.	m2	3.45		
31	1002.027	Picado y corchado de paredes para instalaciones.	m	131.40		
32	1002.028	Desalojo de materiales a máquina, incluye acarreo.	m3	183.44		
	1003	**ESTRUCTURA DE ACERO Y CUBIERTA**				
33	1003.001	Acero estructural A36 (incluye suministro, fondeado, pintura anticorrosiva, fabricación y montaje).	kg	157.09		
34	1003.002	Cubierta de policarbonato. (Incluye provisión e instalación).	m2	40.52		
35	1003.003	Cubierta de galvalume (Incluye provisión e instalación).	m2	28.53		
36	1003.004	Cubierta UPVC (Incluye provisión, instalación y perforación).	m2	912.34		
	1004	**OBRA CIVIL-RECUBRIMIENTO-ALBAÑILERÍA**				
37	1004.001	Mampostería con bloque de 15cm.	m2	48.52		
38	1004.002	Mampostería con bloque de 20cm.	m2	12.22		
39	1004.003	Enlucido vertical interior, paleteado fino, (incluye filos).	m2	121.47		
40	1004.004	Enlucido vertical exterior paleteado fino, (incluye filos).	m2	129.82		
41	1004.005	Pared de gypsum doble cara (incluye estructura, empaste y pintura).	m2	28.22		
42	1004.006	Empaste interior.	m2	378.13		
43	1004.007	Empaste exterior.	m2	2,709.13		
44	1004.008	Pintura interior.	m2	167.75		
45	1004.009	Pintura interior lavable	m2	210.38		
46	1004.010	Pintura exterior.	m2	2,709.13		
47	1004.011	Piso industrial (provisión y aplicación de piso epóxico).	m2	168.74		
48	1004.012	Provisión e instalación de porcelanato en piso, rectificado, antideslizante, acabado mate.	m2	168.13		
49	1004.013	Barredera de porcelanato rectificada, h=10cm (provisión e instalación).	m	100.21		

50	1004.014	Provisión e instalación de cerámica en paredes, acabado mate.	m2	118.19		
51	1004.015	Mesón de granito de e=2 cm, sobre base de hormigón armado con resistencia f'c = 180 kg/cm² de e=7 cm (incluye perforación para lavamanos). En baños.	m	5.39		
52	1004.016	Mesón de granito de e=2 cm, sobre base de hormigón armado con resistencia f'c = 180 kg/cm² de e=7 cm (incluye perforación para fregadero).	m	8.32		
53	1004.017	Revestimiento de granito de e=2 cm, sobre base de hormigón armado existente.	m2	20.08		
54	1004.018	Provisión e instalación de cielo falso blanco mate (0,60x0,60)m.	m2	696.37		
55	1004.019	Provisión e instalación de cielo raso e=7mm (incluye empaste y pintura).	m2	128.29		
56	1004.020	Pintura en techo	m2	85.81		
57	1004.021	Puerta sólida MDP 36mm, blanca, incluye marco, tapamarco y cerradura.	u	5.00		
58	1004.022	Puerta corrediza en tablero MDP, incluye tope, riel de acero inoxidable, jaladera y cerradura.	m2	5.84		
59	1004.023	Puerta de seguridad batiente simple.	u	2.00		
60	1004.024	Mantenimiento de herrajes y de cerradura en puerta de emergencia.	u	1.00		
61	1004.025	Colocación de puerta de vidrio batiente	m2	26.11		
62	1004.026	Colocación de puerta corrediza de vidrio.	m2	15.25		
63	1004.027	Instalación de ventana nueva	m2	0.60		
64	1004.028	Instalación de láminas de protección solar en ventanas.	m2	11.54		
65	1004.029	Provisión e instalación de espejos en baños.	m2	5.50		
66	1004.030	División modular en paneles.	m2	29.13		
67	1004.031	División de vidrio en baños	m2	3.39		
68	1004.032	Mantenimiento de mesones (incluye el retiro del material en malas condiciones, colocación de resina epóxica y limpieza)	m2	23.72		
69	1004.033	Cambio de fregadero inoxidable (incluye grifería).	u	1.00		
70	1004.034	Provisión e instalación de fregaderos empotrados incluye grifería y desagüe.	u	5.00		
71	1004.035	Mantenimiento de rejas en ventanas.	m2	9.52		
72	1004.036	Instalar rejas de seguridad en ventanas.	m2	1.52		

73	1004.037	Bordillo de hormigón simple, F'c=180kg/cm2, incluye encofrado y cerámica.	m	3.50		
74	1004.038	Instalación de mobiliario bajo.	m	58.90		
75	1004.039	Canalización y bajante de agua lluvia	m	7.03		
76	1004.040	Reubicación de pantallas de lona con luz para nichos.	m2	1.44		
77	1004.041	Media caña e=10-15mm.	m	15.34		
78	1004.042	Impermeabilizante en terrazas inaccesibles	m2	123.46		
79	1004.043	Impermeabilización de volados y pintura	m2	259.01		
80	1004.044	Mantenimiento y pintura de pérgola exterior-tubería.	m	87.58		
81	1004.045	Mantenimiento de faros.	u	2.00		
82	1004.046	Resane de filos y goteras.	m	37.05		
83	1004.047	Mantenimiento de pasamanos h=1.00m	m	3.00		
84	1004.048	Contrapiso hormigón simple f´c = 210 kg/cm2, e=10 cm, con malla electrosoldada 100x100x5mm.	m2	44.80		
85	1004.049	Empotrar tableros eléctricos en muro.	m2	1.73		
86	1004.050	Reemplazo de tubería - instalaciones eléctricas.	m	60.00		
	1005	**INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS**				
87	1005.001	Punto de agua potable, PVC Pres. roscable 1/2".	pto	10.00		
88	1005.002	Reubicación de puntos de agua potable, PVC Pres. roscable 3/4".	pto	7.00		
89	1005.003	Punto de agua potable, PVC Pres. roscable 1".	pto	8.00		
90	1005.004	Retiro de instalaciones hidrosanitarias existentes.	m	42.00		
91	1005.005	Caja de sedimentos 50x50x50cm (incluye forro de acero inoxidable, doble rejilla y manijas).	u	1.00		
92	1005.006	Punto de desagüe PVC Normal de 50mm.	pto	13.00		
93	1005.007	Punto de desagüe PVC Normal de 75mm.	pto	3.00		
94	1005.008	Punto de desagüe PVC Normal de 110mm.	pto	8.00		
95	1005.009	Provisión e instalación de lavamanos y grifería en mesón.	u	7.00		
96	1005.010	Provisión e instalación de inodoro.	u	8.00		
97	1005.011	Provisión e instalación de urinario.	u	3.00		
98	1005.012	Provisión e instalación de dispensador de toallas.	u	3.00		
99	1005.013	Provisión e instalación de dispensador de papel higiénico.	u	3.00		
	2000	**SISTEMA ELÉCTRICO**				

	2001	**SISTEMA DE ILUMINACIÓN**				
100	2001.001	Desmontaje de luminaria existente	u	193.00		
101	2001.002	Instalación de circuito de iluminación desde tablero TBN-PB-05	m	10.00		
102	2001.003	Instalación de circuito nuevo para iluminación – PB	u	52.00		
103	2001.004	Instalación de interruptor nuevo	u	7.00		
104	2001.005	Instalación de panel LED 60x60 cm-PB	u	144.00		
105	2001.006	Adecuación eléctrica de circuitos existentes – PB	u	120.00		
106	2001.007	Reemplazo de interruptor existente	u	40.00		
107	2001.008	Desmontaje de luminaria suspendida - Trabajo en altura	u	25.00		
108	2001.009	Instalación de luminaria LED colgante 220V - PA	u	25.00		
109	2001.01	Instalación de panel LED 120x60 cm	u	12.00		
110	2001.011	Instalación de panel LED 60x60 cm - PA	u	15.00		
111	2001.012	Reemplazo de Conmutador existente	u	6.00		
112	2001.013	Instalación de ODB LED Dimerizable	u	6.00		
113	2001.014	Instalación Dimer LED	u	1.00		
114	2001.015	Instalación de sensor de movimiento	u	3.00		
115	2001.016	Reemplazo de LED dicroico	u	5.00		
116	2001.017	Instalación lámparas exteriores	u	10.00		
117	2001.018	Instalación de luminaria ODB 200 mm	u	19.00		
118	2001.019	Reemplazo de luminaria ODB 200 mm -Trabajo en altura	u	10.00		
119	2001.02	Instalación luminaria waterproof	u	3.00		
	2002	**SISTEMA DE FUERZA**				
120	2002.001	Suministro, instalación y puesta en servicio de alimentadores eléctricos en cable de cobre THHN/THWN 1/0 AWG y tablero de distribución de energía normal 225A, con protección termomagnética.	u	2.00		
121	2002.002	Suministro, instalación y puesta en servicio de alimentadores eléctricos en cable de cobre THHN/THWN 2 AWG y tablero de distribución de energía regulada (UPS) 125A, con protección termomagnética.	u	1.00		
122	2002.003	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Ultrasónico – Laboratorio de Metalurgia.	u	1.00		

123	2002.004	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Molino de discos vibratorios – Laboratorio de Metalurgia.	u	1.00		
124	2002.005	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Trituradora de mandíbulas – Laboratorio de Metalurgia.	u	1.00		
125	2002.006	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Molinos de discos – Laboratorio de Metalurgia.	u	1.00		
126	2002.007	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Trituradora de mandíbulas – Área de Preparación Mecánica.	u	1.00		
127	2002.008	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–63A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Horno de Crisol de Fusión 1 – Área de Alta Temperatura.	u	1.00		
128	2002.009	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–63A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Horno de Crisol de Fusión 2 – Área de Alta Temperatura.	u	1.00		

129	2002.01	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–63A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Horno de Copelación – Área de Alta Temperatura.	u	1.00		
130	2002.011	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–32A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Cortadora 03 – Área de Preparación Mecánica.	u	1.00		
131	2002.012	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Cortadora 02 – Área de Preparación Mecánica.	u	1.00		
132	2002.013	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado trifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente industrial sobrepuesto tipo IEC 60309-2, 220V–16A–4P (3P+PE), grado de protección IP44, para equipo Cortadora 01 – Área de Preparación Mecánica.	u	1.00		
133	2002.014	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Subdestilador de Ácidos – Área de Preparación Química.	u	1.00		
134	2002.015	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Molino Micronizador – Área de Preparación Mecánica.	u	1.00		

135	2002.016	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Pulidora 03 – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
136	2002.017	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Estufa – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
137	2002.018	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Pulidoras – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
138	2002.019	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de reserva – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
139	2002.02	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo existente 1 – Área de Preparación Mecánica.	u	1.00		
140	2002.021	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Refrigeradoras – Área de Preparación Química.	u	1.00		
141	2002.022	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo existente 2 – Área de Preparación Mecánica.	u	1.00		

142	2002.023	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Bomba Vacío 03 – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
143	2002.024	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Plancha – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
144	2002.025	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo A/A RAMAN – Área RAMAN.	u	1.00		
145	2002.026	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Bomba Vacío 02 – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
146	2002.027	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Bomba Vacío 01 – Area de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
147	2002.028	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Microscopio Izquierda – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		
148	2002.029	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación general – Área de UPS y Baños.	u	1.00		

149	2002.030	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo A/A Cuarto UPS – Área de UPS.	u	1.00		
150	2002.031	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Compresor – Área de Oficinas.	u	1.00		
151	2002.032	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Digestor – Área de Preparación Química.	u	1.00		
152	2002.033	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y caja de paso 15x15 con borneras para riel DIN para alimentación de equipo Estufa – Área de Preparación Mecánica.	u	1.00		
153	2002.034	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Tamizadora Vibratoria – Laboratorio de Metalurgia.	u	1.00		
154	2002.035	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 6-15R dúplex para alimentación de equipo Chiller – Área de Química Analítica.	u	1.00		
155	2002.036	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado bifásico 220V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA L6-30R para alimentación de equipo ICP-MS – Área de Química Analítica.	u	1.00		
156	2002.037	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Balanzas – Área de Balanzas.	u	1.00		

157	2002.038	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Desionizador de Agua – Área de Preparación Química.	u	1.00		
158	2002.039	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Analizador por Difracción Láser – Área de Oficinas.	u	1.00		
159	2002.040	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Escáner – Área de Escáner.	u	1.00		
160	2002.041	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo RAMAN – Área de RAMAN.	u	1.00		
161	2002.042	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Computador RAMAN – Área de RAMAN.	u	1.00		
162	2002.043	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Computadora ICP-MS – Área de Química Analítica.	u	1.00		
163	2002.044	Suministro, instalación y puesta en servicio de circuito eléctrico dedicado monofásico 127V con protección termomagnética y tomacorriente NEMA 5-15R dúplex para alimentación de equipo Microscopio Derecha – Área de Preparación Petrográfica.	u	1.00		

164	2002.045	Suministro, desmontaje e instalación de tablero eléctrico de distribución trifásico 220/127 V, para reemplazo del tablero existente TBN_PB_09 ubicado en el área de Preparación Química, incluyendo gabinete, interruptor principal, interruptores derivados, barras de cobre, aisladores, accesorios internos, reconexión de circuitos existentes, pruebas y puesta en servicio.	u	1.00		
165	2002.046	Suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS trifásico 40 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.	u	1.00		
166	2002.047	Suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS trifásico 30 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.	u	1.00		
167	2002.048	Suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS bifásico 20 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.	u	1.00		
168	2002.049	Suministro, desmontaje, reubicación, recableado y puesta en servicio de sistema UPS bifásico 10 kVA, 220/127V, incluyendo provisión de nuevos conductores de potencia, terminales tipo talón y accesorios eléctricos necesarios para su correcta operación.	u	1.00		
169	2002.050	Suministro e instalación de bandeja portacables galvanizada para canalización de alimentadores de sistemas UPS.	u	1.00		
	3000	**CONTROL DE ACCESOS Y SEGURIDAD**				
170	3001	Provisión e Instalación de Sistema de Control de Acceso para Puertas	u	8.00		
171	3002	Instalación de punto de red UTP CAT5	u	2.00		
	4000	**SISTEMA MECÁNICO**				
172	4001	Ducto de tol galvanizado sin aislar, incluye soporte	kg	688.62		

173	4002	Rejilla de extracción 6"x 6" blanca/aluminio; aletas fijas; incluye compuerta de regulación, soportes, manguera corrugada.	u	9.00		
174	4003	Rejilla de extracción 12"x 12" blanca/aluminio; aletas fijas; incluye compuerta de regulación, soportes, manguera corrugada.	u	7.00		
175	4004	Rejilla de suministro 12"x 12" blanca/aluminio; aletas fijas; incluye compuerta de regulación, soportes, manguera corrugada.	u	6.00		
176	4005	Ventilador en línea 1900 CFM (Suministro), incluye soportes estructurales, filtro de aire, tablero de control, motor de transmisión directa, base antivibratoria, acoples flexibles en succión y descarga, y Certificación AMCA.	u	1.00		
177	4006	Ventilador en línea de 1600 CFM (Extracción), incluye soportes estructurales, tablero de control, motor de transmisión directa, base antivibratoria, acoples flexibles en succión y descarga, y Certificación AMCA.	u	1.00		
178	4007	Ventilador en línea de 1000 CFM (Extracción), incluye soportes estructurales, tablero de control, motor de transmisión directa, base antivibratoria, acoples flexibles en succión y descarga, y Certificación AMCA.	u	1.00		
179	4008	Ventilador centrifugo de 900 CFM (Extracción), incluye, soportes, tablero de control, motor, kit de bandas y polea, Cert. AMCA	u	1.00		
180	4009	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado tipo minisplit inverter 24 000 BTU/h, alta eficiencia	u	1.00		
181	4010	Desmontaje de sistema de aire acondicionado tipo split	u	2.00		
182	4011	Desmontaje de sistema de ductos de ventilación y sellado de aperturas existentes	m	49.00		
183	4012	Apertura en ducto existente e instalación de ramal con ducto flexible corrugado para conexión, incluye sellado y fijaciones	u	1.00		
184	4013	Reubicación de sistema de extracción con punto de conexión para equipo ICP-MS	u	1.00		
					SUBTOTAL	***d = å (c) (todos los ítems)***
					(d)	
					IVA	

					(e)	***(e) = (d) * % IVA***
					TOTAL	***(f) = (d) + (e)***
					(f)	

Sección XI. Formularios de Garantías

Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria)

(Incondicional)

[El Oferente seleccionado que presente esta Garantía deberá completar este formulario según las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita esta clase de garantía.]

[Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario:

Fecha: Coloque fecha

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO No. [indique el número de la Garantía de Cumplimiento]

Se nos ha informado que [indique el nombre del Contratista] (en adelante denominado "el Contratista") ha sido favorecido con la adjudicación del Contrato No. *[indique el número referencial del Contrato*] de fecha [indique la fecha] con su entidad para la ejecución de [indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras] en adelante "el Contrato").

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros [indique el nombre del Banco] por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de [indique la cifra en números] [indique la cifra en palabras],[11] la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará no más tarde de veintiocho días contados a partir de la fecha de la emisión del Certificado de Terminación de las Obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el [indicar el día] día del [indicar el mes] mes del [indicar el año],[12] lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

[11] El Garante (banco) indicará el monto que representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Contratante.

[12] Indique la fecha que corresponda veintiocho días después de la Fecha de Terminación Prevista. El Contratante deberá observar que, en el caso de prórroga del plazo de terminación del Contrato, el Contratante necesitará solicitar una extensión de esta Garantía al Garante. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la expiración de la fecha establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto al formulario, al final del penúltimo párrafo: "El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses]/[un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía."

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud* (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), Publicación del CCI No. 458. *(ICC, por sus siglas en inglés), excepto que el subpárrafo (ii) del subartículo 20 (a) está aquí excluido.*

_____

[Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco]

Garantía de Cumplimiento (Fianza)

[El Oferente seleccionado que presenta esta fianza deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía]

Por esta Fianza [indique el nombre y dirección del Contratista] en calidad de Mandante (en adelante "el Contratista") y [indique el nombre, título legal y dirección del garante, compañía afianzadora o aseguradora] en calidad de Garante (en adelante "el Garante") se obligan y firmemente se comprometen con XXXX domiciliado en ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. en calidad de Contratante (en adelante "el Contratante") por el monto de [indique el monto de fianza] [indique el monto de la fianza en palabras][13], a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato, nosotros, el Contratista y el Garante antes mencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos.

Considerando que el Oferente seleccionado ha recibido por parte del Contratante la Carta de Aceptación con fecha del [indique el número] días de [indique el mes] de [indique el año] para *[indique el nombre del Contrato]* de acuerdo con los documentos, planos, especificaciones y modificaciones de los mismos que, en la medida de lo estipulado en el presente documento, constituyen por referencia parte integrante de éste y se denominan, en adelante, el Contrato.

Por lo tanto, la Condición de esta Obligación es tal que si el Contratista diere pronto y fiel cumplimiento a dicho Contrato (incluida cualquier modificación de este), dicha obligación quedará anulada y, en caso contrario, tendrá plena vigencia y efecto. En cualquier momento que el Contratista esté en violación del Contrato, y que el Contratante así lo declare, cumpliendo por su parte con las obligaciones a su cargo, el Garante podrá corregir prontamente el incumplimiento o deberá proceder de inmediato a:

(1) llevar a término el Contrato de acuerdo con las condiciones de este, o

(2) obtener una oferta u ofertas de Oferentes calificados y presentarla(s) al Contratante para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las Condiciones de este y, una vez que el Contratante y el Garante hubieran determinado cuál es el Oferente que ofrece la oferta evaluada más baja que se ajusta a las condiciones de la licitación, disponer la celebración de un Contrato entre dicho Oferente y el Contratante. A medida que avancen las Obras (aun cuando existiera algún incumplimiento o una serie de incumplimientos en virtud del Contrato o los Contratos para completar las Obras de conformidad con lo dispuesto en este párrafo), proporcionará fondos suficientes para sufragar el costo de la terminación de las Obras, menos el saldo del Precio del Contrato, pero sin exceder el monto fijado en el primer párrafo de este documento, incluidos otros costos y daños y perjuicios por los cuales el Garante pueda ser responsable en virtud de la presente fianza. La expresión "saldo del Precio

[13] El Fiador debe indicar el monto equivalente al porcentaje del precio del Contrato especificado en las CEC, expresado en la(s) moneda(s) del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Contratante.

del Contrato" utilizada en este párrafo significará el monto total pagadero por el Contratante al Contratista en virtud del Contrato, menos el monto que el Contratante hubiera pagado debidamente al Contratista, o

(3) pagar al Contratante el monto exigido por éste para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las Condiciones de este, hasta un total que no exceda el monto de esta fianza.

El Garante no será responsable por una suma mayor que la penalización específica que constituye esta fianza.

Cualquier juicio que se entable en virtud de esta fianza deberá iniciarse antes de transcurrido un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras.

Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Contratista ha firmado y estampado su sello en este documento, y el Garante ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los [indique el número] días de [indique el mes] de [indique el año].

Firmado por [indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)
En nombre de [nombre del Contratista] en calidad de [indicar el cargo)]

En presencia de [indique el nombre y la firma del testigo]
Fecha [indique la fecha]

Firmado por [indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)
En nombre de [nombre del Contratista] en calidad de [indicar el cargo)]

En presencia de [indique el nombre y la firma del testigo]
Fecha [indique la fecha]

Garantía Bancaria por Pago de Anticipo

[El Oferente seleccionado, que presenta esta Garantía deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si en virtud del Contrato se hará un pago anticipado]

[Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario:

Fecha: Coloque fecha

GARANTIA POR PAGO DE ANTICIPO No.: [indique el número]

Se nos ha informado que [nombre del Contratista] (en adelante denominado "el Contratista") ha celebrado con ustedes el contrato No. [número de referencia del contrato] de fecha [indique la fecha del contrato], para la ejecución de [indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras] (en adelante denominado "el Contrato").

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo contra una garantía por pago de anticipo por la suma o suma(s) indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros [indique el nombre del Banco] por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total [indique la(s) suma(s) en cifras y en palabras][14] contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados para la ejecución de las Obras.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número [indique número] en el [indique el nombre y dirección del banco].

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago indicando que el ochenta (80) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el [indique el número] día del [indique el mes] de [indique el año][15], lo que ocurra primero. Por lo tanto,

---

[14] El Garante deberá indique una suma representativa de la suma del Pago por Adelanto, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

[15] Indicar la fecha prevista de expiración del Plazo de Cumplimiento. El Contratante deberá advertir que, en caso de una prórroga al plazo de cumplimiento del Contrato, el Contratante tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: "Nosotros convenimos en una sola

cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Esta garantía está sujeta a los *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud* (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), ICC Publicación No. 458.

_____

[firma(s) de los representante(s) autorizado(s) del Banco]

extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía."

ANUNCIO ESPECÍFICO DE ADQUISICIONES
SOLICITUD DE OFERTAS

Licitación Pública Nacional

República del Ecuador

IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC

Código del Proceso Nro.EC-L1257-P00032

1. Este llamado a licitación se emite como resultado del Aviso General de Adquisiciones que para este Proyecto fuese publicado en el Development Business, edición No. IDB-P832292-09/21 de 24 de septiembre de 2021.

2. El IIGE ha recibido un financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo para financiar el costo del Programa de Gestión Sostenible de Recursos del Subsuelo e Infraestructura Asociada, y se propone utilizar parte de los fondos de este financiamiento para efectuar los pagos bajo el Contrato Nro. 4989/OC-EC.

3. El IIGE invita a los Oferentes elegibles a presentar ofertas cerradas para la **IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA Y DISPONIBILIDAD DE OCURRENCIAS DE RECURSOS MINERALES EN EL TERRITORIO ECUATORIANO CON FONDOS DEL PRÉSTAMO BID NRO 4989/OC,** con el plazo de ejecución de **CIENTO VEINTE (120) días calendario**, contados a partir del día siguiente de la autorización por escrito de inicio de la obra por parte del administrador del contrato (Gerente de obra), para ello deberá notificar previamente la disponibilidad del anticipo en la cuenta bancaria del contratista, con un presupuesto referencial de **USD 283,925.68 (DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS VEINTE Y CINCO DÓLARES DE ESTADOS UNIDO DE AMÉRICA CON SESENTA Y OCHO CENTAVOS), MAS IVA.**

4. La selección se efectuará conforme al procedimiento de Licitación Pública Nacional (LPN) establecido en la publicación del Banco Interamericano de Desarrollo titulada *Políticas para la Adquisición de Obras y Bienes financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) GN-2349-15*, y está abierta a todos los Oferentes de países elegibles, según se definen en los documentos de Licitación.

5. Los Oferentes elegibles que estén interesados podrán solicitar mayor información contactando a la Mgs. Geovanna Patricia Villacreses Rivadeneira (Coordinador UGP) a través del correo electrónico adquisiciones.bid@geoenergia.gob.ec y descargar los documentos de licitación en la dirección electrónica indicada al final de este Llamado.

6. Los requisitos de calificación incluyen requisitos legales, técnicos y financieros. No se otorgará un Margen de Preferencia a contratistas o APCA´s nacionales.

7. Las ofertas deben entregarse de forma física contenidas en un sobre cerrado en la dirección indicada al final de este llamado a más tardar a las **13:00 del 17 de septiembre del 2026**. Los Oferentes "***no podrán" presentar Ofertas electrónicamente***. Las ofertas que se reciban fuera del plazo serán rechazadas. Las ofertas se abrirán físicamente en presencia de los representantes de los Oferentes que deseen asistir en persona, en la dirección indicada al final de este Llamado, a las ***14:00 del 17 de septiembre de 2026.***

8. Todas las ofertas deberán estar acompañadas de una ***"Declaración de Mantenimiento de la Oferta."***

9. La(s) dirección(es) referida(s) arriba es (son):
   Av. De La República E7-263 y Diego de Almagro, Edificio Sky
   Quito – Ecuador

   Código postal: 170518.

   adquisiciones.bid@geoenergia.gob.ec

   Sitio web: https://www.geoenergia.gob.ec/procesos-bid/

Atentamente,

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
VICENTE SEBASTIAN ESPINOZA ECHEVERRIA

Dr. Sebastián Vicente Espinoza Echeverría
DIRECTOR EJECUTIVO
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO-IIGE