



Alcaldía Municipal del Distrito Central



KfW

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.
Cooperación Financiera Oficial entre Alemania y Honduras
Programa "Adaptación Urbana al Cambio Climático en
Centroamérica – Componente Honduras", Fase I
No. 2014 67 745

INVITACIÓN PARA LICITACIÓN LIMITADA

Tegucigalpa, M.D.C.
22 de diciembre de 2023
Oficio N° 1661-GLA-2023

Señores
AS-TEC, S. de R.L.
Su oficina

Ref.: Invitación a participar en la Licitación Limitada
N° LL-09-AMDC/KfW-14-2023

La Alcaldía Municipal del Distrito Central le invita a presentar oferta para la Licitación Limitada LL-09-AMDC/KfW-14-2023 para el proyecto "Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)", con código KfW-027, ubicado en la colonia Betania, Comayagüela, municipio del Distrito Central, departamento de Francisco Morazán, el cual será financiado con fondos de la Cooperación Financiera Oficial de Alemania a través del KfW Entwicklungsbank (Banco Alemán de Desarrollo); en virtud que se encuentra precalificado en el proceso No. PR-EC-01-AMDC/KfW-2019, categoría I "Edificaciones en General e Intervenciones Menores.

Podrá obtener un juego de documentos de la Licitación, debiendo hacer efectivo un pago no reembolsable de DOSCIENTOS LEMPIRAS EXACTOS (L.200.00), mediante deposito en el Banco FICOHSA, en la cuenta N° 01-201-316404; el recibo deberá ser presentado en la Gerencia de Licitaciones y Adquisiciones, primer piso del edificio Ejecutivo, frente al Hospital y Clínicas Viera, avenida Cristóbal Colon, barrio El Centro, Tegucigalpa M. D. C.

Los Documentos de la licitación estarán disponible en la página web: www.honducompras.gob.hn. Así mismo podrá solicitar información adicional (consultas), siempre que sea por Email: procesos.kfw@amdc.hn o por escrito dirigido a la Gerencia de Licitaciones y Adquisiciones, ubicado en el primer piso, del Edificio Ejecutivo de la AMDC, frente al Hospital y Clínicas Viera, avenida Cristóbal Colon, barrio El Centro, Tegucigalpa MDC, teléfono 2222-0870, a partir del día viernes 22 de diciembre de 2023 hasta el día miércoles 03 de enero de 2024

Se celebrará una reunión informativa sobre el alcance del proyecto, el jueves 28 de diciembre de 2023 a las 09:00 a.m. en las oficinas de la UEPP/KfW, ubicado en el cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, Tegucigalpa, D.C., contacto Ingeniero Julio Cesar Quiñonez Espino, teléfono 9896-5802, acto seguido de la reunión de información se realizará la visita al sitio del proyecto saliendo de las oficinas UEPP/KfW con los oferentes invitados.

La recepción y apertura de Ofertas se realizará en la Oficina de la UEPP/KfW, cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, cuarto piso, Tegucigalpa, D.C., el día jueves (11) de enero de 2024, a las 02:00 p.m.; el contratante no se hace responsable si la oferta no es recibida a la hora y fecha indicadas para recepción. Las ofertas tardías no serán aceptadas. Se estima que la firma del contrato resultante de este proceso será de 10 días posteriores a la notificación de la Adjudicación.

La oferta deberá ser presentada en sobre sellado y deberá acompañarse de la Garantía de Mantenimiento de Oferta de por lo menos el 2% del valor de su oferta y en la forma establecida en los Documentos de la Licitación.

Atentamente,


Abogado Rodney Alexis Hernández
Gerente de Licitaciones y Adquisiciones



ciudad de
**buen
corazón**



Alcaldía Municipal del Distrito Central



KFW

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.

Cooperación Financiera Oficial entre Alemania y Honduras
Programa "Adaptación Urbana al Cambio Climático en
Centroamérica – Componente Honduras", Fase I
No. 2014 67 745

INVITACIÓN PARA LICITACIÓN LIMITADA

Tegucigalpa, M.D.C.
22 de diciembre de 2023
Oficio N° 1660-GLA-2023

Señores
Constructora Buck, S. de R.L. de C.V.
Su oficina

Ref.: Invitación a participar en la Licitación Limitada
N° LL-09-AMDC/KfW-14-2023

La Alcaldía Municipal del Distrito Central le invita a presentar oferta para la Licitación Limitada **LL-09-AMDC/KfW-14-2023** para el proyecto "Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)", con código KfW-027, ubicado en la colonia Betania, Comayagüela, municipio del Distrito Central, departamento de Francisco Morazán, el cual será financiado con fondos de la **Cooperación Financiera Oficial de Alemania a través del KfW Entwicklungsbank (Banco Alemán de Desarrollo)**; en virtud que se encuentra precalificado en el proceso No. **PR-EC-01-AMDC/KfW-2019**, categoría I "Edificaciones en General e Intervenciones Menores.

Podrá obtener un juego de documentos de la Licitación, debiendo hacer efectivo un pago no reembolsable de **DOSCIENTOS LEMPIRAS EXACTOS (L.200.00)**, mediante deposito en el **Banco FICOHSA**, en la cuenta N° **01-201-316404**; el recibo deberá ser presentado en la Gerencia de Licitaciones y Adquisiciones, primer piso del edificio Ejecutivo, frente al Hospital y Clínicas Viera, avenida Cristóbal Colon, barrio El Centro, Tegucigalpa M. D. C.

Los Documentos de la licitación estarán disponible en la página web: www.honducompras.gob.hn. Así mismo podrá solicitar información adicional (consultas), siempre que sea por Email: procesos.kfw@amdc.hn o por escrito dirigido a la Gerencia de Licitaciones y Adquisiciones, ubicado en el primer piso, del Edificio Ejecutivo de la AMDC, frente al Hospital y Clínicas Viera, avenida Cristóbal Colon, barrio El Centro, Tegucigalpa MDC, teléfono 2222-0870, a partir del día viernes **22 de diciembre de 2023** hasta el día miércoles **03 de enero de 2024**

Se celebrará una reunión informativa sobre el alcance del proyecto, el jueves **28 de diciembre de 2023** a las **09:00 a.m.** en las oficinas de la UEPP/KfW, ubicado en el cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, Tegucigalpa, D.C., contacto Ingeniero Julio Cesar Quiñonez Espino, teléfono 9896-5802, acto seguido de la reunión de información se realizará la visita al sitio del proyecto saliendo de las oficinas UEPP/KfW con los oferentes invitados.

La recepción y apertura de Ofertas se realizará en la **Oficina de la UEPP/KfW, cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, cuarto piso, Tegucigalpa, D.C.**, el día jueves (**11**) de enero de 2024, a las **02:00 p.m.**; el contratante no se hace responsable si la oferta no es recibida a la hora y fecha indicadas para recepción. Las ofertas tardías no serán aceptadas. Se estima que la **firma del contrato resultante de este proceso será de 10 días posteriores a la notificación de la Adjudicación.**

La oferta deberá ser presentada en sobre sellado y deberá acompañarse de la Garantía de Mantenimiento de Oferta de por lo menos el 2% del valor de su oferta y en la forma establecida en los Documentos de la Licitación.

Atentamente,


Abogado Rodney Alexis Ham Guzmán
Gerente de Licitaciones y Adquisiciones



Ciudad de
**buen
corazón**



Alcaldía Municipal del Distrito Central



KFW

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.

Cooperación Financiera Oficial entre Alemania y Honduras

Programa "Adaptación Urbana al Cambio Climático en

Centroamérica – Componente Honduras", Fase I

No. 2014 67 745

INVITACIÓN PARA LICITACIÓN LIMITADA

Tegucigalpa, M.D.C.

22 de diciembre de 2023

Oficio N° 1662-GLA-2023

Señores

Empresas en Obras de Construcción, S.A. de C.V.

Su oficina

Ref.: Invitación a participar en la Licitación Limitada

N° LL-09-AMDC/KfW-14-2023

La Alcaldía Municipal del Distrito Central le invita a presentar oferta para la Licitación Limitada **LL-09-AMDC/KfW-14-2023** para el proyecto "**Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)**", con código **KfW-027**, ubicado en la colonia Betania, Comayagüela, municipio del Distrito Central, departamento de Francisco Morazán, el cual será financiado con **fondos de la Cooperación Financiera Oficial de Alemania a través del KfW Entwicklungsbank (Banco Alemán de Desarrollo)**; en virtud que se encuentra precalificado en el proceso No. **PR-EC-01-AMDC/KfW-2019**, categoría I "Edificaciones en General e Intervenciones Menores.

Podrá obtener un juego de documentos de la Licitación, debiendo hacer efectivo un pago no reembolsable de **DOSCIENTOS LEMPIRAS EXACTOS (L.200.00)**, mediante deposito en el **Banco FICOHSA**, en la cuenta N° **01-201-316404**; el recibo deberá ser presentado en la Gerencia de Licitaciones y Adquisiciones, primer piso del edificio Ejecutivo, frente al Hospital y Clínicas Viera, avenida Cristóbal Colon, barrio El Centro, Tegucigalpa M. D. C.

Los Documentos de la licitación estarán disponible en la página web: www.honducompras.gob.hn. Así mismo podrá solicitar información adicional (consultas), siempre que sea por Email: procesos.kfw@amdc.hn o por escrito dirigido a la Gerencia de Licitaciones y Adquisiciones, ubicado en el primer piso, del Edificio Ejecutivo de la AMDC, frente al Hospital y Clínicas Viera, avenida Cristóbal Colon, barrio El Centro, Tegucigalpa MDC, teléfono 2222-0870, a partir del día viernes **22 de diciembre de 2023** hasta el día miércoles **03 de enero de 2024**

Se celebrará una reunión informativa sobre el alcance del proyecto, el jueves **28 de diciembre de 2023** a las **09:00 a.m.** en las oficinas de la UEPP/KfW, ubicado en el cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, Tegucigalpa, D.C., contacto Ingeniero Julio Cesar Quiñonez Espino, teléfono 9896-5802, acto seguido de la reunión de información se realizará la visita al sitio del proyecto saliendo de las oficinas UEPP/KfW con los oferentes invitados.

La recepción y apertura de Ofertas se realizará en la **Oficina de la UEPP/KfW, cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, cuarto piso, Tegucigalpa, D.C.**, el día jueves (**11**) de enero de 2024, a las **02:00 p.m.**; el contratante no se hace responsable si la oferta no es recibida a la hora y fecha indicadas para recepción. Las ofertas tardías no serán aceptadas. Se estima que la **firma del contrato resultante de este proceso será de 10 días posteriores a la notificación de la Adjudicación.**

La oferta deberá ser presentada en sobre sellado y deberá acompañarse de la Garantía de Mantenimiento de Oferta de por lo menos el 2% del valor de su oferta y en la forma establecida en el Pliego de Bases de la Licitación.

Atentamente,


Abogado Rodney Alexis Ham Guzmán
Gerente de Licitaciones y Adquisiciones



ciudad de
**buen
corazón**



KFW

ALCALDÍA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL

COOPERACIÓN FINANCIERA OFICIAL ENTRE ALEMANIA Y HONDURAS

**Programa “Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica –
Componente Honduras”, Fase I**

No. 2014 67 745

DOCUMENTO DE LICITACIÓN

LICITACIÓN LIMITADA PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS

Nº. LL-09-AMDC/KFW-14-2023

REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRÍTICAS PARA ALBERGUE EN COLONIA

BETANIA DE COMAYAGÜELA M.D.C. (ESCUELA JUAN GUIFARRO LÓPEZ)

CÓDIGO KFW-027

Fuente de Financiamiento:

COOPERACIÓN FINANCIERA OFICIAL DE ALEMANIA A TRAVÉS DEL KFW

ENTWICKLUNGSBANK (BANCO ALEMÁN DE DESARROLLO)

Tegucigalpa, *diciembre 2023*

ÍNDICE GENERAL

PARTE 1 – PROCEDIMIENTOS DE LICITACIÓN	1
SECCIÓN I. INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES (IAO)	2
SECCIÓN II. HOJA DE DATOS (HDD).....	27
SECCIÓN III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	35
SECCIÓN IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN Y CALIFICACIÓN	41
SECCIÓN V. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.....	65
SECCIÓN VI. POLÍTICA DEL KfW – PRÁCTICAS SANCIONABLES – POLÍTICA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL.....	67
PARTE 2 – REQUISITOS DE LAS OBRAS	70
SECCIÓN VII. REQUISITOS DE LAS OBRAS	71
PARTE 3 – CONDICIONES DEL CONTRATO (CC) Y FORMULARIOS DEL CONTRATO.....	373
SECCIÓN VIII. CONDICIONES GENERALES (CG)	374
SECCIÓN IX. CONDICIONES PARTICULARES (CP)	405
SECCIÓN X. FORMULARIOS DEL CONTRATO	413
APÉNDICE "A"	432
OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	432
APÉNDICE "B"	440
INFORMES DE INVESTIGACIÓN	440

PARTE 1 – Procedimientos de Licitación

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Índice de Cláusulas

A. DISPOSICIONES GENERALES	3
1. Alcance de la licitación	3
2. Fuente de fondos	3
3. Fraude y corrupción	3
4. Oferentes elegibles	4
5. Requisitos de Precalificación	6
6. Una Oferta por Oferente	7
7. Costo de las propuestas	7
8. Visita al Sitio de las Obras	7
B. DOCUMENTOS DE LICITACIÓN	7
9. Contenido de los Documentos de Licitación	7
10. Aclaración de los Documentos de Licitación	8
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación	9
C. PREPARACIÓN DE LAS OFERTAS	9
12. Idioma de las Ofertas	9
13. Documentos que conforman la Oferta	9
14. Precios de la Oferta	10
15. Monedas de la Oferta y pago	10
16. Validez de las Ofertas	11
17. Subsanación	11
18. Garantía de Oferta	11
19. Ofertas alternativas de los Oferentes	13
20. Formato y firma de la Oferta	13
D. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS	14
21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas	14
22. Plazo para la presentación de las Ofertas	15
23. Ofertas tardías	15
24. Retiro, Sustitución y Modificación de la Oferta	15
E. APERTURA DE LAS OFERTAS	16
25. Apertura de las Ofertas	16
26. Confidencialidad	16
27. Aclaración de las Ofertas	17
28. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento	17
29. Corrección de errores	18
30. Moneda para la evaluación de las Ofertas	18
31. Evaluación y comparación de las Ofertas	18
32. Preferencia Nacional	20
F. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO	20
33. Criterios de Adjudicación	20
34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas	20
35. Criterios de exclusión	21
36. Conflicto de intereses	22
37. Declaración de Licitación Desierta o Fracasada/Cancelación de Proceso de Adquisición	23
38. Notificación de Adjudicación y firma del Contrato	25
39. Garantía de Cumplimiento	25
40. Pago anticipado y Garantía	26
41. Garantía de calidad	26

Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Disposiciones Generales

<p>1. Alcance de la licitación</p>	<p>1.1 El Contratante, según la definición que consta en las “Condiciones Generales” (CG) e identificado en la Sección II, “Hoja de Datos” (HDD) invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras que se describen en los HDD y en la Secciones VII. El nombre y el número de identificación del Contrato están especificados en los HDD y en las Condiciones Particulares (CP).</p> <p>1.2 El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación especificada en los HDD y en la sub cláusula 1.1 (i) de las CE.</p> <p>1.3 En estos Documentos de Licitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) el término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, correo electrónico, facsímil) 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 (plazo para presentación de ofertas, formalización del contrato) (d) “días hábiles administrativos” todos los del año excepto los sábados y domingos y feriados establecidos por ley. (e) El término “Lista de Cantidades Valoradas” significa la Lista de Cantidades de obras a ejecutar con indicación de precios.
<p>2. Fuente de fondos</p>	<p>2.1 La contratación a que se refiere esta Licitación se financiará con recursos provenientes de las fuentes de financiamiento detalladas en los HDD.</p>
<p>3. Fraude y corrupción</p>	<p>3.1 El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato.</p> <p>3.2 Si se comprobare que ha habido entendimiento malicioso entre dos o más oferentes, las respectivas ofertas no serán</p>

	<p>consideradas, sin perjuicio de la responsabilidad legal en que éstos hubieren incurrido.</p> <p>3.3 Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación del Estado, sin perjuicio de la responsabilidad en que se pudiera incurrir conforme al Código Penal.</p> <p>3.4 KfW exige cumplimiento de su política con respecto a las prácticas corruptas y fraudulentas que se indican en la Sección VI.</p> <p>3.5 Para cumplir la presente política, los Oferentes permitirán y harán que sus subcontratistas y sub-consultores aporten la información necesaria y permitan que KfW o un representante designado por KfW inspeccione todas las cuentas, los archivos y demás documentación relacionada con cualquier proceso de Precalificación, presentación de Ofertas y ejecución del Contrato (en el caso de que se le adjudicase) y que los auditores y representantes designados por KfW los auditen.</p>
<p>4. Oferentes elegibles</p>	<p>4.1 Este procedimiento de Licitación está abierto a todos los Oferentes de países elegibles tal y como se define en los criterios de elegibilidad de KfW en la Sección V, Criterios de Elegibilidad.</p> <p>4.2 Son elegibles para el financiamiento por el KfW, con independencia del país de origen de las Partes contratadas (incluidos los Subcontratistas y los proveedores para la ejecución del Contrato), excepto en los casos en los que se aplique un embargo o sanción internacional por Naciones Unidas, La Unión Europea o el Gobierno Federal de Alemania.</p> <p>4.3 Las personas naturales o jurídicas hondureñas precalificados por el contratante en el proceso de precalificación y actualización vigente y que no se hallen comprendidas en alguna de las circunstancias siguientes:</p> <p>(a) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;</p> <p>(b) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;</p>

	<ul style="list-style-type: none">(c) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;(d) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;(e) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;(f) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el literal anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco;(g) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción,(h) Estar suspendido del Registro de Proveedores y Contratistas o tener vigente sanción de suspensión para participar en procedimientos de contratación administrativa.
--	---

	<p>(i) Participa en más de una Oferta en este proceso de Licitación como empresa independiente y como miembro de una APCA. Si un Oferente participa en más de una Oferta, se descalificarán todas las Ofertas en las que participa. Sin embargo, esta disposición no restringe la inclusión del mismo Subcontratista en más de una Oferta.</p> <p>4.4. Las empresas estatales en el país del Prestatario podrán participar solamente si pueden demostrar que (i) son legal y financieramente autónomas; y (ii) que operan bajo las leyes del derecho mercantil pertinentes. Ninguna agencia dependiente del Prestatario o del Subprestatario en un proyecto de financiación bancaria tendrá permitido presentar la oferta o la propuesta para la adquisición de bienes y obras durante el proyecto.</p> <p>4.5 Un Oferente no deberá estar bajo suspensión a licitación por parte del Contratante como resultado de la ejecución de una Declaración de Garantía de la Oferta.</p>
<p>5. Requisitos de Precalificación</p>	<p>5.1 Se utilizará la base de datos de contratistas precalificados para empresas nacionales y las empresas extranjeras que no estén precalificadas podrán participar en los procesos de licitación, junto a un proceso de post-calificación simultáneo. Para ello, dichas empresas deberán acreditar capacidad técnica, económica, logística y demás que sea requerido por AMDC, de conformidad a los requerimientos descritos en los HDD.</p> <p>5.2 Las Ofertas presentadas por un Consorcio constituido por dos o más empresas deberán cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) todos los integrantes del Consorcio deben ser empresas precalificadas para la adjudicación del Contrato. (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 del mismo; (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 del Consorcio; (e) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado;

	<p>(f) con la Oferta se deberá presentar el Acuerdo de Consorcio firmado por todas las partes.</p> <p>5.3 Los Oferentes 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 que quedara sujeta a comprobación posterior según estipulado en el Arto. 96 del RLCE. La confirmación o actualización de la información deberá presentarse en los formularios pertinentes incluidos en la Sección IV.</p> <p>5.4 Si la persona que suscribe la Oferta no es la misma que suscribió la solicitud de precalificación, el Oferente deberá incluir con su Oferta, el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente.</p>
6. Una Oferta por Oferente	6.1 Cada Oferente presentará una sola Oferta, ya sea individualmente o como miembro de un Consorcio. El Oferente que presente o participe en más de una Oferta será descalificado (a menos que lo haga como subcontratista o en los casos cuando se permite presentar o se solicitan propuestas alternativas) y ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean rechazadas.
7. Costo de las propuestas	7.1 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.
8. Visita al Sitio de las Obras	8.1 El Oferente podrá bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visitar e inspeccionar el Sitio de las Obras y sus alrededores y obtener 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. No será causa de descalificación de oferentes, la no visita al sitio de las obras. Así mismo dicha visita podrá ser realizada por invitación del contratante en cuyo caso se aplicará lo señalado en el párrafo anterior.
B. Documentos de Licitación	
9. Contenido de los Documentos de Licitación	9.1 El conjunto de los documentos de licitación comprende los que se enumeran en la siguiente tabla y todas las enmiendas que hayan sido emitidas de conformidad con la cláusula 11 de las IAO:

	<p>Sección I Instrucciones a los Oferentes (IAO)</p> <p>Sección II Hoja de Datos (HDD)</p> <p>Sección III Criterios de Evaluación</p> <p>Sección IV Formularios de Licitación y Calificación</p> <p>Sección V Criterios de Elegibilidad</p> <p>Sección VI Política de KfW – Prácticas Fraudulentas y Corruptas – Responsabilidad Ambiental y Social;</p> <p>Sección VII Requisitos de las obras</p> <p>Sección VIII Condiciones Generales (CG)</p> <p>Sección IX Condiciones Particulares (CP)</p> <p>Sección X Formularios del Contrato</p>
<p>10. Aclaración de los Documentos de Licitación</p>	<p>10.1 Todos los potenciales Oferentes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de Licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección indicada en los HDD. Los oferentes podrán someter sus consultas y requerimientos de aclaraciones hasta ocho (8) días calendario antes de la fecha límite para presentación de ofertas. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida por lo menos cinco (5) días calendarios antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. Se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que retiraron los Documentos de Licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen. Así mismo, el Contratante podrá emitir de oficio las aclaraciones que considere convenientes.</p> <p>10.2 Las respuestas a solicitudes de aclaración y las aclaraciones que se emitan de oficio se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn).</p> <p>10.3 En el caso de que se establezca en los HDD la realización de una reunión de información para posibles aclaraciones, los Oferentes potenciales también tendrán la oportunidad de asistir a dicha reunión, que será efectuada en la fecha, hora y dirección indicada en los HDD. De igual forma, a solicitud de cualquier interesado el Contratante acordará la celebración de una reunión de este tipo, debiéndose invitar a todos los que hubieren retirado los Documentos de Licitación. La inasistencia a la reunión de información para posibles aclaraciones no será motivo de descalificación para el Oferente. Las modificaciones a los Documentos de</p>

	Licitación que resulten necesarias en virtud de esta reunión, se notificarán mediante Enmienda a los Documentos de Licitación, conforme a la Cláusula 11 de las IAO.
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación	<p>11.1 Antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, el Contratante podrá modificar los Documentos de Licitación mediante una Enmienda;</p> <p>11.2 Cualquier enmienda que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación y será comunicada por escrito a quienes hubieren retirado los Documentos de Licitación. Los posibles Oferentes deberán acusar recibo de cada enmienda por escrito al Contratante.</p> <p>11.3 Las enmiendas a documentos de licitación se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn).</p> <p>11.4 Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta una enmienda en la preparación de sus Ofertas, el Contratante podrá extender, si fuera necesario, el plazo para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la Subcláusula 22.2 de las IAO. Si la enmienda se realiza dentro de los tres días antes de la fecha de recepción y apertura de ofertas se deberá extender esta fecha por el tiempo necesario para que los oferentes preparen su oferta.</p>
C. Preparación de las Ofertas	
12. Idioma de las Ofertas	12.1 Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en el idioma español . En caso de que se presenten documentos cuyo idioma original sea distinto al indicado, deberán ser presentados traducidos al español, por el órgano oficial del Estado (Secretaría de Relaciones Exteriores).
13. Documentos que conforman la Oferta	<p>13.1 La Oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes documentos:</p> <p>(a) El Formulario de Oferta firmado y sellado por representante legal de la empresa, conforme a la Sección IV. “Formularios de Licitación y Calificación”.</p> <p>(b) La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) es decir, con indicación de precios;</p> <p>(c) La Garantía de Oferta, de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO;</p>

	<p>(d) El formulario y los documentos de Información sobre la calificación, conforme a la Sección IV. “Formularios de Licitación”.</p> <p>(e) Declaración de Compromisos conforme a la Sección IV. “Formularios de Licitación”.</p> <p>(f) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y</p> <p>(g) Cualquier otro documento que se solicite a los Oferentes completar y presentar, según se especifique en los HDD.</p>
<p>14. Precios de la Oferta</p>	<p>14.1 El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Sub cláusula 1.1 de las IAO, sobre la base de la Lista de Cantidades valoradas presentado por el Oferente.</p> <p>14.2 El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista de Cantidades valoradas. 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 valoradas. Si hubiere correcciones, éstas las realizará la Comisión de Evaluación.</p> <p>14.3 Los derechos de aduana e impuestos deben estar indicados por separado conforme a las directrices del KfW): Salvo disposición en contrario en los HDD, el importe de la Oferta deberá estimar en cantidades separadas (a) los derechos de importación y (b) impuestos, tasas y otros cargos, los cuales deberán aplicarse al Contratista y Subcontratistas, incluyendo al personal, en virtud de la Ley Aplicable, así como a los residentes nacionales o permanentes en el país del Contratante, durante el periodo de 28 días previo a la presentación de la Oferta. Salvo que se indique lo contrario en los HDD, el Contratista y los Subcontratistas serán responsables del cumplimiento de todas las cargas tributarias que se deriven del Contrato.</p> <p>14.4 Los precios unitarios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato de acuerdo a la Cláusula 47 de las CG.</p>
<p>15. Monedas de la Oferta y pago</p>	<p>15.1 Los precios unitarios deberán ser cotizados por el Oferente en Lempiras, salvo que en los HDD se establezca la posibilidad de ofertar hasta en tres monedas extranjeras a elección del Oferente.</p> <p>15.2 Los Oferentes indicarán en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en moneda extranjeras.</p>

	<p>15.3 En caso de que los HDD permitan presentar ofertas en monedas extranjeras, los Oferentes deberán aclarar sus necesidades en monedas extranjeras y sustentar que las cantidades incluidas en los precios, se traten de componentes de costo que deban adquirirse en el mercado internacional, sean razonables y se ajusten a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de las IAO.</p>
<p>16. Validez de las Ofertas</p>	<p>16.1 Las Ofertas permanecerán válidas por el período estipulado en los HDD.</p> <p>16.2 En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de la oferta por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes deberán ser por escrito. La Garantía de Oferta deberá extenderse también por un plazo adicional de la fecha límite prorrogada para la validez de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la Garantía de 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 17 de las IAO.</p>
<p>17. Subsanación</p>	<p>17.1 La Comisión de Evaluación permitirá la subsanación de defectos u omisiones contenidas en la oferta de conformidad a lo establecido en los Artículos 5, párrafo segundo y 50 de la Ley de Contratación del Estado y Artículo 132 del Reglamento de la misma Ley. El plazo para subsanar los defectos u omisiones será de cinco (5) días hábiles a partir de la fecha de notificación, de la misma manera se otorga un plazo de cinco (5) días hábiles al solicitante para reclamar la nota de requerimiento de subsanación emitida por el Órgano Evaluador, quien dará por entregada la notificación; una vez que ésta sea recibida en físico por el Oferente o también se tomará como entregada la notificación remitida al correo electrónico de referencia que la empresa haya indicado en los documentos presentados, dejando como constancia el correo enviado, impreso en el expediente de la empresa si el Oferente no cumpliera con el mismo su oferta no será considerada.</p>
<p>18. Garantía de Oferta</p>	<p>18.1 El Oferente deberá presentar como parte de su oferta, una Garantía de Oferta, en la forma y monto estipulado en los HDD.</p>

	<p>18.2 La Garantía de Oferta será denominada en Lempiras. En caso de que la oferta se presente en varias monedas, a los fines del cálculo de la Garantía de Oferta, estas se convertirán en Lempiras a la tasa de cambio aplicable según la cláusula 30.1 de las IAO.</p> <p>18.3 La Garantía de Oferta deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">(a) ser presentada en original (no se aceptarán copias);(b) permanecer válida por un período que expire después de la fecha límite de la validez de las Ofertas establecida en los HDD, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 16.2 de las IAO; <p>18.4 La Garantía de Oferta deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">(a) ser emitida por una institución que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros;(b) estar sustancialmente de acuerdo con los formularios de Garantía de Oferta incluidos en la Sección X, "Formularios del Contrato";(c) ser pagadera con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Cláusula 18.7 de las IAO; <p>18.5 Todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Oferta que sustancialmente responda a lo requerido en la cláusula anterior, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.</p> <p>18.6 La Garantía de Oferta de los Oferentes cuyas ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento.</p> <p>18.7 La Garantía de Oferta se podrá hacer efectiva si:</p> <ul style="list-style-type: none">(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 16.2 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:<ul style="list-style-type: none">(i) firmar el Contrato; o
--	---

	<p>(ii) suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada.</p> <p>18.8 La Garantía de Oferta de un Consorcio deberá ser emitida en nombre del Consorcio que presenta la Oferta.</p>
<p>19. Ofertas alternativas de los Oferentes</p>	<p>19.1 No se considerarán Ofertas alternativas a menos que específicamente se estipule en los HDD. Si se permiten, las Subcláusulas 19.1 y 19.2 de las IAO regirán y en los HDD se especificará cuál de las siguientes opciones se permitirá:</p> <p>(a) Opción Uno: Un Oferente podrá presentar Ofertas alternativas conjuntamente con su Oferta básica. El Contratante considerará solamente las Ofertas alternativas presentadas por el Oferente cuya Oferta básica haya sido determinada como la Oferta evaluada de menor precio.</p> <p>(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.</p> <p>19.2 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.</p>
<p>20. Formato y firma de la Oferta</p>	<p>20.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta según se describe en la Cláusula 13 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 HDD y marcar claramente cada ejemplar como "COPIA". En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.</p> <p>20.2 El original y todas las copias de la Oferta deberán ser presentadas mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona o personas debidamente autorizadas para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con la Subcláusula 5.4 de las IAO. Todas las</p>

	<p>páginas de la Oferta original y sus copias serán firmadas en todas sus hojas por el Oferente o por quien tenga su representación legal.</p> <p>20.3 La Oferta no podrá contener enmiendas borrones o raspaduras en el precio o en otra información esencial prevista con ese carácter en el Documento de Licitación, excepto cuando hubieren sido expresamente salvadas por el firmante lo cual deberá constar con claridad en la oferta y en sus copias.</p> <p>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.</p>
D. Presentación de las Ofertas	
<p>21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas</p>	<p>21.1 Los Oferentes podrán enviar sus Ofertas por correo o entregarlas personalmente. En el caso de Ofertas enviadas por correo o entregadas personalmente, el Oferente pondrá el original y todas las copias de la Oferta en dos sobres interiores, que cerrará e identificará claramente como “ORIGINAL” y “COPIAS”, según corresponda, y que colocará dentro de un sobre exterior que también deberá cerrar.</p> <p>21.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) estar dirigidos al Contratante a la dirección¹ proporcionada en los HDD; (b) llevar el nombre y número de identificación del Contrato indicados en los HDD y CP; y (c) llevar la nota de advertencia indicada en los HDD para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas indicadas en los HDD. <p>21.3 Además de la identificación requerida en la Sub cláusula 21.2 de las IAO, los sobres exteriores 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 22 de las IAO.</p> <p>21.4 Si el sobre exterior no está cerrado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.</p>

¹ La dirección donde se reciban las Ofertas debe ser una oficina que esté abierta durante el horario normal de trabajo, con personal autorizado para certificar la hora y fecha de recepción y asegurar la custodia de las Ofertas hasta la fecha de la apertura. No se debe indicar una dirección de apartado postal. La dirección para la recepción de las Ofertas debe ser la misma que se indique en el Llamado a licitación.

<p>22. Plazo para la presentación de las Ofertas</p>	<p>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 HDD.</p> <p>22.2 El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 11 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.</p>
<p>23. Ofertas tardías</p>	<p>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, lo cual se hará constar en el acta.</p>
<p>24. Retiro, Sustitución y Modificación de la Oferta</p>	<p>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 21.1 de las IAO.</p> <p>24.2 Toda notificación de retiro, sustitución o modificación de la Oferta deberá ser preparada, cerrada, 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, “RETIRO”, “SUSTITUCIÓN” o “MODIFICACIÓN”, según corresponda.</p> <p>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 Cláusula 22.1 de los HDD.</p> <p>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 HDD de conformidad con la Subcláusula 16.1 o del período prorrogado de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO, dará lugar a que se haga efectiva la Garantía de Oferta, según lo dispuesto en la cláusula 18.7 (a) de las IAO.</p> <p>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.</p>

E. Apertura de las Ofertas	
25. Apertura de las Ofertas	<p>25.1 El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas de conformidad con la Cláusula 24, 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 HDD. El procedimiento para la apertura de las Ofertas presentadas electrónicamente si las mismas son permitidas de conformidad con la Sub cláusula 21.1 de las IAO, estará indicados en los HDD.</p> <p>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.</p> <p>25.3 En el acto de apertura, el Contratante leerá en voz alta, y notificará por línea 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 Oferta, si se solicitó, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Ninguna Oferta será rechazada en el acto de apertura, excepto las Ofertas tardías de conformidad con la Cláusula 18 y 22 de las IAO. Solamente las ofertas que sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura serán consideradas para evaluación.</p> <p>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 y enviará prontamente copia de dicha acta a todos los oferentes que presentaron ofertas puntualmente.</p>
26. Confidencialidad	<p>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, comparación de las Ofertas, ni la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya notificado la adjudicación del Contrato al Oferente seleccionado de conformidad con la Subcláusula 33.1 de las IAO.</p>

	<p>26.2 Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del contrato resultará en el rechazo de su Oferta.</p> <p>26.3 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.</p>
<p>27. Aclaración de las Ofertas</p>	<p>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.</p>
<p>28. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento</p>	<p>28.1 Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la cláusula 4 de las IAO; (b) ha sido debidamente firmada; (c) está acompañada de la Garantía de Oferta; y (d) cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> (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

	<p>cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación.</p> <p>28.3 Una Oferta que 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.</p>
<p>29. Corrección de errores</p>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras; (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. <p>29.2 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 Oferta de conformidad con la Subcláusula 18.7 (b) de las IAO.</p>
<p>30. Moneda para la evaluación de las Ofertas</p>	<p>30.1 La moneda que se utilizara para la evaluación y comparación de las ofertas, es Lempiras, por lo que el oferente deberá expresar su oferta en Lempiras.</p>
<p>31. Evaluación y comparación de las Ofertas</p>	<p>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.</p> <p>31.2 Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:</p>

	<p>(a) corrigiendo cualquier error, conforme a lo estipulado en la Cláusula 29 de las IAO;</p> <p>(b) excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran, en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), pero incluyendo los trabajos por día², siempre que sus precios sean cotizados de manera competitiva;</p> <p>(c) haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u Ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la cláusula 19 de las IAO; y</p> <p>(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.</p> <p>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.</p> <p>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 CG, durante el período de ejecución del Contrato.</p> <p>31.5 En caso de que existan varios lotes, de acuerdo con la Subcláusula 31.2 d), el Contratante determinará la aplicación de los descuentos a fin de minimizar el costo combinado de todos los lotes.</p> <p>31.6 Una vez emitido el informe de evaluación correspondiente se presentará al KfW para que emitan su No Objeción o las observaciones por parte del KfW</p>
--	---

² Trabajos por día son los trabajos que se realizan según las instrucciones del Supervisor y que se remuneran conforme al tiempo que les tome a los trabajadores, en base a los precios cotizados en la Oferta. Para que a los fines de la evaluación de las Ofertas se considere que el precio de los trabajos por día ha sido cotizado de manera competitiva, el Contratante deberá hacer una lista de las cantidades tentativas correspondientes a los rubros individuales cuyos costos se determinarán contra los días de trabajo (por ejemplo, un número determinado de días-hombre de un conductor de tractores, una cantidad específica de toneladas de cemento Portland, etc.), los cuales se multiplicarán por los precios unitarios cotizados por los Oferentes e incluidos en el precio total de la Oferta.

<p>32. Preferencia Nacional</p>	<p>32.1 El margen de preferencia nacional no será aplicable cuando convenios bilaterales o multilaterales de libre comercio dispusieren que los oferentes extranjeros tendrán trato nacional.</p> <p>32.2 Para servicios de Obras son elegibles para el financiamiento por el KfW, con independencia del país de origen de las Partes contratadas (incluidos los Subcontratistas y los proveedores para la ejecución del Contrato), excepto en los casos en los que se aplique un embargo o sanción internacional por Naciones Unidas, la Unión Europea o el Gobierno Federal de Alemania.</p>
<p>F. Adjudicación del Contrato</p>	
<p>33. Criterios de Adjudicación</p>	<p>33.1 El Contratante adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta 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 es elegible de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO y (b) está calificado de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 5 de las IAO.</p>
<p>34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas</p>	<p>34.1 No obstante lo dispuesto en la cláusula 33 de las IAO, el Contratante se reserva el derecho a rechazar todas las ofertas en los casos previstos en el artículo 57 de la Ley y 172 del Reglamento—sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad ante los Oferentes.</p> <p>34.2 El KfW se reserva el derecho a tomar cualquier acción que considere oportuna para asegurarse de que se observen tales estándares éticos y se reserva, en concreto, el derecho a:</p> <p>(1) rechazar una Oferta/Propuesta para la Adjudicación del Contrato en caso de que el Oferente recomendado para la Adjudicación del Contrato haya incurrido en Prácticas sancionables durante el Proceso de Adquisición, ya sea directamente o a través de un representante, con vistas a obtener la Adjudicación del Contrato;</p> <p>(2) declarar la adquisición viciada y ejercer sus derechos sobre la base del Contrato de aporte financiero con el Contratante en relación con la suspensión de pagos, el reembolso anticipado y la rescisión y, en caso de que en algún momento el Contratante, las Partes contratadas o sus representantes legales o Subcontratistas hayan incurrido en Prácticas sancionables, incluido el hecho de no informar al KfW en el</p>

	<p>momento en que tuvieran conocimiento de tales prácticas, durante el Proceso de Adquisición o la ejecución del Contrato, sin que el Contratante haya adoptado las medidas oportunas a su debido tiempo y a satisfacción del KfW para remediar la situación.</p>
<p>35. Criterios de exclusión</p>	<p>35.1 No se adjudicará un Contrato financiado por el KfW a los Postulantes/Oferentes (incluidos todos los miembros de un Consorcio y los Subcontratistas propuestos o contratados en el marco del Contrato) que, en la fecha de la presentación de su Solicitud/Oferta/Propuesta o en la fecha prevista de Adjudicación del Contrato:</p> <p>(1) estén en estado de quiebra, de liquidación, de cese de actividad o de administración judicial, hayan entrado en concurso de acreedores o estén en cualquier otra situación análoga;</p> <p>(2) hayan sido:</p> <p>a) objeto de una condena por sentencia en firme o una decisión administrativa definitiva o sujetos a sanciones económicas por Naciones Unidas, la Unión Europea o Alemania por su implicación en una organización criminal, lavado de dinero, delitos relacionados con el terrorismo, trabajo infantil o tráfico de seres humanos; este criterio de exclusión también es aplicable a personas jurídicas cuya mayoría de acciones esté en manos o controlada de facto por Personas físicas o jurídicas que a su vez hayan sido objeto de tales condenas o sanciones;</p> <p>b) objeto de una condena pronunciada mediante una sentencia judicial en firme o una decisión administrativa definitiva por un tribunal, por la Unión Europea o autoridades nacionales del País Socio o en Alemania por Prácticas sancionables durante un Proceso de Adquisición o la ejecución de un Contrato o por una irregularidad que afecte a los intereses económicos de la Unión Europea, a no ser que aporten, junto con su Declaración de Compromiso, información complementaria que demuestre que dicha condena no es relevante en el marco del respectivo Contrato financiado por el KfW;</p> <p>(3) objeto de una rescisión de Contrato pronunciada por causas atribuibles a ellos mismos en el transcurso de los últimos cinco años debido a un incumplimiento grave o persistente de sus obligaciones contractuales durante la ejecución de un Contrato, excepto si (i) está rescisión fue objeto de una</p>

	<p>impugnación y (ii) la resolución del litigio está todavía en curso o no ha confirmado una sentencia en contra de ellos;</p> <p>(4) no hayan cumplido sus obligaciones respecto al pago de impuestos de acuerdo con las disposiciones legales del país donde estén constituidos o las del país del Contratante;</p> <p>(5) estén sujetos a una decisión de exclusión pronunciada por el Banco Mundial o por otro banco multilateral de desarrollo y por este concepto figuren en la correspondiente lista de empresas e individuos inhabilitados e inhabilitados conjuntamente publicada en el sitio web del Banco Mundial o de cualquier otro banco multilateral de desarrollo, y no puedan demostrar, mediante información complementaria aportada junto con su Declaración de Compromiso, que dicha exclusión no es relevante en el marco del Contrato financiado por el KfW;</p> <p>(6) hayan incurrido en falsedad en la documentación solicitada por el Contratante como condición para la participación en el Proceso de Adquisición del Contrato en cuestión.</p>
<p>36. Conflicto de intereses</p>	<p>36.1 Los Postulantes/Oferentes (incluidos todos los miembros de un Consorcio y los Subcontratistas propuestos o contratados en el marco del Contrato) quedarán descalificados en un Proceso de Adquisición en caso de que:</p> <p>(1) sean una filial controlada por el Contratante o un accionista que controle a el Contratante, salvo que el conflicto de intereses resultante haya sido puesto en conocimiento del KfW y haya sido resuelto plenamente a satisfacción del KfW;</p> <p>(2) tengan negocios o relaciones familiares con personal del Contratante implicado en el Proceso de Adquisición o en la supervisión del Contrato que resulte, salvo que el conflicto de intereses resultante haya sido puesto en conocimiento del KfW y haya sido resuelto a satisfacción de este;</p> <p>(3) sean controlados por (o controlen a) otro Postulante u Oferente o se hallen bajo control común con otro Postulante u Oferente, reciban directa o indirectamente subsidios de (o los concedan a) otro Postulante u Oferente, tengan el mismo representante legal que otro Postulante u Oferente, mantengan contactos directos o indirectos con otro Postulante u Oferente que les permitan tener u otorgar acceso a información contenida en las respectivas Solicitudes u Ofertas/Propuestas, influir en estas o influir en las decisiones del Contratante;</p>

	<p>(4) En caso de un Proceso de Adquisición de Bienes, Obras, Plantas industriales o Servicios de No-Consultoría:</p> <p>a) hayan preparado o hayan estado vinculados a un asesor que haya preparado especificaciones, planos, cálculos y otra documentación para el Proceso de Adquisición;</p> <p>b) hayan sido reclutados o propuestos para su reclutamiento, ellos mismo o cualquiera de sus afiliados, para realizar supervisión o inspección de Obras para este Contrato.</p> <p>(5) sean entidades de propiedad estatal que no puedan demostrar que (a) son legal y económicamente autónomas y (b) operan bajo la legislación y los reglamentos de derecho mercantil.</p>
<p>37. Declaración de Licitación Desierta o Fracasada/Cancelación de Proceso de Adquisición</p>	<p>37.1 La Licitación podrá declararse desierta cuando no se hubieren presentado ofertas o no se hubiese satisfecho el mínimo de oferentes previsto en los HDD. Se declarará desierto el lote en el cual no se hubieren presentado ofertas o no se hubiese satisfecho el mínimo de oferentes previsto en los HDD.</p> <p>37.2 La Licitación deberá declararse fracasada cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se hubiere omitido en el procedimiento alguno de los requisitos esenciales establecidos en las Directrices para la Contratación del KfW, la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento; 2. Las ofertas recibidas no se ajustan a los requisitos esenciales establecidos en el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado o el Pliegos de Condiciones; 3. Se comprueba la existencia de colusión; 4. Cuando todas las ofertas se reciban por precios considerablemente superiores al presupuesto estimado por la administración; 5. Motivos de fuerza mayor debidamente comprobados que determinen la no conclusión del contrato, entendiéndose como tal entre otras: Catástrofes provocadas por fenómenos naturales, accidentes, huelgas, guerra, revoluciones, motines, desorden social, naufragio e incendio. <p>37.3 Cancelación de un Proceso de Adquisición: Un Proceso de Adquisición se considerará infructuoso si:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) no ha existido competencia, o bien (2) ninguna de las Ofertas/Propuestas recibidas ha cumplido sustancialmente los requisitos de los Documentos de Licitación, o bien (3) ninguna de las Propuestas técnicas ha satisfecho los requisitos mínimos, o bien

(4) todos los precios ofertados son sustancialmente más altos que la última estimación de costes actualizada o que el presupuesto disponible.

La falta de competencia no se determinará basándose exclusivamente en el número de Ofertas/Propuestas recibidas. Aunque se presente una sola Oferta/Propuesta, el Procedimiento de Licitación podrá considerarse válido si (i) se ha publicado satisfactoriamente, (ii) los criterios de calificación no fueron injustificadamente restrictivos y (iii) los precios fueron razonables en comparación con los valores del mercado.

Si el Contratante rechaza todas las Ofertas/Propuestas, el Contratante analizará las causas que condujeron a esta situación (publicación inadecuada, requisitos de Precalificación, condiciones y alcance del Contrato, diseño y especificaciones, alcance de los servicios, etc.) y las rectificará antes de relanzar la IPP/IPO. El Contratante no podrá rechazar todas las Ofertas/Propuestas y relanzar una IPP/IPO utilizando los mismos Documentos de Licitación no modificados con el único fin de buscar precios más bajos.

Si el rechazo se debe al incumplimiento de los Documentos de Licitación o de requisitos técnicos, el Contratante deberá, previa investigación exhaustiva, ajustar los Documentos de Licitación o los requisitos técnicos. En tal caso, el Contratante podrá solicitar nuevas Ofertas/Propuestas a todos los

Postulantes inicialmente precalificados, en caso de haber tenido lugar una Precalificación, o a aquellos que presentaron una Oferta/Propuesta en respuesta a la IPP o IPO inicial.

Si el precio de la Oferta/Propuesta calificada más baja excede significativamente la estimación de costes realizada más recientemente o el presupuesto disponible, el Contratante investigará los motivos de dicho exceso y podrá considerar incrementar el presupuesto si los precios aumentados son justificables o relanzar la IPP/IPO con arreglo a las disposiciones anteriormente mencionadas. Alternativamente, el Contratante podrá entablar negociaciones con el Oferente mejor calificado para tratar de obtener un Contrato satisfactorio sobre la base de una reducción del alcance del Contrato y/o una modificación de la

	<p>distribución de riesgos y responsabilidades a fin de reducir el precio del Contrato. Esto solo estará permitido cuando las modificaciones previstas no alteren la clasificación inicial de Ofertas/Propuestas tras la evaluación.</p> <p>La cancelación de un Proceso de Adquisición y de los pasos posteriores requiere la No Objeción previa del KfW.</p>
<p>38. Notificación de Adjudicación y firma del Contrato</p>	<p>38.1 Antes de la expiración de la validez de las Ofertas, y con la No Objeción de KfW, el Contratante notificará por escrito la decisión de adjudicación del contrato a todos los Oferentes. Esta carta (en lo sucesivo y en las CG denominada la “Notificación de la Resolución de Adjudicación”) 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”). Después de la notificación relativa a la adjudicación del contrato, los Oferentes no seleccionados podrán solicitar por escrito al Contratante una reunión informativa o una explicación por escrito de las razones por las cuales sus Ofertas no fueron seleccionadas. El órgano contratante deberá dar respuesta a quienes lo soliciten.</p> <p>38.2 Dentro de los 30 días calendarios siguientes a la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Oferente seleccionado deberá firmar el contrato, salvo que se dispusiere otro plazo en la cláusula 38.2 de los HDD</p> <p>38.3 El Contratante publicará en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HondusCompras”, (www.honduscompras.gob.hn), los resultados de la licitación, identificando la Oferta y los números de los lotes 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 evaluada; (iv) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) el nombre del Oferente seleccionado y el precio cotizado, así como la duración y un resumen del alcance del contrato adjudicado.</p>
<p>39. Garantía de Cumplimiento</p>	<p>39.1 Dentro del plazo establecido en los HDD y después de haber recibido la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Oferente seleccionado deberá entregar al Contratante una</p>

	<p>Garantía de Cumplimiento por el monto estipulado en las CG y en la forma de una Garantía bancaria o fianza emitida por un banco o una aseguradora que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros, en el formulario original especificado en la Sección X (Formularios del Contrato). También será admisible la presentación de cheques certificados a la orden del Contratante y bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.</p> <p>39.2 El incumplimiento del Oferente seleccionado con las disposiciones de las Subcláusulas 39.1 y 38.2 de las IAO constituirá base suficiente para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía de la Oferta. Tan pronto como el Oferente seleccionado firme el Contrato y presente la Garantía de Cumplimiento, el Contratante devolverá a los oferentes no seleccionados las Garantías de la Oferta</p>
<p>40. Pago anticipado y Garantía</p>	<p>40.1 El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, cuando así haya sido estipulado en las CG y supeditado al monto máximo establecido en los HDD. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una Garantía. En la Sección X “Formularios del Contrato” se proporciona un formulario de Garantía de Pago Anticipado. Por regla general, la presentación de una garantía de pago anticipado por el mismo importe que el pago adelantado es una condición para el pago del anticipo. La garantía de pago anticipado asegura que se reembolsará a el Contratante en caso de que no se ejecuten Contratos</p>
<p>41. Garantía de calidad</p>	<p>41.1 El Contratante proveerá una garantía de calidad sobre el Precio del Contrato, cuando así haya sido estipulado en las CP y supeditado al monto máximo establecido en los HDD, en la Sección X “Formularios del Contrato” se proporciona un formulario de Garantía de Calidad.</p>

Sección II. Hoja de Datos (HDD)

A. Disposiciones Generales	
IAO 1.1	<p>El Contratante es: <i>Alcaldía Municipal del Distrito Central</i></p> <p>Las Obras son:</p> <p>Las obras consideradas como parte de la medida propuesta corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se considera un cambio total del sistema eléctrico del centro para su adecuado funcionamiento y reducción de riesgos por corto circuito y sobrecarga que puedan ocasionar incendios estructurales. • Se mejorará la estructura existente de los módulos de baños e instalaciones sanitarias, así como la construcción de nuevos módulos para los albergados. • Se construirá un salón de usos múltiples que funcionará como albergue en época de emergencia incluyendo accesos para personas con capacidades especiales. • Debido al mal estado de las estructuras para el almacenamiento de agua empleada para baños, limpieza, etc., se reconstruirá el tanque elevado con una mayor capacidad de almacenamiento. • Construcción de un ambiente destinado al almacenamiento y la preparación de alimentos. • Mejoramiento del área de juegos destinado para la recreación del alumnado. • Construcción de un área destinada para consultorio médico ya que el centro educativo no cuenta con un área que permita brindar atención médica de la comunidad escolar o para las personas que se albergan en época de emergencia. <p>El plazo de ejecución de las obras es:</p> <p>Para la construcción del proyecto se estima un plazo de cuatro meses (120 días)</p> <p>El nombre e identificación del proceso son:</p> <p><i>Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López), código N° KfW-027, LL-09-AMDC/KFW-14-2023</i></p>
IAO 1.2	La fecha prevista de terminación de las obras es de cuatro meses (120 días) a partir de la orden de inicio.
IAO 2.1	Los fondos son provenientes de: <i>La Cooperación Financiera Oficial de Alemania a través del KfW Entwicklungsbank (Banco Alemán de Desarrollo), a través del Programa: "Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica – componente Honduras", No. 2014 67 745, Fase I.</i>
B. Documentos de Licitación	
IAO 10.1	La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es: <i>Gerencia de Licitaciones y Adquisiciones, edificio Ejecutivo, primer nivel, frente a Hospital y Clínicas Viera, avenida Cristóbal Colon, barrio El Centro, Tegucigalpa, D.C. Teléfono: (504) 2222-0870, con atención a Abogado Rodney Alexis Ham Guzmán.</i>

IAO 10.3	Adicionalmente a la posibilidad del envío de solicitud de aclaración a los Documentos de Licitación, se celebrará una reunión de información sobre el alcance del proyecto, el <i>jueves 28 de diciembre de 2023</i> a la <i>09:00 a.m.</i> en las oficinas <i>de la UEPP/KfW, ubicado en el cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, contacto Ingeniero Julio Cesar Quiñonez Espino, teléfono 9896-5802.</i> Se levantará un acta de dicha reunión y el Contratante entregará una copia de la misma a los Oferentes invitados que hayan obtenido los documentos de la licitación; <i>acto seguido de la reunión de información se realizará la visita al sitio del proyecto saliendo de las oficinas UEPP/KfW</i>
C. Preparación de las Ofertas	
IAO 13.1 (g)	<p>Los Oferentes individuales deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Carta de la Oferta, firmado y sellado por el oferente, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".</i> b) <i>Declaración de Compromiso, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".</i> c) <i>Lista de Cantidades, completo, firmado y sellado por el oferente, de acuerdo a lo indicado en la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".</i> d) <i>Fichas de Precios Unitarios completas, desglose de insumos de materiales, mano de obra y equipo, firmadas y selladas por el oferente.</i> e) <i>Garantía/Fianza de Mantenimiento de la Oferta en la forma, plazo de validez y valor correcto, conforme el formulario de Sección X. "Formularios del contrato".</i> f) <i>Información sobre la calificación, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".</i> g) <i>Documentos Personales del oferente: Documento Nacional de Identificación y RTN numérico.</i> h) <i>Constancia autenticada vigente de inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado, extendida por la ONCAE o la Constancia de estar en trámite dicha inscripción.</i> i) <i>Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades, artículo 15 y 16 de la LCE, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".</i> j) <i>Declaración Jurada de Cumplimiento, de acuerdo a lo establecido en el Documento base, Especificaciones Técnicas y normativa de cumplimiento, Estudios científicos, PGAS, Planos, Aclaraciones y Enmiendas, y la utilización del equipo mínimo requerido para la ejecución del proyecto, de acuerdo al listado indicado en la Sección III Criterios de evaluación, firmada y sellada por el oferente, conforme al formulario en la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación"</i> k) <i>Metodología o Procedimiento de Trabajo.</i> l) <i>Cronograma de Trabajo (presentado en Excel o similar) que incluya todas las actividades principales con sus nombres completos a realizar y dentro del plazo de ejecución, de conformidad a lo establecido en los documentos de Licitación, firmado y sellado por el oferente.</i>

- m) Cuadros de las Especificaciones Medioambientales, Sociales, de Salud y Seguridad (MSSS) de las obras, firmado conforme a las indicaciones en la Sección VII. Requisitos de las Obras, numeral 1.C)
- n) Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo.
- o) Currículo Vitae del **Ingeniero Civil o Arquitecto Residente**, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y solvencia de Colegio Profesional correspondiente vigente, autenticados.
- p) Currículo Vitae del **Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social**, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y Certificación de la DECA como PSA vigente, autenticados.
- q) Listado de proyectos que ejecuta actualmente el oferente con fecha probable de finalización con sus respectivos montos.

En caso de consorcios adicionar (NO APLICA):

- a) Listado de socios y accionistas (en forma de cuadro) de la empresa indicando claramente quiénes son los propietarios (personas naturales/individuales) y su participación accionaria dentro de cada una.
- b) Fotocopia simple del poder o nombramiento del representante legal respectivo, según sea el caso, debidamente inscrito en el registro correspondiente. En caso de los países donde el representante legal por ley tiene la facultad de representación, la inscripción de la empresa al registro que lo demuestra es suficiente.
- c) Fotocopia simple de la hoja de datos del pasaporte vigente del representante legal de la empresa, en caso de extranjeros no domiciliados en Honduras. En caso de hondureños, fotocopia de la Documento Nacional de Identificación.

En caso de consorcio se presentará los documentos para cada una de las empresas que lo conformen.

Nota: la firma colocada en la declaración jurada y toda documentación presentada en fotocopia debe ser debidamente autenticada ante Notario Público competente (cabe recordar que el certificado de autenticidad que se utiliza para firmas y fotocopias debe ser distinto), adicionalmente cada copia deberá ser refrendada mediante firma y sello conforme al artículo 39 de Reglamento de Código del Notariado. Todas las constancias deben estar vigentes.

Previo a la firma del Contrato el Adjudicado deberá presentar:

- a. Constancia extendida por el Servicio de Administración de Rentas de la República de Honduras (SAR), acreditando no haber sido objeto de sanción administrativa firme en dos o más expedientes por infracciones tributarias durante los últimos cinco (5) años, si ha ejecutado trabajos en Honduras del adjudicatario.
- b. Constancia extendida por el Servicio de Administración de Rentas de la República de Honduras (SAR) fiscal y de estar Sujeto al Régimen de Pagos a Cuenta del adjudicatario (si aplica).

- c. *Constancia extendida por la Procuraduría General de la República (PGR), acreditando no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración del adjudicatario.*
- d. *Constancia de inscripción vigente en el Registro de Proveedores y Contratistas de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisición del Estado (ONCAE).*
- e. *En caso de consorcios: el Acuerdo o Convenio debidamente notariado, por el cual se formaliza el consorcio, incluyendo su objeto, las obligaciones de las partes, su participación y su relación con el Contratante; así mismo deberá designar, mediante poder mancomunado o en el mismo Acuerdo o Convenio, un representante o gerente único.*
- Copia de: (i) Escritura o Testimonio de Constitución del **Adjudicatario** (de todos los integrantes en caso de Consorcio) con todas sus reformas, (ii) De no estar incluido en los documentos de Constitución de la Firma y/o Acuerdo o Convenio del consorcio, el Poder del Representante Legal para suscribir contratos por y en nombre del **Adjudicatario**, (iii) Documento Nacional de Identificación y/o pasaporte del Adjudicatario, y (iv) Registro Tributario Nacional (RTN) del Adjudicatario y del Representante Legal del Adjudicatario o de todos los integrantes en caso de consorcio. **(No aplica)***
- f. *Solvencia Municipal (AMDC) vigente del Adjudicatario.*
- g. *Solvencia vigente con el (CICH) del Adjudicatario.*

Observaciones importantes para el Adjudicatario:

Nota: Toda documentación presentada en fotocopia debe ser debidamente autenticada ante Notario Público competente, adicionalmente cada copia deberá ser refrendada mediante firma y sello conforme al artículo 39 de Reglamento de Código del Notariado. Todas las constancias deben estar vigentes.

Los Oferentes **Empresas Constructoras** deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta:

- a) *Carta de la Oferta, firmado y sellado por representante legal de la empresa conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".*
- b) *Declaración de Compromiso, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".*
- c) *Lista de Cantidades completo, firmado y sellado por el representante legal de la empresa, de acuerdo a lo indicado en la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".*
- d) *Fichas de Precios Unitarios completas, desglose de insumos de materiales, mano de obra y equipo, firmadas y selladas por el representante legal de la empresa.*
- e) *Garantía/Fianza de Mantenimiento de la Oferta en la forma, plazo de validez y valor correcto, conforme el formulario de Sección X. "Formularios del contrato".*
- f) *Información sobre la calificación, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".*

- g) *Documentos Personales del Representante Legal de la empresa: Documento Nacional de Identificación y RTN numérico.*
- h) *RTN numérico de la empresa.*
- i) *Poder del Representante Legal inscrito en el Registro Mercantil.*
- j) *Constancia autenticada vigente de inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado, extendida por la ONCAE o la Constancia de estar en trámite dicha inscripción.*
- k) *Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades artículo 15 y 16 de la LCE, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".*
- l) *Declaración Jurada de Cumplimiento del proyecto de acuerdo a lo establecido en el Documento base, Especificaciones Técnicas y normativa de cumplimiento, Estudios científicos, PGAS, Planos, Aclaraciones y Enmiendas, y la utilización del equipo mínimo requerido para la ejecución del proyecto, de acuerdo al listado indicado en la Sección III Criterios de evaluación, firmada y sellada por el representante legal de la empresa o contratista individual, conforme al formulario en la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación"*
- m) *Metodología o Procedimiento de Trabajo.*
- n) *Cronograma de Trabajo (presentado en Excel o similar) que incluya todas las actividades principales con sus nombres completos a realizar y dentro del plazo de ejecución, de conformidad a lo establecido en los documentos de Licitación, firmado y sellado por el representante legal de la empresa.*
- o) *Cuadros de las Especificaciones Medioambientales, Sociales, de Salud y Seguridad (MSSS) de las obras, firmado conforme a las indicaciones en la Sección VII. Requisitos de las Obras, numeral 1.C)*
- p) *Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo.*
- q) *Currículo Vitae del **Ingeniero Civil o Arquitecto Residente**, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y solvencia de Colegio Profesional correspondiente vigente, autenticados.*
- r) *Currículo Vitae del **Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social**, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y Certificación de la DECA como PSA vigente, autenticados.*
- s) *Listado de proyectos que ejecuta actualmente el oferente con fecha probable de finalización con sus respectivos montos.*

En caso de consorcios adicionar:

- a) *Listado de socios y accionistas (en forma de cuadro) de la empresa indicando claramente quiénes son los propietarios (personas naturales/individuales) y su participación accionaria dentro de cada una.*
- b) *Fotocopia simple del poder o nombramiento del representante legal respectivo, según sea el caso, debidamente inscrito en el registro correspondiente. En caso de los países donde el representante legal por ley tiene la facultad de representación, la inscripción de la empresa al registro que lo demuestra es suficiente.*

c) *Fotocopia simple de la hoja de datos del pasaporte vigente del representante legal de la empresa, en caso de extranjeros no domiciliados en Honduras. En caso de hondureños, fotocopia del Documento Nacional de Identificación.*

En caso de consorcio se presentará los documentos para cada una de las empresas que lo conformen.

Nota: la firma colocada en la declaración jurada y toda documentación presentada en fotocopia debe ser debidamente autenticada ante Notario Público competente (cabe recordar que el certificado de autenticidad que se utiliza para firmas y fotocopias debe ser distinto), adicionalmente cada copia deberá ser refrendada mediante firma y sello conforme al artículo 39 de Reglamento de Código del Notariado. Todas las constancias deben estar vigentes.

Previo a la firma del Contrato el Adjudicado deberá presentar:

- a. *Constancia extendida por el Servicio de Administración de Rentas de la República de Honduras (SAR), acreditando no haber sido objeto de sanción administrativa firme en dos o más expedientes por infracciones tributarias durante los últimos cinco (5) años, si ha ejecutado trabajos en Honduras de la empresa.*
- b. *Constancia extendida por el Servicio de Administración de Rentas de la República de Honduras (SAR) fiscal y de estar Sujeto al Régimen de Pagos a Cuenta de la empresa (si aplica).*
- c. *Constancia extendida por la Procuraduría General de la República (PGR), acreditando no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración del Adjudicatario y del Representante Legal de la empresa.*
- d. *Constancia de inscripción vigente en el Registro de Proveedores y Contratistas de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisición del Estado (ONCAE).*
- e. *Constancia del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) de encontrarse al día en el pago de sus aportaciones o contribuciones.*
- f. *En caso de consorcios: el Acuerdo o Convenio debidamente notariado, por el cual se formaliza el consorcio, incluyendo su objeto, las obligaciones de las partes, su participación y su relación con el Contratante; así mismo deberá designar, mediante poder mancomunado o en el mismo Acuerdo o Convenio, un representante o gerente único.*

*Copia de: (i) Escritura o Testimonio de Constitución del Adjudicatario (de todos los integrantes en caso de Consorcio) con todas sus reformas, (ii) De no estar incluido en los documentos de Constitución de la Firma y/o Acuerdo o Convenio del consorcio, el Poder del Representante Legal para suscribir contratos por y en nombre del **Adjudicatario**, (iii) Documento Nacional de Identificación y/o pasaporte del Adjudicatario, y (iv) Registro Tributario Nacional (RTN) del Adjudicatario y del Representante Legal del Adjudicatario o de todos los integrantes en caso de consorcio (si aplica).*

	<p><i>g. Permiso de Operación de la AMDC del Adjudicatario.</i></p> <p><i>h. Solvencia Municipal (AMDC) vigente del Adjudicatario y su Representante Legal.</i></p> <p><i>i. Solvencia vigente con el (CICH) del Adjudicatario.</i></p> <p><i>Observaciones importantes para el Adjudicatario:</i></p> <p><u>Nota: Toda documentación presentada en fotocopia debe ser debidamente autenticada ante Notario Público competente, adicionalmente cada copia deberá ser refrendada mediante firma y sello conforme al artículo 39 de Reglamento de Código del Notariado. Todas las constancias deben estar vigentes.</u></p>
IAO 15.1	Los Oferentes <i>no podrán</i> ofertar en monedas extranjeras.
IAO 16.1	El período de validez de las Ofertas será de <i>ciento veinte (120) días calendarios, contados a partir de la fecha de recepción de la oferta.</i>
IAO 18.1	La Garantía de Oferta deberá presentarse en cualquiera de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none"> • Una Garantía Bancaria emitida por un banco; • Una Fianza emitida por una aseguradora
Art. 99 LCE	La Garantía de Oferta será: <i>de por lo menos el 2% del monto de la oferta</i> o el equivalente en una moneda de libre convertibilidad.
IAO 18.3	La Garantía de Oferta deberá permanecer válida por <i>30 días después de la expiración de fecha de validez de ofertas. Es decir, ciento cincuenta (150) días calendarios, contados a partir de la fecha de recepción de la oferta.</i>
IAO 19.1	<i>No se considerarán</i> Ofertas alternativas.
IAO 20.1	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es: <i>Una (1) copia en físico del original y una (1) copia en forma digital, formato PDF donde se deberá escanear todos los documentos, presentados en soportes electrónicos de uso comercial (USB, CD o DVD). El formato en PDF no debe ser manipulable. (Exclusión: Lista de Cantidades (.xlsx)).</i>
D. Presentación de las Ofertas	
IAO 21.1	Los Oferentes <i>no podrán presentar Ofertas electrónicamente.</i>
IAO 21.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es: Atención: <i>Jorge Alejandro Aldana Bardales/Alcalde Municipal</i> Dirección: <i>Oficina de la UEPP/KfW, cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, cuarto piso, Tegucigalpa, D.C.</i> Contacto <i>Abogado Rodney Alexis Ham Guzmán</i> Ciudad y Código postal: <i>Tegucigalpa, M. D. C./ 504</i> Correo electrónico: <i>procesos.kfw@amdc.hn</i> País: <i>Honduras, C. A.</i>
IAO 21.2 (b)	Nombre y número de identificación del contrato tal como se indicó en la IAO 1.1. <i>CONTRATO N°. XXXX/GLA/AMDC/KfW/2024</i> <i>Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López), código N° KfW-027. LL-09-AMDC/KfW-14-2023</i>

IAO 21.2 (c)	La nota de advertencia deberá leer <i>“No abrir antes de las 02:00 p.m. del jueves 11 de enero de 2024”</i>
IAO 22.1	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas será: <i>02:00 p.m. del jueves 11 de enero de 2024</i>
E. Apertura y Evaluación de las Ofertas	
IAO 25.1	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: <i>Oficina de la UEPP/KfW, cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, Tegucigalpa, D.C.</i> Fecha: <i>jueves 11 de enero de 2024</i> ; Hora: <i>02:00 p.m.</i>
IAO 28.1 (d)	El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con los Criterios de Evaluación de la sección III.
F. Adjudicación del Contrato	
IAO 33.1	El contrato será adjudicado al contratante cuya oferta cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación y que representa el costo evaluado más bajo.
IAO 37.1	El número mínimo de Ofertas para no declarar desierta la licitación será <i>de UNA (1) oferta.</i>
IAO 38.2	Días para firma contrato será de hasta <i>(30) días calendario posteriores a la notificación de adjudicación.</i>
IAO 39.1	El Plazo máximo para la presentación de la Garantía de Cumplimiento una vez notificado la adjudicación del contrato será de 28 días. La garantía de cumplimiento ascenderá al <i>diez (10%) por ciento</i> del valor del Contrato conforme lo estipula el numeral 2.4.8 de las Directrices para la Contratación del KfW 2019, 1ra revisión enero de 2021.
IAO 40.1	El pago anticipado será por un monto máximo del <i>veinte (20%) por ciento</i> del Precio del Contrato conforme lo estipula el numeral 2.4.8 de las Directrices para la Contratación del KfW 2019, 1ra revisión enero de 2021.
IAO 41.1	Se deberá presentar una Garantía de Calidad sobre el monto final del contrato por un valor del <i>5%</i> , con una validez de 12 meses a partir de la finalización del contrato, deberá presentarse en la forma de una Garantía/Fianza.

Sección III. Criterios de Evaluación

- 1.1 Al evaluar una Oferta, el Contratante deberá considerar, además del precio ofertado, los métodos y criterios indicados a continuación.
- 1.2 El contrato resultante de esta Licitación se financiará con fondos de La Cooperación Financiera Oficial de Alemania a través del KfW Entwicklungsbank (Banco Alemán de Desarrollo).
- 1.3 La evaluación y recomendación de adjudicación estará sujeta a la No Objeción o las observaciones hechas por parte del KfW.
- 1.4 Las Personas jurídicas y físicas internacionales podrán participar en este proceso.
- 1.5 El Contratante realizará el Examen Preliminar de las Ofertas para verificar el cumplimiento de las formalidades y requisitos estipulados en los Documentos de Licitación:

Criterios de Evaluación Oferentes Individuales				
Ítem	Criterios de Evaluación	Es Subsanable		Cumple/ No cumple
		Sí	No	
1	Carta de la Oferta, firmado y sellado por el oferente, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".		X	Si / No
2	Declaración de Compromiso, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".		X	Si / No
3	Lista de Cantidades, completo, firmado y sellado por el oferente, de acuerdo a lo indicado en la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".		X	Si / No
4	Fichas de Precios Unitarios completas, desglose de insumos de materiales, mano de obra y equipo, firmadas y selladas por el oferente.	X		Si / No
5	5.1 Garantía/Fianza de Mantenimiento de la Oferta en la forma, plazo de validez y valor correcto, conforme el formulario de Sección X. "Formularios del contrato".		X	Si / No
	5.2 Emitida por un banco o una aseguradora que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros.		X	Si / No
	5.3 Beneficiario: Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC).		X	Si / No
	5.4 Plazo de validez correcto (válida por un período que expire treinta (30) días después de la fecha límite de la validez de las ofertas) es decir, 150 días calendario.		X	Si / No
	5.5 Valor correcto (equivalente al menos al 2% de monto de la oferta)		X	Si / No
6	Información sobre la Calificación, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".	X		Si / No
7	Número de copias de la oferta: 1 copia en físico y en forma digital.	X		Si / No
Documentos conforme a la IAO 13.1 (g) de las HDD:				
8	Documentos Personales del oferente: Documento Nacional de Identificación y RTN numérico.	X		Si / No

9	Constancia autenticada vigente de inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado, extendida por la ONCAE o la Constancia de estar en trámite dicha inscripción.	X		Si / No
10	Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades, artículo 15 y 16 de la LCE, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".	X		Si / No
11	Declaración Jurada de Cumplimiento, de acuerdo a lo establecido en el Documento base, Especificaciones Técnicas y normativa de cumplimiento, Estudios científicos, PGAS, Planos, Aclaraciones y Enmiendas, y la utilización del equipo mínimo requerido para la ejecución del proyecto, de acuerdo al listado indicado en la Sección III Criterios de evaluación, firmada y sellada por el oferente, conforme al formulario en la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación"	X		Si / No
12	Metodología o Procedimiento de Trabajo.	X		Si / No
13	Cronograma de Trabajo (presentado en Excel o similar) que incluya todas las actividades principales con sus nombres completos a realizar y dentro del plazo de ejecución, de conformidad a lo establecido en los documentos de Licitación, firmado y sellado por el oferente.	X		Si / No
14	Cuadros de las Especificaciones Medioambientales, Sociales, de Salud y Seguridad (MSSS) de las obras, firmado conforme a las indicaciones en la Sección VII. Requisitos de las Obras, numeral 1.C)	X		Si / No
15	Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo.	X		Si / No
16	Currículo Vitae del Ingeniero Civil o Arquitecto Residente, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y solvencia de Colegio Profesional correspondiente vigente, autenticados.	X		Si / No
17	Currículo Vitae del Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y Certificación de la DECA como PSA vigente, autenticados.	X		Si / No
18	Listado de proyectos que ejecuta actualmente el oferente con fecha probable de finalización con sus respectivos montos.	X		Si / No
Pasar a la siguiente etapa de evaluación (Sub criterios de evaluación)				Pasa/No pasa

Nota: la firma colocada en la declaración jurada y toda documentación presentada en fotocopia debe ser debidamente autenticada ante Notario Público competente (cabe recordar que el certificado de autenticidad que se utiliza para firmas y fotocopias debe ser distinto), adicionalmente cada copia deberá ser refrendada mediante firma y sello conforme al artículo 39 de Reglamento de Código del Notariado. Todas las constancias deben estar vigentes.

Criterios de Evaluación Empresas Constructoras				
Ítem	Criterios de Evaluación	Es Subsanable		Cumple/ No cumple
		Sí	No	
1	Carta de la Oferta, firmado y sellado por representante legal de la empresa conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".		X	Si / No
2	Declaración de Compromiso, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".		X	Si / No
3	Lista de Cantidades completo, firmado y sellado por el representante legal de la empresa, de acuerdo a lo indicado en la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".		X	Si / No
4	Fichas de Precios Unitarios completas, desglose de insumos de materiales, mano de obra y equipo, firmadas y selladas por el representante legal de la empresa.	X		Si / No
5	5.1 Garantía/Fianza de Mantenimiento de la Oferta en la forma, plazo de validez y valor correcto, conforme el formulario de Sección X. "Formularios del contrato".		X	Si / No
	5.2 Emitida por un banco o una aseguradora que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros.		X	Si / No
	5.3 Beneficiario: Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC).		X	Si / No
	5.4 Plazo de validez correcto (válida por un período que expire treinta (30) días después de la fecha límite de la validez de las ofertas) es decir, 150 días calendario.		X	Si / No
	5.5 Valor correcto (equivalente al menos al 2% de monto de la oferta)		X	Si / No
6	Información sobre la Calificación, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".	X		Si / No
7	Número de copias de la oferta: 1 copia en físico y en forma digital.	X		Si / No
Documentos conforme a la IAO 13.1 (g) de las HDD:				
8	Documentos Personales del Representante Legal de la empresa: Documento Nacional de Identificación y RTN numérico.	X		Si / No
9	RTN numérico de la empresa.	X		Si / No
10	Poder del Representante Legal inscrito en el Registro Mercantil.	X		Si / No
11	Constancia autenticada vigente de inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado, extendida por la ONCAE o la Constancia de estar en trámite dicha inscripción.	X		Si / No
12	Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades artículo 15 y 16 de la LCE, conforme a la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación".	X		Si / No
13	Declaración Jurada de Cumplimiento del proyecto de acuerdo a lo establecido en el Documento base, Especificaciones Técnicas y normativa de cumplimiento, Estudios científicos, PGAS, Planos, Aclaraciones y Enmiendas, y la utilización del equipo mínimo requerido para la ejecución del proyecto, de acuerdo al listado indicado en la	X		Si / No

	Sección III Criterios de evaluación, firmada y sellada por el representante legal de la empresa o contratista individual, conforme al formulario en la Sección IV. "Formularios de Licitación y Calificación"			
14	Metodología o Procedimiento de Trabajo.	X		Si / No
15	Cronograma de Trabajo (presentado en Excel o similar) que incluya todas las actividades principales con sus nombres completos a realizar y dentro del plazo de ejecución, de conformidad a lo establecido en los documentos de Licitación, firmado y sellado por el representante legal de la empresa.	X		Si / No
16	Cuadros de las Especificaciones Medioambientales, Sociales, de Salud y Seguridad (MSSS) de las obras, firmado conforme a las indicaciones en la Sección VII. Requisitos de las Obras, numeral 1.C)	X		Si / No
17	Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo.	X		Si / No
18	Currículo Vitae del Ingeniero Civil o Arquitecto Residente, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y solvencia de Colegio Profesional correspondiente vigente, autenticados.	X		Si / No
19	Currículo Vitae del Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y Certificación de la DECA como PSA vigente, autenticados.	X		Si / No
20	Listado de proyectos que ejecuta actualmente el oferente con fecha probable de finalización con sus respectivos montos.	X		Si / No
	En caso de consorcios adicionar: (se presentará los documentos para cada una de las empresas que lo conformen)			
21	Listado de socios y accionistas (en forma de cuadro) de la empresa indicando claramente quiénes son los propietarios (personas naturales/individuales) y su participación accionaria dentro de cada una.	X		Si / No
22	Fotocopia simple del poder o nombramiento del representante legal respectivo, según sea el caso, debidamente inscrito en el registro correspondiente. En caso de los países donde el representante legal por ley tiene la facultad de representación, la inscripción de la empresa al registro que lo demuestra es suficiente.	X		Si / No
23	Fotocopia simple de la hoja de datos del pasaporte vigente del representante legal de la empresa, en caso de extranjeros no domiciliados en Honduras. En caso de hondureños, fotocopia del Documento Nacional de Identificación.	X		Si / No
	Pasar a la siguiente etapa de evaluación (Sub criterios de evaluación)			Pasa/No pasa

Nota: la firma colocada en la declaración jurada y toda documentación presentada en fotocopia debe ser debidamente autenticada ante Notario Público competente (cabe recordar que el certificado de autenticidad que se utiliza para firmas y fotocopias debe ser distinto), adicionalmente cada copia deberá ser refrendada mediante firma y sello conforme al artículo 39 de Reglamento de Código del Notariado. Todas las constancias deben estar vigentes.

2. SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL PROPUESTO

- El personal clave propuesto por el oferente deberá contar con la experiencia mínima requerida.
- En caso de no cumplimiento de los requerimientos mínimos del Ingeniero Residente la **oferta será rechazada.**

Ítem	Criterio de calificación	Requerimiento Mínimo	Cumple	No Cumple
A.	Ingeniero Residente			
	Educación: Ingeniero civil o arquitecto.	Obligatorio		
	Experiencia profesional del residente (para la evaluación de los años de experiencia profesional, esta se considerará a partir de la fecha de obtención de título universitario), presentar solvencia de Colegio Profesional correspondiente vigente	5 años		
B	Experiencia específica: Experiencia específica en ejecución y/o supervisión de proyectos de obra civil.	3 proyectos		
C	Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social			
	Educación: Profesional de la Ingeniería ambiental, forestal, civil, agrónomo o ramas afines a la materia ambiental.	Obligatorio		
	Experiencia en el ejercicio profesional como prestador de servicios ambientales o regente ambiental en proyectos de infraestructura (Presentar copia del título universitario, Certificación de la DECA como PSA y demostración de participación en proyectos estructurales bajo las figuras solicitadas).	3 años		
D	Experiencia específica: Experiencia específica en ejecución y/o supervisión de proyectos de obra civil.	2 proyectos		
Pasa a la Evaluación Económica:				

- El oferente deberá cumplir con los criterios y Subcriterios establecidos en este documento. Caso contrario su oferta será inadmisibles y no se tendrá en cuenta en la evaluación final.
- El personal clave, tales como el Ingeniero Civil o Arquitecto Residente y el Oficial de Medio Ambiente, Salud y Seguridad Social serán exclusivos para este proceso de licitación y no podrán incluirlos en otros procesos de licitaciones ni se deberá incluir aquel personal que este laborando en proyectos en ejecución con la AMDC u otro entre contratante de ser así la comisión evaluadora no considerará sus hojas de vidas.

- El Personal Clave propuesto no se podrá cambiar al momento de ejecutar la obra solo en caso de fuerza mayor justificada y demostrada, y al proponer personal de reemplazo en la ejecución se debe presentar uno que cumpla con los requisitos y criterios de evaluación de igual o superior calificación al personal que se está reemplazando, previa aprobación de la Unidad Ejecutora.

Tabla de equipo mínimo

La Lista de Equipo Mínimo disponible para la ejecución del proyecto deberá incluir el siguiente equipamiento:

N°.	Descripción del equipo	Cantidad Mínima
1	Equipo de topografía	1
2	Retroexcavadora	1
3	Volqueta 5m3 o mayor	1
4	Concretera 1pie3 o mayor	1
5	Compactadora de plato o bailarina	1
6	Vibrador de portátil	1

3. CRITERIOS ADICIONALES DE EVALUACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

- 3.1** La Comisión Evaluadora realizará las evaluaciones de todas las Ofertas que se reciban, verificando que hayan cumplido con todos los requisitos establecidos en los Documentos de Licitación y Directrices para la Contratación del KfW, Acuerdo Separado, realizando además un análisis para verificar que las Ofertas no estén desbalanceadas o sean especulativas en su estructura de precios en relación al Presupuesto Base del Contratante del costo real de la obra.
- 3.2** Es claramente entendido y aceptado que los oferentes, al participar en el presente proceso de licitación, aceptan sin protesta alguna las disposiciones antes señaladas en cuanto a la forma de adjudicación de los contratos, así a lo que establece el Acuerdo Separado, Las Directrices para la Contratación del KfW, y el artículo 147 de la Ley de Contratación del Estado sin que ello constituya ninguna base de reclamo o protesta, presente o futura, para este proceso o en la posterior ejecución de las obras. La AMDC se reserva el derecho de rechazar una, varias o todas las ofertas presentadas, si a su juicio las mismas resultan desbalanceadas, desmesuradas o fuera del monto razonable conforme lo presupuestado o lo disponible.
- 3.3** La Comisión de evaluación se asegurará que el oferente tiene la capacidad económica e instalada de su empresa para llevar a cabo la ejecución del proyecto, la respectiva oferta podrá ser desestimada por la AMDC, sin responsabilidad alguna y sin que ello dé lugar a ulteriores reclamos o protestas del participante.

Sección IV. Formularios de Licitación y Calificación

1. Carta de la Oferta	42
2. Información Sobre la Calificación.....	45
3. Declaración de Compromiso	46
4. Declaración Jurada Sobre Prohibiciones o Inhabilidades.....	50
5. Declaración Jurada de Cumplimiento.....	53
6. Lista de Cantidades.....	54
7. Oferta Técnica.....	64

1. Carta de la Oferta

[El Oferente elaborará esta Carta de la Oferta en papel Membretado en el que figure su nombre y dirección].

Fecha: _____
LL N°: LL-09-AMDC/KfW-14-2023

A: _____

Nosotros, los abajo firmantes declaramos que:

- a) Hemos examinado, sin tener reservas al respecto, los Documentos de Licitación, incluidas las Adendas emitidas de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (Cláusula 8 de las IAO) _____;
- b) No tenemos ningún conflicto de interés de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO;
- c) No hemos sido excluidos ni hemos sido declarados in-elegibles por el Contratante sobre la base de la ejecución de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta en el país del Contratante de conformidad con la Subcláusula 4.4 de las IAO;
- d) Ofrecemos ejecutar las siguientes Obras de conformidad con los Documentos de Licitación: _____;
- e) El precio total de nuestra Oferta, excluyendo impuestos y cualquier descuentos ofrecidos en el inciso (f) abajo, es:
 - (i) En caso de lote único, el precio total (excluyendo impuestos) de la Oferta es de _____;
 - (ii) En caso de lotes múltiples, el precio total (excluyendo impuestos) de cada lote es de _____;
 - (iii) En caso de lotes múltiples, el precio total (excluyendo impuestos) del conjunto de los lotes (suma de todos los lotes) es de _____.
 - (iv) En caso de aceptación de [Indicar cualquier técnica alternativa Ofertada, según lo establecido en la Subcláusula 13 de las IAO], precio total (excluyendo impuestos) _____
- f) Los descuentos ofrecidos y la metodología para aplicarlos son los siguientes:
 - (i) Los descuentos ofrecidos son los siguientes: _____

- (ii) El método de cálculo exacto para determinar el precio neto de la Oferta después de aplicar descuentos se muestra abajo:

_____ .

- g) Nuestra Oferta será válida por un período de _____ días a partir de la fecha límite de presentación de las Ofertas estipulada en los Documentos de Licitación; la Oferta será de carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada por ustedes en cualquier momento antes de que venza dicho plazo;
- h) Si es aceptada nuestra Oferta, nosotros nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 42 de las IAO de los Documentos de Licitación;
- i) No estamos participando, como Oferentes, en más de una Oferta en este proceso de Licitación, de conformidad con la Subcláusula 4.2 (e) de las IAO, salvo en lo atinente a Ofertas alternativas presentadas de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 13 de las IAO;
- j) Entendemos que esta Oferta, junto con la aceptación de ustedes por escrito incluida en su notificación de adjudicación, constituirá un contrato obligatorio entre nosotros mientras el contrato formal sea preparado y hasta que entre en ejecución; y
- k) Reconocemos y aceptamos que el Contratante se reserve el derecho de anular el proceso de licitación y de rechazar todas las Ofertas en cualquier momento previo a la adjudicación del Contrato, sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad con nosotros;
- l) Certificamos que hemos tomado las medidas necesarias para asegurar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre participe en ningún tipo de fraude ni corrupción.

Nombre del Oferente* _____

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar esta Oferta por y en nombre del Oferente** _____

Título de la persona firmando esta Oferta _____

Firma de la persona mencionada arriba _____

El _____ de _____ de _____

* En el caso de una Oferta presentada por un Consorcio, especificar el nombre del Consorcio como Oferente.

**** La persona que firme la Oferta adjuntará a esta el poder notarial otorgado por el Oferente**

2. Información Sobre la Calificación

[La información que proporcionen los Oferentes en las siguientes páginas se utilizará para 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, como se indica en la Cláusula 5 de las IAO. Adjunte páginas adicionales si es necesario. Si se adjuntan documentos escritos en un idioma diferente al español, estos deberán ser traducidos al español. La traducción deberá ser oficial. Si la información presentada originalmente para precalificar ha sufrido cambio a la fecha de presentación de las Ofertas, se deberán detallar los cambios y adjuntar la información modificada.]

[El Oferente deberá completar y presentar este formulario junto con su Oferta.]

[fecha]

Número de Identificación y Título del Contrato: *[indique el número de identificación y título del Contrato]*

A: *[nombre y dirección del Contratante]*

Respecto a la licitación arriba identificada, confirmamos por la presente que la información que presentamos originalmente para precalificar:

[Indique: “Permanece correcta e inalterada a la fecha de presentación de esta Oferta” o “Ha sufrido cambio a la fecha de presentación de esta Oferta, según se detalla a continuación, adjuntándose la información modificada:” en el segundo caso, deben detallarse a continuación los cambios sufridos en la información y adjuntar la documentación que respalde los cambios].

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

3. Declaración de Compromiso

Nombre de referencia de la Solicitud / Oferta / Contrato:

(el "Contrato")³

A:

(la "Entidad Ejecutora del Proyecto")

1. Reconocemos y aceptamos que el KfW sólo financia los proyectos de la Entidad Ejecutora del Proyecto ("EEP")⁴ con sujeción a sus propias condiciones, las cuales están establecidas en el Acuerdo de Financiamiento que ha suscrito con la EEP. Por consiguiente, no existen vínculos de derecho entre el KfW y nuestra empresa, nuestro Consorcio o nuestros subcontratistas en el marco del Contrato. La EEP mantiene la responsabilidad exclusiva de la preparación y la implementación del proceso de licitación y la ejecución del Contrato.
2. Certificamos que ni nosotros, ni ninguno de nuestros consejeros o agentes legales, ni ningún otro miembro de nuestro Consorcio, incluidos subcontratistas en el marco del Contrato, se encuentra en alguno de las siguientes situaciones:
 - 2.1) estar en o haber sido objeto de un proceso de quiebra, de liquidación, de administración judicial, de salvaguarda, de cesación de actividad o estar en cualquier otra situación análoga;
 - 2.2) haber sido objeto de una condena por sentencia en firme o una decisión administrativa definitiva o sujeto a sanciones económicas por las Naciones Unidas, la Unión Europea o Alemania, por su implicación en una organización criminal, lavado de dinero, delitos relacionados con el terrorismo, trabajo infantil o tráfico de seres humanos; este criterio de exclusión también es aplicable a personas jurídicas cuya mayoría de acciones esté en manos o controlada de facto por personas físicas o jurídicas que a su vez hayan sido objeto de tales condenas o sanciones;
 - 2.3) haber sido objeto de una condena pronunciada mediante una sentencia judicial en firme o una decisión administrativa definitiva por un tribunal, por la Unión Europea, por autoridades nacionales del País Socio o en Alemania por Prácticas Sancionables en relación con un Proceso de Licitación o la ejecución de un contrato o una irregularidad cualquiera que afecte a los intereses financieros de la Unión Europea (*en el supuesto de tal condena, el Solicitante u Oferente adjuntará a la presente Declaración de Compromiso la información complementaria que permita estimar que esta condena no es pertinente en el marco de este Contrato y que en respuesta a la misma se han adoptado medidas de cumplimiento adecuadas*);
 - 2.4) haber sido objeto de una rescisión de contrato pronunciada por causas atribuibles a nosotros mismos en el transcurso de los últimos cinco años, debido a un incumplimiento grave o persistente de nuestras obligaciones contractuales durante la ejecución de un Contrato, excepto si esta rescisión fue objeto de una impugnación y la resolución del litigio está todavía en curso o no ha confirmado una sentencia en contra de nosotros;

³ Los términos en mayúscula utilizados, pero no definidos en esta Declaración de Compromiso, tienen el significado asignado al término en cuestión en las "Directrices para la Contratación de Servicios de Consultoría, Obras, Plantas Industriales, Bienes y Servicios de No-Consultoría en el Marco de la Cooperación Financiera con Países Socios" del KfW.

⁴ La EEP es, según sea el caso, el comprador, el Contratante, el cliente, para la contratación de servicios de consultoría, obras, plantas industriales, bienes o servicios de no-consultoría.

- 2.5) no haber cumplido nuestras obligaciones respecto al pago de nuestros impuestos, de acuerdo con las disposiciones legales del país donde estamos constituidos o las del país de la EEP;
- 2.6) estar sujeto a una decisión de exclusión pronunciada por el Banco Mundial o por otro banco multilateral de desarrollo y por este concepto figurar en la lista publicada en la dirección electrónica <http://www.worldbank.org/debarr> o en la lista respectiva de cualquier otro banco multilateral de desarrollo (*en el supuesto de dicha exclusión, el Postulante u Oferente adjuntará a la presente Declaración de Compromiso la información complementaria que permita estimar que esta exclusión no es pertinente en el marco del presente Contrato y que, como respuesta, se han adoptado medidas de cumplimiento adecuadas*); o bien
- 2.7) haber incurrido en falsas declaraciones al facilitar la información exigida como condición para participar en el presente Proceso de Licitación.
3. Certificamos que ni nosotros, ni ningún miembro de nuestro Consorcio ni ninguno de nuestros subcontratistas en el marco del Contrato, se encuentra en alguna de las situaciones de conflicto de interés siguientes:
- 3.1) ser una filial controlada por la EEP o un accionista que controle a la EEP, salvo que el conflicto de interés resultante se haya puesto en conocimiento del KfW y se haya resuelto a su satisfacción;
- 3.2) tener negocios o relaciones familiares con personal de la EEP implicado en el proceso de licitación o en la supervisión del Contrato que resulte, salvo que el conflicto resultante haya sido puesto en conocimiento del KfW y se haya resuelto a su satisfacción;
- 3.3) controlar o estar controlado por otro Postulante u Oferente, estar bajo control común con otro Postulante u Oferente, recibir de o conceder directa o indirectamente subsidios a otro Postulante u Oferente, tener el mismo representante legal que otro Postulante u Oferente, mantener con otro Postulante u Oferente contactos directos o indirectos que nos permitan tener o dar acceso a información contenida en nuestras Solicitudes u Ofertas respectivas, influenciarlas, o influenciar las decisiones de la EEP;
- 3.4) estar prestando un servicio de consultoría que, por su naturaleza, pueda resultar incompatible con los servicios que se llevarán a cabo para la EEP;
- 3.5) en el caso de un proceso de licitación de obras o plantas o bienes:
- i. haber preparado o haber estado asociados con una persona que haya preparado especificaciones, planos, cálculos o cualquier otra documentación destinada a su utilización en el proceso de licitación del presente Contrato;
 - ii. haber sido nosotros mismos o una de nuestras empresas afiliadas contratados o propuestos para ser contratados para efectuar la supervisión o inspección de las obras en el marco de este Contrato;
4. Si somos una entidad de propiedad pública, para competir en un proceso de licitación, certificamos que somos legal y económicamente autónomos y que nos regimos por las leyes y normas del derecho comercial.
5. Nos comprometemos a comunicar a la EEP, la cual informará al KfW, cualquier cambio de

situación relacionado con los puntos 2 a 4 anteriores.

6. En el contexto del Proceso de Licitación y ejecución del Contrato correspondiente:
- 6.1) ni nosotros ni ningún miembro de nuestro Consorcio ni ninguno de nuestros subcontratistas en el marco del Contrato hemos incurrido en Prácticas Sancionables durante el Proceso de Licitación y, en el caso de que se nos adjudique un Contrato, no incurriremos en Prácticas Sancionables durante la ejecución del Contrato;
- 6.2) ni nosotros ni ningún miembro de nuestro Consorcio ni ninguno de nuestros Subcontratistas en el marco del Contrato adquiriremos ni suministraremos equipos ni operaremos en ningún sector que se encuentre bajo embargo de las Naciones Unidas, de la Unión Europea o de Alemania; y
- 6.3) nos comprometemos a cumplir, y a hacer cumplir a nuestros Subcontratistas y principales proveedores en el marco del Contrato, las normas medioambientales y laborales internacionales, de acuerdo con las leyes y normativas aplicables en el país en que se implemente el Contrato y con los convenios fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo ⁵ (OIT) y los tratados medioambientales internacionales. Además, nos comprometemos a implementar cualquier medida de mitigación de riesgos medioambientales y sociales, cuando se indiquen en los planes de gestión medioambiental y social u otros documentos similares proporcionados por la EEP y, en cualquier caso, implementar medidas para prevenir la explotación sexual, el abuso y la violencia de género.
7. En caso de que nos sea adjudicado un Contrato, tanto nosotros como todos los miembros de nuestro Consorcio y Subcontratistas en el marco del Contrato, (i) si así se requiere, facilitaremos información relativa al Proceso de Licitación y a la ejecución del Contrato y (ii) permitiremos a la EEP y al KfW o a un auditor nombrado por cualquiera de ellos, y en caso de financiación por la Unión Europea también a instituciones europeas competentes con arreglo a la legislación de la Unión Europea, inspeccionar las cuentas, los registros y los documentos correspondientes, realizar inspecciones sobre el terreno y garantizar el acceso a los emplazamientos y al proyecto respectivo.
8. En caso de que nos sea adjudicado un Contrato, tanto nosotros como todos los miembros de nuestro Consorcio y subcontratistas en el marco del Contrato, nos comprometemos a conservar los registros y documentos anteriormente mencionados conforme a lo dispuesto por la legislación aplicable, y en cualquier caso durante un mínimo de seis años desde la fecha de finalización o rescisión del Contrato. Nuestras transacciones e informes financieros estarán sujetos a procedimientos de auditoría conforme a la legislación aplicable. Además, aceptamos que nuestros datos (incluidos nuestros datos personales) generados en relación con la preparación e implementación del Proceso de Licitación y la ejecución del Contrato sean almacenados y tratados por la EEP y el KfW conforme a la legislación aplicable.

Nombre: _____ En calidad de: _____

⁵ En caso de que no se hayan ratificado o implementado plenamente los convenios de la OIT en el país del Contratante, el Solicitante/Oferente/Contratista propondrá y adoptará, a satisfacción del Contratante y del KfW, medidas adecuadas según el espíritu de dichos convenios de la OIT con respecto a (a) reclamos de los trabajadores con respecto a las condiciones laborales y de empleo, (b) trabajo infantil, (c) trabajo forzado, (d) organizaciones de trabajadores y (e) la no discriminación.

Debidamente habilitado para firmar en nombre de⁶: _____

Firma:

Con fecha el:

⁶ En caso de un Consorcio, indicar el nombre del mismo. La persona que firme la Solicitud, Oferta o Propuesta en nombre del Postulante/Oferente deberá adjuntar el poder notarial de representación otorgado por el Postulante/Oferente.

4. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades

Yo [indicar nombre de representante legal de la empresa oferente/Oferente], mayor de edad, de estado civil [indicar estado civil de representante legal de la empresa oferente/Oferente], de nacionalidad [indicar nacionalidad de representante legal de la empresa oferente/Oferente], con domicilio en [indicar domicilio (ciudad o municipio y departamento de representante legal de la empresa oferente/Oferente)] y con Documento Nacional de Identificación/pasaporte N°. [Indicar número de Documento Nacional de Identificación o de pasaporte de representante legal de la empresa oferente/Oferente] actuando en mi condición de representante legal de [Indicar el nombre de la empresa oferente / en caso de consorcio indicar al consorcio y a las empresas que lo integran], por la presente HAGO DECLARACIÓN JURADA:

Que ni mi persona ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, que a continuación se transcriben:

“ARTÍCULO 15. Aptitud para contratar e inhabilidades. Podrán contratar con la Administración, las personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras, que, teniendo plena capacidad de ejercicio, acrediten su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica y profesional y no se hallen comprendidas en algunas de las circunstancias siguientes:

- 1) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;
- 2) DEROGADO;
- 3) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;
- 4) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;
- 5) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una

duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;

- 6) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;
- 7) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el numeral anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco; y,
- 8) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción.

ARTÍCULO 16. Funcionarios cubiertos por la inhabilidad. Para los fines del numeral 7) del Artículo anterior, se incluyen el Presidente de la República y los Designados a la Presidencia, los Secretarios y Subsecretarios de Estado, los Directores Generales o Funcionarios de igual rango de las Secretarías de Estado, los Diputados al Congreso Nacional, los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, los miembros del Tribunal Nacional de Elecciones, el Procurador y Subprocurador General de la República, el Contralor y Subcontralor General de la República, el Director y Subdirector General Probidad Administrativa, el Comisionado Nacional de Protección de los Derechos Humanos, el Fiscal General de la República y el Fiscal Adjunto, los mandos superiores de las Fuerzas Armadas, los Gerentes y Subgerentes o funcionarios de similares rangos de las instituciones descentralizadas del Estado, los Alcaldes y Regidores Municipales en el ámbito de la contratación de cada Municipalidad y los demás funcionarios o empleados públicos que por razón de sus cargos intervienen directa o indirectamente en los procedimientos de contratación.”

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de [indicar ciudad], Departamento de [indicar departamento], a los [indicar fecha en letras] ([indicar fecha en números]) días de mes de [indicar mes] de [indicar año en letras] ([indicar año en números]).

Firma: _____

Esta declaración jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante notario (En caso de autenticarse por notario extranjero debe ser apostillado).

5. Declaración Jurada de Cumplimiento

Yo [indicar nombre de representante legal de la empresa oferente/Oferente], mayor de edad, de estado civil [indicar estado civil de representante legal de la empresa oferente/Oferente], de nacionalidad [indicar nacionalidad de representante legal de la empresa oferente/Oferente], con domicilio en [indicar domicilio (ciudad o municipio y departamento de representante legal de la empresa oferente)] y con Documento Nacional de Identificación/pasaporte N°. [Indicar número de Documento Nacional de Identificación o de pasaporte de representante legal de la empresa oferente/Oferente] actuando en mi condición de representante legal de [Indicar el nombre de la empresa oferente / en caso de consorcio indicar al consorcio y a las empresas que lo integran]; por medio de la presente ratifico el cumplimiento en cuanto a lo descrito y establecido en el **Documento base, Especificaciones Técnicas y normativa de cumplimiento, Estudios científicos, PGAS, Planos, Aclaraciones y Enmiendas, y la utilización del equipo mínimo requerido para la ejecución del proyecto, de acuerdo al listado indicado en la Sección III Criterios de evaluación** requeridas para la ejecución del proyecto con código No **KfW-027, “Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)”**, **Licitación Limitada LL-09-AMDC/KfW-14-2023**, y dar cumplimiento con todas las condiciones y estipulaciones que se deriven de la contratación objeto de esta licitación.

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de [indicar ciudad], Departamento de [indicar departamento], a los [indicar fecha en letras] ([indicar fecha en números]) días de mes de [indicar mes] de [indicar año en letras] ([indicar año en números]).

Firma y sello: _____

6. Lista de Cantidades

Objetivos

Los objetivos de la Lista de Cantidades son:

- (a) proporcionar información suficiente acerca de las cantidades de Obras que deberán realizarse a fin de que las Ofertas puedan ser preparadas adecuadamente y con precisión, y
- (b) cuando se haya celebrado el Contrato, contar con una Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) (Lista de Cantidades con precios), para ser utilizada en la valoración periódica de las Obras ejecutadas.

Con el fin de alcanzar estos objetivos, las Obras deberán desglosarse en la Lista de Cantidades con suficiente detalle para que se pueda distinguir entre las diferentes clases de Obras, o entre las Obras de la misma naturaleza realizadas en distintos sitios o en circunstancias diferentes que puedan dar lugar a otras consideraciones en materia de costos. Consistente con estos requisitos, la Lista de Cantidades deberá ser, en forma y contenido, lo más simple y breve posible.

Lista de trabajos por día

La Lista de trabajos por día deberá incluirse únicamente si existe la probabilidad de realizar trabajos imprevistos, en adición a los rubros incluidos en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra). Para facilitar al Contratante la verificación de que los precios cotizados por los Oferentes se ajustan a la realidad, la Lista de trabajos por día normalmente deberá comprender lo siguiente:

- (a) Una lista de las diversas clases de mano de obra, materiales y planta de construcción para las cuales el Oferente deberá indicar precios básicos de trabajo por día, junto con una declaración de las condiciones bajo las cuales se pagarán al Contratista los trabajos realizados de acuerdo a la modalidad de trabajos por día;
- (b) Las cantidades nominales de cada rubro de los trabajos por día, cuyo precio cada Oferente deberá calcular al precio cotizado *para trabajos por día*. *El precio que debe indicar el Oferente para cada rubro básico de trabajos por día deberá comprender las utilidades del Contratista, gastos generales, cargos por supervisión y cargos de otra naturaleza.*

Sumas Provisionales

Podrá hacerse una asignación general para contingencias físicas (excesos sobre las cantidades), incluyendo una suma provisional en la Lista Resumida de Cantidades.

Igualmente, se deberá establecer una reserva para posibles alzas de precios en la Lista Resumida de Cantidades y sus precios. La inclusión de dichas sumas provisionales suele facilitar el proceso de aprobación presupuestaria al evitarse la necesidad de tener que solicitar aprobaciones suplementarias a medida que surjan nuevas necesidades. Cuando se utilicen tales sumas provisionales o reservas para contingencias, deberá indicarse en las Condiciones Particulares la manera como se han de usar y la autoridad (usualmente el Supervisor de Obras) a la que su uso va a estar supeditada.

El costo estimado de los trabajos especializados que han de ejecutar otros contratistas, o de los materiales especiales que éstos han de suministrar (remitirse a la cláusula 8 de las CG) deberá indicarse como una suma provisional con una breve descripción, donde corresponda en la Lista de Cantidades. El Contratante normalmente lleva a cabo un proceso de licitación separado para seleccionar a dichos contratistas especializados. Con el fin de introducir competencia entre los Oferentes con respecto a cualquiera instalación, servicios, asistencia, etc., que deba proporcionar el Oferente seleccionado en calidad de Contratista principal, para el uso y conveniencia de los contratistas especializados, cada suma provisional pertinente debe ir acompañada por un rubro en la Lista de Cantidades en que se pida al Oferente que cotice un precio por tales instalaciones, servicios, asistencia, etc.

Estas notas para preparar la Lista de Cantidades tienen como único objeto informar al Contratante o la persona que redacte los documentos de licitación y no deben incluirse en los documentos finales.

LISTA DE CANTIDADES:

Nombre del Proyecto: Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)

Código: KfW-027

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (L)	TOTAL (L)
A. ACTIVIDADES PRELIMINARES					
A.1	ROTULO DEL PROYECTO	UNIDAD	1.00		
A.2	LIMPIEZA GENERAL	GLOBAL	1.00		
TOTAL A. ACTIVIDADES PRELIMINARES					L
B. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES					
B.1	DESMONTAJE DE PUERTAS INCLUYE CONTRAMARCO	UNIDAD	8.00		
B.2	DESMONTAJE DE BALCÓN	M2	80.53		
B.3	DESMONTAJE DE VENTANAS	M2	71.62		
B.4	DESMONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	DIA	4.00		
B.5	DESMONTAJE DE INODOROS	UNIDAD	4.00		
B.6	DEMOLICIÓN TECHO MADERA/INCLUYE CIELO FALSO	M2	402.35		
B.7	DEMOLICIÓN DE PARED (BLOQUE)	M2	204.31		
B.8	DEMOLICIÓN DE PISO MOZAICO	M2	11.34		
B.9	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO/ MAMPOSTERÍA	M3	50.88		
B.10	DESMONTAJE DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTES	UNIDAD	4.00		
B.11	ACARREO DE MATERIAL DE DESPERDICIO	M3	106.36		
TOTAL B. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES					L
C. CIMENTACIÓN					
C.1	TRAZADO Y MARCADO CON TEODOLITO	M	198.82		
C.2	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL	M3	122.73		
C.3	ACARREO DE MATERIAL DE DESPERDICIO	M3	159.55		
C.4	ZAPATA AISLADA Z-1 1.90 X 1.90 E=0.30 7 VAR#6@30 A.S.	UNIDAD	14.00		
C.5	ZAPATA CORRIDA ZC-1 A=0.60 M, E=0.20 M, F' C=280 KG/CM2	M	31.30		

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (L)	TOTAL (L)
C.6	ZAPATA CORRIDA ZC-2 A=0.45 M, E=0.20 M, F'C=280 KG/CM2,	M	61.12		
C.7	SOBRECIMIENTO DE BLOQUE 8"	M2	7.51		
C.8	SOBRECIMIENTO DE BLOQUE 6"	M2	14.67		
C.9	SOLERA DE CIMENTACIÓN SC1 0.25 X 0.20 M 6#3 Y #2@0.20M	M	40.52		
C.10	SOLERA DE CIMENTACIÓN SC2 0.15 X 0.10 M 4#3 Y #2@0.20M	M	51.90		
C.11	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREOS)	M3	80.62		
C.12	FIRME DE CONCRETO E=0.125 M.	M2	79.20		
C.13	PISO DE MOZAICO	M2	11.34		
TOTAL C. CIMENTACIÓN					L
D. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRIMER NIVEL					
D.1	COLUMNA C-1, 0.35 X 0.35 M 4#6 + 4#5 Y #3	M	20.00		
D.2	COLUMNA C-2, 0.35 X 0.35 M 8#5 Y #3	M	30.00		
D.3	COLUMNA C-3, 0.35 X 0.35 M 8#6 Y #3	M	20.00		
D.4	CASTILLO K-1, 0.10 X 0.10 M 2#3 Y #2@0.20	M	95.20		
D.5	CASTILLO K-2, 0.10 X 0.15 M 2#3 Y #2@0.20	M	34.00		
TOTAL D. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRIMER NIVEL					L
E. ENTREPISO					
E.1	VIGA V-3 0.35 X 0.40	M	23.00		
E.2	VIGA V-5 0.35 X 0.45	M	23.00		
E.3	VIGA V-5" 0.20 X 0.40	M	16.91		
E.4	VIGA V-6 0.35 X 0.40	M	6.06		
E.5	VIGA V-7 0.35 X 0.40	M	6.09		
E.6	VIGA V-8 0.25 X 0.40	M	6.09		
E.7	VIGA V-A 0.35 X 0.60	M	8.00		
E.8	VIGA V-C 0.35 X 0.60	M	8.00		
E.9	VIGA V-D 0.35 X 0.60	M	8.00		
E.10	VIGA V-E 0.35 X 0.60	M	24.67		
E.11	VIGA V-F 0.35 X 0.60	M	24.85		
E.12	JOIST J-1	M	23.93		
E.13	JOIST J-2	M	90.59		

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (L)	TOTAL (L)
E.14	JOIST J-3	M	27.00		
E.15	CRUCETAS 1"X1"X3/16"	M	64.85		
E.16	LOSA DE ENTREPISO	M2	317.88		
TOTAL E. ENTREPISO					L
F. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SEGUNDO NIVEL					
F.1	CASTILLO K-3, 0.20 X 0.20 M 4#4 Y #3@0.15M	M	42.60		
F.2	CASTILLO K-4, 0.15 X 0.15 M 4#3 Y #2@0.20M	M	81.91		
F.3	CASTILLO K-5, 0.20 X 0.30 M 4#3 Y #2@0.20M	M	2.80		
F.4	CASTILLO K-6, 0.30 X 0.30 M 7#3 Y #2@0.20M	M	5.00		
F.5	SOLERA INTERMEDIA 0.15X0.20M, 4#3, #2@0.15M	M	96.42		
F.6	SOLERA DE REMATE 0.10X0.15M, 2#3, #2@0.15M	M	95.82		
F.7	CARGADOR 0.15X0.10M, 2#3, #2@0.15M	M	62.49		
F.8	VIGA CULATA 0.20X0.40M, 4#5 Y #3@0.20M	M	6.29		
F.9	GRADAS DE CONCRETO	M2	8.55		
F.10	BARANDAL DE TUBO DE 1 1/2" X 1 1/2" CON MALLA EXPANDIDA	M	10.00		
F.11	BARANDAL DE TUBO ESTRUCTURAL Ø 1 ½ Ch 14	M	10.56		
TOTAL F. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SEGUNDO NIVEL					L
G. PAREDES					
G.1	PARED BLOQUE 4", MORTERO 1:4	M2	170.76		
G.2	PARED BLOQUE. 6", MORTERO 1:4	M2	352.05		
G.3	PARED BLOQUE. 8", 1#3 @ 4 HUECOS VERTICAL Y 1#3 @3 HILADAS HORIZ, MORTERO 1:4	M2	104.10		
G.4	PARED DE LADRILLO RAFÓN (CON AGUJEROS) 10CM, TIPO PERSIANA	M2	6.93		
G.5	ENTABICADO DE BLOQUE DE 6"	M	95.02		
G.6	PARED BLOQUE DE 8", TIPO PERSIANA	M2	19.04		
TOTAL G. PAREDES					L
H. TECHO					

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (L)	TOTAL (L)
H.1	JOIST J-4	M	27.09		
H.2	JOIST J-5	M	6.15		
H.3	TUBO 2"x4" Ch 14	M	45.01		
H.4	TUBO 2"x6" Ch 14	M	640.68		
H.5	LÁMINA DE ALUZINC COLOR NATURAL CAL. 26	M2	643.75		
H.6	CRUCETAS DE VARILLA DE 1/2"	M	54.61		
H.7	ARRIOSTRES DE VARILLA DE 1/2"	M	361.79		
H.8	AISLANTE TÉRMICO	M2	382.83		
TOTAL H. TECHO					L
I. ACABADOS					
I.1	REPELLO Y PULIDO DE PAREDES e=2 CM MORTERO DE 1:4	M2	578.23		
I.2	CERÁMICA ANTIDERRAPANTE PARA BAÑO	M2	8.40		
I.3	CERÁMICA EN PARED DE 25 X 30 CMS	M2	16.28		
I.4	PINTURA ACEITE MATE PREPARADA CON SELLADOR	M2	2145.47		
I.5	MUEBLE DE COCINA DE CONCRETO 2500 PSI, CON TOP DE CONCRETO TIPO PULIDO A=0.60 MTS L= 6.62 MTS (INCLUYE LAVATRASTOS)	UNIDAD	1.00		
TOTAL I. ACABADOS					L
J. PUERTAS Y VENTANAS					
J.1	REPARACIÓN Y PINTURA DE PUERTA METÁLICA EXISTENTES	UNIDAD	10.00		
J.2	PUERTA (P-1) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 1.00 X 2.10 M.	UNIDAD	4.00		
J.3	PUERTA (P-2) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 0.90 X 2.10 M.	UNIDAD	2.00		
J.4	PUERTA (P-3) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 0.80 X 2.10 M.	UNIDAD	1.00		
J.5	PUERTA (P-4) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 0.65 X 1.80 M.	UNIDAD	4.00		
J.6	PUERTA (P-5) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 1.70 X 2.10 M.	UNIDAD	1.00		
J.7	REINSTALACIÓN DE VENTANA DE CELOSÍA EXISTENTE (INCLUYE RESANES)	M2	86.56		

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (L)	TOTAL (L)
J.8	REPARACIÓN Y PINTURA EN BALCÓN METÁLICO DE VENTANAS EXISTENTES	M2	97.76		
J.9	VENTANA DE CELOSÍA	M2	27.03		
J.10	VENTANA METÁLICA DE LÁMINA TROQUELADA DE 1/16", 1 HOJA ABATIBLE HACIA ARRIBA 1.85 X 1.10 M	M2	2.04		
TOTAL J. PUERTAS Y VENTANAS					L
K. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					
K.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO BLANCO TAZA REDONDA (TIPO ECOLINE II).	UNIDAD	10.00		
K.2	BARRA DE SUJECCIÓN METÁLICA CROMADAS	UNIDAD	4.00		
K.3	LAVAMANOS DE CONCRETO	M	5.20		
K.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJOS DE 0.50 X 0.80 CM	UNIDAD	4.00		
K.5	ENCHAPE DE CERÁMICA EN LAVAMANOS EXISTENTE	M2	7.82		
K.6	TRAZADO Y MARCADO CON TEODOLITO	M	178.38		
K.7	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO Y MAMPOSTERÍA	M3	2.12		
K.8	EXCAVACIÓN MATERIAL TIPO I (MATERIAL COMÚN)	M3	16.92		
K.9	ACARREO DE MATERIAL DE DESPERDICIO	M3	24.75		
K.10	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREOS)	M3	13.65		
K.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1/2" RD-13.5	M	38.44		
K.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1" RD-26	M	53.61		
K.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 3/4" RD-21	M	23.90		
K.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 2" RD-41	M	41.79		
K.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 4" RD-41	M	29.64		

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (L)	TOTAL (L)
K.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLADERAS	UNIDAD	6.00		
K.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL DE PVC DE 3"	M	41.04		
K.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 3" RD-41	M	12.00		
K.19	CAJA DE REGISTRO AN 0.40 X 0.40 X 0.60 M	UNIDAD	2.00		
K.20	CANAL DE AGUAS LLUVIAS CON REJILLA	M	1.50		
TOTAL K. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					L
L. INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
L.1	DESINSTALACIÓN E REINSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	UNIDAD	1.00		
L.2	INTERRUPTOR SENCILLO	UNIDAD	21.00		
L.3	INTERRUPTOR DOBLE	UNIDAD	7.00		
L.4	INTERRUPTOR DOBLE PARA INTEMPERIE	UNIDAD	3.00		
L.5	INTERRUPTOR VAIVÉN	UNIDAD	2.00		
L.6	TOMACORRIENTE DOBLE	UNIDAD	63.00		
L.7	TOMACORRIENTE TRIFILAR DE 50 AMP	UNIDAD	1.00		
L.8	TOMA CORRIENTE PARA AIRE ACONDICIONADO /CC PRÓXIMO	UNIDAD	1.00		
L.9	LUMINARIA DE TECHO LED	UNIDAD	28.00		
L.10	LUMINARIA TIPO COLGANTE	UNIDAD	79.00		
L.11	LUMINARIA TIPO REFLECTOR	UNIDAD	15.00		
L.12	CENTRO DE CARGA DE 20 ESPACIOS 120-240 V.	UNIDAD	2.00		
L.13	CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN	M	608.70		
L.14	CIRCUITO DE FUERZA	M	463.21		
TOTAL I. INSTALACIONES ELÉCTRICAS					L
M. TANQUE DE ALMACENAMIENTO					
M.1	TRAZADO Y MARCADO CON TEODOLITO	M	37.36		
M.2	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL	M3	12.62		
M.3	ACARREO DE MATERIAL DE DESPERDICIO	M3	16.40		

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (L)	TOTAL (L)
M.4	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO)	M3	10.12		
M.5	ZAPATA AISLADA DE 1.45x1.45M, e=0.35 M, 9 #4 A/S	UNIDAD	4.00		
M.6	COLUMNA 0.30 X 0.30M, 8#5, #3@ 0.14M, CONCRETO 1:2:2	M	16.00		
M.7	VIGA DE 0.30x0.30M, 4#4 Y #2@0.15 M	M	14.16		
M.8	VIGA 0.30x0.40M; LS(6#5y1#4), LI (10#5); Anillo #3@0.10 M	M	14.16		
M.9	LOSA PARA TANQUE ELEV. 5000 GAL, e=0.20 M #4 Y #5	M2	23.24		
M.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1" RD-26	M	20.00		
M.11	VÁLVULA COMPUERTA DE 1" PARA PVC(SUM/INST)	UNIDAD	1.00		
M.12	ACCESORIOS	GLOBAL	1.00		
M.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ROTOPLAS DE 22,000 LTS (6,000 GAL)	UNIDAD	1.00		
M.14	ESCALERILLA PARA TANQUE ELEVADO (VARILLA #5 Y #3)	M	4.80		
M.15	PASAMANOS DE HG 1" H= 1 M. DE POSTES A/C 1 MT.	M	16.50		
TOTAL M. TANQUE DE ALMACENAMIENTO					L
N. ESPACIO RECREATIVO					
N.1	TRAZADO Y MARCADO CON TEODOLITO	M	38.40		
N.2	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO/ MAMPOSTERÍA	M3	0.14		
N.3	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL	M3	0.41		
N.4	ACARREO DE MATERIAL DE DESPERDICIO	M3	0.70		
N.5	DADO DE CONCRETO	M3	0.54		
N.6	REPARACIÓN Y REINSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTES	UNIDAD	4.00		
TOTAL N. ESPACIO RECREATIVO					L
O. IMPLEMENTACIÓN DE LAS MSSS DEL PGAS					
O.1	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	GLOBAL	1.00		

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (L)	TOTAL (L)
0.2	SERVICIO DE HIGIENE, SALUD, CONTROL DE CONTINGENCIA	GLOBAL	1.00		
0.3	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	GLOBAL	1.00		
0.4	MANEJO DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES	GLOBAL	1.00		
0.5	GESTIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL, INFORMES, CAPACITACIONES	GLOBAL	1.00		
TOTAL O. IMPLEMENTACIÓN DE LAS MSSS DEL PGAS					L
TOTAL					L

7. Oferta Técnica

- Metodología o Procedimiento de Trabajo.
- Análisis detallados de precios unitarios, presupuestos de materiales, mano de obra, equipo. Lo mismo que el desglose de los costos indirectos. (Total de fichas de precios unitarios) firmadas y selladas por el representante legal de la empresa.
- Cronograma de Trabajo (presentado en Excel o similar) que incluya todas las actividades principales con sus nombres completos a realizar y dentro del plazo de ejecución, de conformidad a lo establecido en los documentos de Licitación, firmado y sellado por el oferente.
- Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo.
- Currículo Vitae del Residente (Ingeniero Civil o Arquitecto Residente), acompañado de copia del título universitario por ambos lados y solvencia de Colegio Profesional correspondiente vigente, autenticados.
- Currículo Vitae del Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad, acompañado de copia del título universitario por ambos lados y Certificación de la DECA como PSA vigente, autenticados.
- Listado de proyectos que ejecuta actualmente el oferente con fecha probable de finalización con sus respectivos montos.
- Requisitos MSSS: La Oferta deberá incluir los Requisitos MSSS Generales y Específicos firmados por el Oferente tal y como se contempla para ello en la Sección VII – Requisitos de las Obras, 1 c) Especificaciones de Gestión de Medioambiente, Social, Salud y Seguridad (MSSS) para el Área de Proyecto. Cualquier Oferta que no contemple los Requisitos MSSS Generales y Específicos será rechazada.

Sección V. Criterios de Elegibilidad

Elegibilidad para la contratación financiada por el KfW

1. Servicios de Consultoría, Obras, Bienes, Plantas Industriales y Servicios de No Consultoría son elegibles para el financiamiento por el KfW, con independencia del país de origen de las partes contratadas (incluidos los Subcontratistas y los proveedores para la ejecución del Contrato), excepto en los casos en los que se aplique un embargo o sanción internacional por las Naciones Unidas, la Unión Europea o el gobierno alemán.
2. No se adjudicará un contrato financiado por el KfW a los Postulantes/Oferentes (incluidos todos los miembros de un Consorcio y los Subcontratistas propuestos o contratados) en caso de que, en la fecha de la presentación de su Solicitud/Oferta o en la fecha prevista de Adjudicación de un Contrato:
 - 2.1 Estén en estado de quiebra, de liquidación, de cese de actividad o de tutela judicial, hayan entrado en concurso de acreedores o estén en cualquier otra situación análoga;
 - 2.2 Hayan sido
 - (a) objeto de una condena por sentencia en firme o una decisión administrativa definitiva o sujeto a sanciones económicas por las Naciones Unidas, la Unión Europea y/o el gobierno alemán por su implicación en una organización criminal, lavado de dinero, delitos relacionados con el terrorismo, trabajo infantil o tráfico de seres humanos; este criterio de exclusión también es aplicable a Personas Jurídicas cuya mayoría de acciones esté en manos de o controlada de facto por Personas Físicas o Jurídicas que a su vez hayan sido objeto de tales condenas o sanciones;
 - (b) objeto de una condena pronunciada mediante una sentencia judicial en firme o una decisión administrativa definitiva por un tribunal, por la Unión Europea o autoridades nacionales del país socio o en Alemania por prácticas sancionables durante cualquier Proceso de Licitación o la ejecución de un Contrato o una irregularidad cualquiera que afecte a los intereses financieros de la Unión Europea, a no ser que aporten, junto con su Declaración de Compromiso (formulario disponible como Apéndice a la Solicitud/Oferta), información complementaria que demuestre que dicha condena no es pertinente en el marco de este Contrato y que en respuesta a la misma se han adoptado medidas de cumplimiento adecuadas.
 - 2.3 Hayan sido objeto de una rescisión de Contrato pronunciada por causas atribuibles a ellos mismos en el transcurso de los últimos cinco años debido a un incumplimiento grave o persistente de sus obligaciones contractuales durante la ejecución de un Contrato, excepto si esta rescisión fue objeto de una impugnación

- y la resolución del litigio está todavía en curso o no ha confirmado una sentencia en contra de ellos;
- 2.4 No hayan cumplido con sus obligaciones fiscales respecto al pago de impuestos de acuerdo con las disposiciones legales del país donde estén constituidos o las del país de la EEP;
 - 2.5 Estén sujetos a una decisión de exclusión pronunciada por el Banco Mundial o por otro banco multilateral de desarrollo y por este concepto figuren en la correspondiente lista de empresas e individuos inhabilitados publicada en el sitio web del Banco Mundial o de cualquier otro banco multilateral de desarrollo, a no ser que aporten, junto con su Declaración de Compromiso, información complementaria que demuestre que dicha exclusión no es pertinente en el marco de este Contrato.
 - 2.6 Hayan incurrido en falsedad en la documentación solicitada por la EPP como parte del Proceso de Licitación del Contrato en cuestión.
3. Las entidades de propiedad pública solo podrán competir si pueden demostrar que (i) son legal y económicamente autónomas y (ii) operan bajo la legislación comercial. Para ser elegible, una entidad de propiedad pública deberá demostrar a satisfacción del KfW, presentando toda la documentación pertinente, incluidos sus estatutos y otra información que el KfW pudiera requerir, que: (i) es una entidad jurídica separada de su estado, (ii) no recibe actualmente subsidios o apoyos presupuestarios sustanciales, (iii) opera como cualquier empresa comercial y, entre otras cosas, no está obligada a transmitir su superávit a su estado, puede adquirir derechos y contraer responsabilidades, tomar fondos prestados y ser responsable del pago de sus deudas y puede ser declarada en bancarrota.

Sección VI. Política del KfW – Prácticas sancionables – Política de responsabilidad social y medioambiental

1) Prácticas Sancionables

La EEP y los Contratistas (incluidos todos los miembros de un Consorcio y los Subcontratistas propuestos o contratados) deberán observar los más altos estándares éticos durante el Proceso de Licitación y la ejecución del Contrato.

Al firmar la Declaración de Compromiso, los Contratistas declaran que (i) no han incurrido ni incurrirán en ninguna Práctica Sancionable que pueda influir en el Proceso de Licitación y en la correspondiente adjudicación del Contrato en detrimento de la EEP, y que (ii) en caso de serles adjudicado un Contrato no incurrirán en ninguna Práctica Sancionable.

Asimismo, el KfW exige incluir en los Contratos una cláusula que obliga a los Contratistas a permitir al KfW, y en caso de financiamiento por la Unión Europea también a instituciones europeas competentes con arreglo a la legislación de la Unión Europea, inspeccionar las cuentas, los registros y los documentos correspondientes relacionados con el Proceso de Licitación y la ejecución del Contrato, y a permitir su verificación por auditores designados por el KfW.

El KfW se reserva el derecho a emprender cualquier acción que considere oportuna para asegurarse de que se observen tales estándares éticos y se reserva, en concreto, el derecho a:

- (a) rechazar una Oferta para la Adjudicación del Contrato si durante el Proceso de Licitación el Oferente recomendado para la Adjudicación del Contrato haya incurrido en Prácticas Sancionables, ya sea directamente o a través de un agente, con miras de que le sea adjudicado el Contrato;
- (b) declarar la licitación no conforme con el procedimiento y ejercer sus derechos sobre la base del Acuerdo de Financiamiento con la EEP en relación con la suspensión de pagos, el reembolso anticipado y la rescisión y, en caso de que en algún momento la EEP, los Contratistas o sus representantes legales o Subcontratistas hayan incurrido en Prácticas Sancionables, incluido el hecho de no informar al KfW en el momento en que tuvieran conocimiento de tales prácticas, durante el Proceso de Licitación o la ejecución del Contrato sin que la EEP haya adoptado las medidas oportunas a su debido tiempo y a satisfacción del KfW para remediar la situación.

A los efectos de esta disposición, el KfW define de la manera siguiente los términos indicados a continuación:

Práctica Coercitiva	Perjudicar o dañar directamente o indirectamente, o amenazar con hacerlo, a cualquier persona o a su patrimonio con el objetivo de influir de forma indebida en las acciones de una persona.
----------------------------	--

Práctica Colusoria	Un acuerdo entre dos o más personas destinado a lograr fines ilícitos, entre los que se incluye influir de forma indebida en los actos de otra persona.
Práctica Corrupta	Prometer, ofrecer, entregar, realizar, insistir en, recibir, aceptar o solicitar, de forma directa o indirecta, cualquier pago ilegal o ventaja ilícita de cualquier índole, a y por parte de cualquier persona, con el propósito de influir en los actos de una persona o de hacer que una persona omita una acción.
Práctica Fraudulenta	Cualquier acto u omisión, incluidas la tergiversación que confunda o trate de confundir de forma consciente o imprudente a una persona con el fin de obtener un beneficio financiero o evitar una obligación.
Práctica Obstructiva	Significa (i) la destrucción, falsificación, modificación u ocultación deliberadas de material probatorio para una investigación, o declaración de testimonios falsos a los investigadores con el fin de obstaculizar sustancialmente una investigación oficial sobre acusaciones de Prácticas Corruptas, Prácticas Fraudulentas, Prácticas Coercitivas o Prácticas Colusorias; amenaza, acoso o intimidación a otra persona para evitar que revele sus conocimientos sobre cuestiones relativas a la investigación o que se realice una investigación, o (ii) actos que pretendan obstaculizar sustancialmente el ejercicio del acceso por parte del KfW a la información contractualmente exigida con respecto a una investigación oficial de acusaciones de Prácticas Corruptas, Prácticas Fraudulentas, Prácticas Coercitivas o Prácticas Colusorias.
Práctica Sancionable	Toda Práctica Coercitiva, Práctica Colusoria, Práctica Corrupta, Práctica Fraudulenta o Práctica Obstructiva (según los términos que se definen en el presente documento) que sea sancionable según el Acuerdo de Financiamiento.

2) Responsabilidad Social y Medioambiental

Los proyectos financiados íntegra o parcialmente en el marco de la Cooperación Financiera deberán garantizar el cumplimiento de las normas Medioambientales, Sociales (incluidos asuntos de explotación y abuso sexual y violencia de género), de Salud y de Seguridad en el trabajo (incluida la seguridad del personal) (MSSS). Por consiguiente, los Contratistas en proyectos financiados por el KfW deberán comprometerse, en los respectivos Contratos, a:

- (a) cumplir y asegurarse de que todos sus Subcontratistas y principales proveedores (esto es, proveedores de suministros principales para el Contrato) cumplan las normas medioambientales y laborales internacionales, de acuerdo con la legislación y los reglamentos aplicables en el país de implementación del respectivo Contrato,

y a los convenios fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo⁷ (OIT) y a los tratados medioambientales internacionales, así como a

- (b) adoptar cualquier medida de mitigación de riesgos medioambientales y sociales, tal como se identifican en la Evaluación del Impacto Social y Medioambiental (EISM) y se detallan en el Plan de Gestión Medioambiental y Social (PGMS), en la medida en que tales medidas sean relevantes para el Contrato, y adoptar medidas para la prevención de la explotación y el abuso sexual y la violencia de género.

⁷ En caso de que los convenios de la OIT no hayan sido plenamente ratificados o implementados en el país del Contratante, el Solicitante/Oferente/Contratista propondrá y adoptará, a satisfacción del Contratante y del KfW, medidas adecuadas según el espíritu de dichos convenios de la OIT con respecto a (a) quejas de los trabajadores con respecto a las condiciones laborales y de empleo, (b) trabajo infantil, (c) trabajo forzado, (d) organizaciones de trabajadores y (e) la no discriminación.

PARTE 2 – Requisitos de las Obras

Sección VII. Requisitos de las Obras

CONTENIDO

1. ESPECIFICACIONES	72
A) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	72
B) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)	188
C) ESPECIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES, SOCIALES, DE SALUD Y SEGURIDAD (MSSS) DE LAS OBRAS	314
2. PLANOS	340

1. Especificaciones

a) Especificaciones Técnicas

Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López), código: KFW-027

NOTA GENERAL

El contratista deberá considerar en sus precios unitarios los costos de: bodegas, oficinas, instalaciones provisionales de servicios básicos (agua, energía eléctrica, teléfono, etc.), cercos y demás obras se requieran y aplique para la ejecución de cada proyecto.

PREVISIONES GENERALES

La supervisión tendrá a su cargo las decisiones sobre todas las cuestiones que puedan surgir, como calidad y aceptabilidad de los materiales surtidos, forma de ejecución y desarrollo de la obra, interpretación de las especificaciones, y el cumplimiento satisfactorio del contrato por parte del contratista.

El contratista deberá también, coordinar sus actividades con instituciones como el Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado (SANAA), la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), la Empresa Hondureña de Telecomunicaciones (HONDUTEL), empresas de televisión por cable y deberá notificar con suficiente anticipación a la Dirección Regional de Tránsito sobre las actividades a realizar, para coordinar con ellos los trabajos y la circulación de los vehículos.

El contratista será responsable de tomar todas las precauciones necesarias a fin de no romper o destruir cualquier instalación de servicio público, durante cualquier proceso o etapa de la construcción. Antes de proceder deberá contactarse con las instituciones anteriormente mencionadas.

El contratante, en ningún caso reconocerá gastos al contratista por reparaciones o reposiciones, salvo cuando hayan sido previamente identificados y planificados y sea el asunto absolutamente insalvable y necesario para la ejecución de las obras y en todo caso aprobado por el supervisor.

INSTALACIONES TEMPORALES

Generalidades

(a) El Contratista deberá construir y operar por su cuenta todas las instalaciones provisionales del proyecto, tales como agua potable, energía eléctrica, drenajes, oficinas, bodegas, vestidores y todas las demás facilidades necesarias para llevar a cabo la obra objeto del contrato.

(b) El Contratista construirá en el lugar y en forma estética una bodega que cuente con el espacio necesario para el almacenaje de todos los materiales que requerirán protección contra la intemperie. Asimismo, deberá construir en un espacio cómodo y privado las oficinas para la Supervisión y de la AMDC, las cuales deberán ser provistas de las instalaciones necesarias, como ser energía eléctrica, agua potable, servicios sanitarios, aire acondicionado y otros. Las oficinas para el Supervisor y la AMDC deberán ser independientes y contar con un área mínima de 40 metros cuadrados cada una. El equipamiento para cada una de las oficinas deberá incluir los escritorios con sus sillas necesarias para el personal clave asignado al proyecto, un archivo metálico y una pizarra de formica de 1.20x1.80m.

PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE PROPIEDADES Y JARDINES

El contratista tendrá la responsabilidad de preservar cualquier propiedad, pública o privada. Deberá proteger contra alteraciones y daños a todos los monumentos y límites de propiedad hasta que la supervisión atestigüe o bien rinda informe de su localización, estableciendo las referencias adecuadas.

Durante el proceso de la obra, el contratista será responsable de todo daño o perjuicio ocasionado a cualquier propiedad como resultado de cualquier acción, omisión, negligencia o conducta impropia en la ejecución del trabajo. Será responsable de todo daño o perjuicio debido a trabajos o materiales defectuosos. La reparación o restitución de propiedades dañadas o perjudicadas deberá correr por cuenta del contratista, y ser similar o igual a la existente antes de que se ocasione el daño o perjuicio.

DERECHO DE VÍA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

El Contratista, su personal y equipo, no entraran ni ocuparan ninguna propiedad privada fuera del derecho de vía, sin el consentimiento escrito del propietario.

El Contratista informará a la Supervisión por lo menos con quince (15) días de anticipación la intención de entrar a determinado sitio de trabajo. Si el Contratista entra a un sitio de trabajo sin el permiso correspondiente, será responsable por los costos y consecuencias legales derivadas del ingreso no autorizado.

PROTECCIÓN Y REEMPLAZO DE ESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

El Contratista deberá entender que la AMDC no es responsable por la exactitud o suficiencia de la información suministrada con relación a las instalaciones existentes y no podrá hacer ningún reclamo por retraso o compensación adicional por la inexactitud, insuficiencia o ausencia de la información, indicada o no indicada en los planos.

El Contratista deberá notificar los trabajos a realizar a las empresas de servicio público que tengan instalaciones y/o estructuras subterráneas dentro del área del proyecto.

El Contratista deberá proteger todas las tuberías y estructuras subterráneas que encuentre en el transcurso de la obra.

PLANTEL DEL CONTRATISTA

El Contratista proveerá por cuenta propia las facilidades requeridas para sus oficinas, patios, almacenes, etc. Las que están ubicadas en áreas estratégicas para evitar molestias al público.

Todas las instalaciones deberán estar concentradas en el área asignada para ello y aprobada por la Supervisión. Esta área deberá estar convenientemente cercada y mantenida bajo control. Los patios alrededor de las construcciones del Plantel deberán tener suficiente pendiente para el drenaje de tormentas y deberán mantenerse limpios y ordenados.

A.1 RÓTULO DEL PROYECTO

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación del rótulo informativo del proyecto en los primeros 10 días a la orden de inicio del proyecto y en el lugar indicado por la supervisión el cual debe ser un lugar visible dentro de la comunidad donde se desarrollarán las obras.

Las dimensiones del marco de acero serán de 2.50 m x 2.44 m, con 3 elementos horizontales de 2.44 m cada uno, 2 verticales en los extremos de 2.50 m y 1 vertical central de 2.00 m. Los elementos verticales de sus extremos estarán empotrados en el suelo a una profundidad de 0.50 m con dados de concreto simple de 2500 PSI de 0.30 m x 0.30 m x 0.50m. Todos los elementos de acero que constituyen el marco deberán ser de tubo estructural cuadrado de 2"x 2" chapa 14, que cumplan con los requerimientos de la normativa A.S.T.M. A500/A500M. Toda soldadura se realizará con electrodo AWS E-6013 y todos los elementos de acero serán pintados a doble mano con pintura anticorrosiva. **(ver plano adjunto en Documento Base)**

El rótulo debe ser metálico, elaborado con lámina de hierro de 1/32" según las dimensiones indicadas y resistentes a la intemperie, las letras deberán ser visibles durante la ejecución del proyecto, caso contrario, deberán de ser reemplazados a costo del contratista. El contenido que tendrán estos rótulos será de conformidad a los planos proporcionados en el **Documento Base** y a lo especificado en el **Acuerdo Separado del Programa "Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centro América – Componente Honduras"** y según lo establecido por **UGA-AMDC Medidas Ambientales y al Plan de Gestión Ambiental (PGAS)**.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será por unidad, el cual será aprobado por el supervisor.

PAGO: El precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de materiales, construcción e instalación en el sitio de la obra.

A.2 LIMPIEZA GENERAL

UNIDAD: GLOBAL

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la limpieza final de la obra ejecutada. Por medio de la utilización de mano de Obra No calificada (Peón) y herramienta menor se procederá a limpiar y retirar los materiales de desperdicio tales como madera, sobrantes de acero, concreto, arena, basura y otros que puedan afectar el ambiente y obstruir los cauces de ríos y/o quebradas. Los desperdicios deberán acarreararse con volqueta al botadero municipal. Además, deberá de referirse al **Plan de Gestión Ambiental (PGAS)**.

CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANÁLISIS DE COSTO:

Requiere mano de obra no calificada (peón), volqueta y herramienta menor. Esta actividad incluye el acarreo de material de desperdicio en lugares aprobados por el supervisor.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por limpieza general del terreno será de forma global de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.1 DESMONTAJE DE PUERTAS INCLUYE CONTRAMARCO

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de puertas existentes incluye contramarco. Las puertas a desmontar serán de madera, metal o vidrio con anchos 0.60 a 1.70 m. y altura promedio de 2.10 m. Esta actividad incluye además el desmontaje del contramarco en las medidas antes mencionadas, cuidando de no dañarlas ya que serán recuperadas para su posterior reinstalación. Cada uno de los elementos debe de llevarse hasta un centro de acopio provisto dentro de las instalaciones de la escuela, donde serán resguardadas por el contratista.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Debe considerarse mano de obra calificada y no calificada, uso de herramientas y todo lo necesario para el desmontaje de las puertas.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Desmontaje de Puertas y Contramarco será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.2 DESMONTAJE DE BALCON

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de balcones de las ventanas existentes que deberán de resguardarse en un lugar adecuado para su posterior reinstalación. Se debe de cuidar de no dañar los elementos que conforman cada balcón y el acarreo dentro del predio a un centro de acopio resguardado por el contratista.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Debe de considerarse la utilización de mano de obra calificada (soldador) y no calificada (ayudante), soldadora/pulidora y herramienta menor.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por desmontaje de balcón será los m2 medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.3 DESMONTAJE DE VENTANAS

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de ventanas existentes que incluye ventana de celosía de vidrio, vidrio fijo, madera, metal y similares cuyas dimensiones varían desde 0.60m-2.85m de ancho por 0.60m-2.85m de alto. Cada ventana se llevará a un centro de

acopio dentro de las instalaciones que será resguardado por el contratista, ya que se pretende reinstalar las ventanas posteriormente.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Se requiere la utilización de mano de obra calificada (carpintero/ventanero), no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por desmontaje de ventanas será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.4 DESMONTAJE DE INSTALACIONES ELECTRICAS

UNIDAD: DÍA

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de instalaciones eléctricas tales como luminarias, ventiladores, tomacorrientes, interruptores y otros, en las aulas a intervenir. Las luminarias y otro tipo de material resultante de esta actividad serán entregado al personal administrativo de la escuela, quedando por determinar la reutilización del mismo en el caso particular de luminarias.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Se debe conformar una cuadrilla de mano de obra calificada (electricista) y no calificada (ayudante), así como herramienta menor, considerando la utilización de escaleras, andamios y todo lo necesario para realizar el desmontaje.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por desmontaje de instalaciones eléctricas como Luminarias, Ventiladores y tomacorrientes será el número de Días determinados en el listado de actividades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.5 DESMONTAJE DE INODOROS**UNIDAD: UNIDAD****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en el desmontaje de inodoros que serán remplazados por nuevas unidades. Incluye la desinstalación completa de cada unidad y sus respectivos accesorios.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Esta actividad se realizará por medio de la utilización de mano de obra calificada (fontanero) y no calificada (ayudante) y herramienta menor.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por desmontaje será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.6 DEMOLICION TECHO MADERA/INCLUYE CIELO FALSO**UNIDAD: M2****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la demolición de techos de madera y lámina de fibrocemento, zinc y estructura de madera o metálica y el cielo falso de panelit. Esta actividad no pretende la recuperación del material, por lo que debe ser dispuesto para su posterior acarreo al botadero.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Se requiere la utilización de mano de obra calificada (Carpintero), no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por demolición de techo de madera y cielo falso será el número de metros Cuadrados, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.7 DEMOLICION DE PARED (BLOQUE)**UNIDAD: M2****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la demolición de paredes construidas de ladrillo rafón o bloque de concreto con el fin de habilitar las áreas donde se realizarán trabajos de cimentación y construcción de muros de carga. Previo a la demolición de las paredes indicadas, se deberá de realizar los desmontajes respectivos de ventanas, puertas, instalaciones eléctricas y materiales que sean parte del mobiliario escolar como ser pizarras, muebles de madera, pupitres, entre otros.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Esta actividad considera la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor, se procederá a demoler una pared existente de cualquiera de los materiales antes mencionados y sin recuperación de material (actividad destructiva).

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Demolición de pared será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.8 DEMOLICION DE PISO MOSAICO**UNIDAD: M2****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la demolición de piso mosaico existente en las áreas donde se realizarán trabajos de cimentación. Se debe realizar previo al inicio de esta actividad el marcado de la zona a demoler, evitando dañar más piso existente del necesario.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Esta actividad considera la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor. Esta actividad no contempla la recuperación de material (actividad destructiva).

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por demolición de piso mosaico será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.9, K.7, N.2 DEMOLICION DE ELEMENTOS DE CONCRETO/ MAMPOSTERIA

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la demolición de elementos de concreto y/o mampostería. Se demolerán los elementos de concreto y/o mampostería tales como cimentaciones, soleras, muretes y otros con espesores no mayores a 70 cm. Esta actividad no recupera material (actividad destructiva), no se incluye el acarreo del material de desperdicio.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Se realizará esta actividad por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón), herramienta menor y compresor con demoledor tipo muleta.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Demolición de Elementos de Concreto/ Mampostería será el número de metros Cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.10 DESMONTAJE DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTES

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de los juegos existentes, actividad que deberá de realizarse de forma que se evite en lo posible daños en los elementos que integran dichos juegos para su posterior reparación y reinstalación. Se deberá de trasladar estos elementos hasta un sitio de acopio donde deberán de ser resguardados por el contratista hasta su posterior reinstalación.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Se considera realizar esta actividad por medio de mano de obra calificada (soldador) no calificada (peón) y herramienta menor.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades medidos en la obra de juegos infantiles desmontados, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C.1, K.6, M.1, N.1 TRAZADO Y MARCADO CON TEODOLITO

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con equipo topográfico de precisión para el replanteo en campo de los sitios donde se construirán las obras. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión para la solución de los problemas detectados. Todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero o Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El contratista verificará los puntos de referencia tanto para la altimetría como para la planimetría levantada y sobre los cuales basará la construcción del proyecto, procediendo al trazo de los mismos conforme se indica en los documentos de diseño. La Supervisión aprobará la ubicación y el trazo previo al inicio de las obras.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

La ejecución de esta actividad requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo), y No clasificada (Peón y Cadenero) y herramienta Menor 5%. Se utilizará para tal efecto equipo topográfico de precisión.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Trazado y Marcado, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C.2, M.2, N.3 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL**UNIDAD: M3****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la excavación estructural por medios manuales, en cualquier tipo de suelo desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas, que no requieren el uso de equipo pesado o explosivos. La estabilidad del suelo se controla con ademado de madera rústica de pino. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

La altura de excavación será variable y se deberá controlar la estabilidad del suelo. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Capataz y Peón), y Herramienta Menor.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Excavación Estructural será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

B.11, C.3, K.9, M.3, N.4 ACARREO DE MATERIAL DE DESPERDICIO**UNIDAD: M3****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material de desperdicio del proyecto. Dicho material será transportado en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales, mismos que también serán verificados y aprobados por la supervisión.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Este trabajo requiere de mano de obra no calificada, cargadora o retroexcavadora, volqueta y herramienta menor.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio, será el número de metros cúbicos medidos en la obra considerando el factor de abundamiento cuando sea producto de excavaciones. Esta actividad incluye todos los trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. Se tomará como punto de referencia el relleno

municipal para la disposición final del material a botar, dicha distancia de acarreo estará considerada en el precio unitario de esta actividad.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C.4 ZAPATA AISLADA Z-1 1.90 X 1.90 E=0.30 7 VAR #6 @ 30 A.S.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Aislada de dimensión 1.90 x 1.90 y espesor de 0.3m armada con 7 varillas de acero No. 6 en ambos sentidos. Debe de incluir 5 cm de concreto pobre de nivelación. El acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto tendrá una resistencia a los 28 días de $F'_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, utilizando concreto premezclado o elaborado en sitio utilizando medios mecánicos, en cuyo caso debe presentarse por parte del contratista el diseño de mezclas al supervisor, y una vez autorizado por la supervisión se podrá realizar la elaboración en sitio del concreto. El concreto en sitio debe de fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores.

Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el

concreto pueda envolverlas completamente. Las zapatas aisladas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Esta actividad contempla el suministro e instalación del concreto $F'c=280 \text{ kg/cm}^2$, concreto pobre de nivelación $e= 5 \text{ cm}$, ($F'c=145 \text{ kg/cm}^2$), acero de refuerzo, alambre de amarre, curado del concreto y también los resultados de laboratorio que confirmen la resistencia requerida a los 28 días.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Zapata Aislada será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C.5 ZAPATA CORRIDA ZC-1 A=0.60M, E=0.20 M, F' C=280 KG/CM2

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Corrida de Concreto de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ con sección de 0.60 m de ancho con un espesor de 0.20 m armada con varillas # 4 y # 3 en el sentido longitudinal y con varilla # 3 a cada 20 cm en el sentido transversal, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y= 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto deberá fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y

reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Zapata Corrida ZC-1 será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C.6 ZAPATA CORRIDA ZC-2 A=0.45M, E=0.20 M, F´C=280 KG/CM2

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Corrida de Concreto $F'c=280$ Kg/cm² con sección de 0.45 m de ancho con un espesor de 0.20 m armada con varillas # 4 y # 3 en el sentido longitudinal y con varilla # 3 cada 20 cm en el sentido transversal, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y= 4,200$ Kg/cm². El concreto deberá fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El

hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Zapata Corrida ZC-2 será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C.7 SOBRECIMIENTO DE BLOQUE 8"

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de sobrecimiento conformado por bloque de 8" con una liga de mortero 1:4 y refuerzo vertical con varilla 1#4@0.40m y 1#4@0.20m horizontal, los agujeros de los bloques donde se localiza el refuerzo vertical serán rellenados con concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm. Toda la sobre cimentación de bloque deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos

con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobrecimiento de bloque de 8" será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del sobrecimiento, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

C.8 SOBRECIMIENTO DE BLOQUE 6"

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de sobrecimiento conformado por bloque de 6" con una liga de mortero 1:4 y refuerzo vertical con varilla 1#4@0.40m y 1#4@0.20m horizontal, los agujeros de los bloques donde se localiza el refuerzo vertical serán rellenados con concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm. Toda la sobre cimentación de bloque deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobrecimiento de bloque de 6" será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del sobrecimiento, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

C.9 SOLERA DE CIMENTACIÓN SC1 0.25 X 0.20 M 6#3 Y #2@0.20M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de 0.25 x 0.20m utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, armadas con 6 varillas #3 en el sentido longitudinal y varilla #2 a cada 20 cm en el sentido transversal, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto deberá fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

C.10 SOLERA DE CIMENTACIÓN SC2 0.15 X 0.10 M 4#3 Y #2@0.20M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de 0.15 x 0.10m utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, armadas con 4 varillas #3 en el sentido longitudinal y varilla #2 a cada 20 cm en el sentido transversal, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto deberá fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los

empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

C.11, K.10, M.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREOS)

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consiste en la colocación de material selecto con la humedad requerida; conformación y compactación, de acuerdo con el espesor total indicado o el establecido por el supervisor, el cual ira colocado en zapatas corridas y aisladas tal como se muestra en los planos de detalle. Esta actividad incluye la adquisición, escarificación, colocación, conformación, afinamiento y compactación del material de esta especificación, y/o las órdenes impartidas por la supervisión de los trabajos. El material se colocará en capas no mayores de 10cm de espesor con el equipo adecuado y sugerido por la supervisión del proyecto.

La actividad comprende las siguientes operaciones:

- Acondicionamiento granulométrico y de plasticidad.
- Colocación del material selecto.
- Distribución, compactación y refino.

MATERIALES:

El material selecto debe ser de calidad uniforme, no debe contener sustancias vegetales, perjudicial o extraño. El material de balastro debe tener un peso unitario suelto, no menor de 1,470 kilogramos/metro³ (90libras/pie³) determinado por el método AASHTO T-19. El tamaño máximo del agregado grueso del material no debe exceder de 2/3 del espesor de la capa y en ningún caso debe ser mayor de 100 milímetros.

La porción del material selecto retenida en el tamiz No 4 (4,75 mm), debe estar comprendida entre el 60% y el 40% en peso y debe tener un porcentaje de abrasión no

mayor de 60, determinado por el método AASHTO T-96; la porción que pase el tamiz No. 40 (0425 mm), debe tener límite líquido no mayor de 35, determinado por AASHTO T-89 y un índice de plasticidad entre 5 y 11, determinado por el método AASHTO T-90; y la que pasa el tamiz No. 200 (0,075 mm), no debe exceder del 15% en peso, determinado por el método AASHTO T-11.

Los materiales deben cumplir con las siguientes características:

REQUISITOS PARA LOS MATERIALES

CARACTERÍSTICA EXIGENCIA NORMATIVA /OBSERVACIONES

TAMIZ	% QUE PASA
75mm (3")	100
50 mm (2")	90-100
No. 4 (4.75 mm)	30-70
No. 200 (0,075 mm)	8-20

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

- SEÑALIZACIÓN:

Durante la ejecución de esta actividad, el contratista debe proveer la señalización del tipo preventivo y regulatoria necesaria para brindar seguridad a los usuarios. La cantidad de señales deben estar en función de los frentes de trabajo desplegados diariamente a lo largo de la vía y las características de las mismas deben corresponder a las indicadas en las especificaciones de señalamiento correspondientes. Cualquier accidente ocurrido en la vía o problema derivado de la falta o insuficiencia del señalamiento es responsabilidad exclusiva del contratista.

La responsabilidad del contratista para el mantenimiento de tránsito y seguridad vial se inicia con la orden de inicio al contratista. El período de responsabilidad abarcará hasta el día de la entrega final de la obra a la AMDC.

COLOCACIÓN DEL MATERIAL SELECTO:

El material selecto a utilizar debe ser colocado esparciéndolo sobre la superficie previamente acondicionada. En el caso de que sea necesario la mezcla de dos o más materiales provenientes de diferentes bancos se debe proceder con las motoniveladoras a formar camellones de material de balasto a lo largo del tramo. Se deben mezclar los materiales pasándolos de un lado a otro de la superficie del tramo, hasta que el material mezclado sea homogéneo. Este material debe ser extendido mediante el uso de motoniveladoras u otros equipos, capaces de esparcir el material de acuerdo a los requerimientos de pendiente y coronamiento, con los espesores y anchos especificados.

Durante estos procedimientos deben eliminarse todas las partículas de tamaño mayor al especificado y sin permitir la segregación del mismo, se debe, además, humedecer el material hasta proporcionarle la humedad óptima de compactación.

El espesor total de la capa de material selecto no debe de ser menor de diez centímetros (10 cm - 4").

Las capas deben ser colocadas en capas no mayores de 10cm.

REQUISITOS DE COMPACTACIÓN:

El material compactado debe tener un contenido de humedad que no difiera en más o menos dos por ciento (2 %) de la humedad óptima de compactación y debe alcanzar por lo menos el ciento por ciento (100 %) de la densidad máxima determinada por la prueba AASHTO T 99 (Proctor Estándar).

El control de densificación se debe realizar mediante pruebas de humedad y densidad en forma paralela a la ejecución de los trabajos de construcción. Estas pruebas deben realizarse en forma inmediata a la terminación de los procesos de afinamiento y nunca después de transcurrir de un día.

La compactación se debe comprobar en el campo, con pruebas espaciadas como máximo cada cincuenta metros (50 m) de longitud, de preferencia mediante el método AASHTO T 191 (ASTM D 1556).

LIMITACIONES PARA LA EJECUCIÓN:

Una vez conformado el relleno, no debe dejarse sin cubrir en un periodo mayor de cinco (5) días, de transcurrir un tiempo mayor, será necesaria la aprobación de la supervisión, quien determinará si las condiciones de esta son óptimas para la colocación del material.

CONSERVACIÓN:

Cuando por razones imputables al contratista, se le causen deformaciones al relleno este debe repararse de manera satisfactoria por cuenta del contratista.

CRITERIO DE MEDICIÓN Y PAGO:

Este trabajo requiere Material selecto, Mano de Obra Calificada y No calificada, Herramienta y Equipo. Se debe incluir el agua necesaria para lograr una compactación uniforme.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro del material selecto, agua, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C.12 FIRME DE CONCRETO E=0.125 M.

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de un firme con espesor de 12.5 cm elaborado con Concreto con $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ y reforzado con malla electrosoldada de 6x6 9/9. Para autorizar el fundido del firme la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de la calle o de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El firme de concreto de 0.15 m deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Debe de considerarse el suministro e instalación del concreto y el refuerzo con malla electrosoldada. Previo a la fundición del concreto, se debe de presentar al supervisor el diseño de mezcla elaborado por el contratista.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por firme de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano

de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

C.13 PISO DE MOSAICO

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de piso de mosaico en las zonas donde será necesario reponer debido a los trabajos de cimentación. Las dimensiones del mosaico y color deben de ser de acorde al existente, en caso de no encontrarse debe de ser de características similares. Se debe considerar la instalación con mortero 1:4 y fraguado del mosaico del mismo color del existente.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

Debe de considerarse el suministro e instalación del piso de mosaico utilizando mortero 1:4 y fraguado del color igual o similar del existente.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por piso de mosaico será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales, equipo para el vibrado del concreto y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

D.1 COLUMNA C-1, 0.35 X 0.35 M 4#6 + 4#5 Y #3

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 0.35 x 0.35 utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ armadas con 4 varillas #6 + 4 varillas #5 longitudinales y anillos #3 a cada 12.5 cm y a cada 15 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe de fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme,

agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

D.2 COLUMNA C-2, 0.35 X 0.35 M 8#5 Y #3

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 0.35 x 0.35 utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ armadas con 8 varillas #5 longitudinales y anillos #3 a cada 12.5 cm y a cada 15 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe de fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas, así como por mano de obra,

equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

D.3 COLUMNA C-3, 0.35 X 0.35 M 8#6 Y #3

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 0.35 x 0.35 utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ armadas con 8 varillas #6 longitudinales y anillos #3 a cada 12.5 cm y a cada 15 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe de fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

D.4 CASTILLO K-1, 0.10 X 0.10 M 2#3 Y #2@0.20

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.10 \times 0.10 \text{ m}$. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.20 m , el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de

modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por castillos K-1 será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

D.5 CASTILLO K-2, 0.10 X 0.15 M 2#3 Y #2@0.20

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.10 x 0.15 m. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.20 m, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con

alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse de castillos K-2 será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.1 VIGA V-3 0.35 X 0.40

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de 0.35 x 0.40 m. utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, armadas con varillas #5 y anillos #3 a cada 7.5 y 17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa

uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.2 VIGA V-5 0.35 X 0.45

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto 0.35 x 0.45 m. utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, armadas con varillas #6 y #5 y anillos #3 a cada 10 cm, 12.5 cm y 17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo

y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.3 VIGA V-5" 0.20 X 0.40

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de 0.20 x 0.40 m. utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, armadas con varillas #4 y anillos #3 a cada

17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c=280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.4 VIGA V-6 0.35 X 0.40**UNIDAD: M****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de 0.35 x 0.40 m. utilizando concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, armadas con varillas #5 y #8 y anillos #3 a cada 7.5 cm, 10 cm, 12.5 cm y 17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.5 VIGA V-7 0.35 X 0.40

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.35 \times 0.40 \text{ m}$. armadas con varillas #5 y anillos #3 a cada 7.5 cm y 17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm) . Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de $12''$ por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus

centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.6 VIGA V-8 0.25 X 0.40

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.25 \times 0.40 \text{ m}$, armadas con varillas #4 y anillos #3 a cada 17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la

superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.7 VIGA V-A 0.35 X 0.60

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.35 \times 0.60 \text{ m}$, armadas con varillas #4 y anillos #3 a cada 12.5 cm y 27.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación

durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.8 VIGA V-C 0.35 X 0.60

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.35 \times 0.60 \text{ m}$, armadas con varillas #4 y anillos #3 a cada 12.5 cm y 27.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en

seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.9 VIGA V-D 0.35 X 0.60

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.35 x 0.60 m, armadas con varillas #4 y anillos #3 a cada

12.5 cm y 27.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c=280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.10 VIGA V-E 0.35 X 0.60**UNIDAD: M****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c= 280 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.35 x 0.60 m, armadas con varillas #4 y anillos #3 a cada 12.5 cm y 27.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c=280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.11 VIGA V-F 0.35 X 0.60

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.35 \times 0.60 \text{ m}$, armadas con varillas #4 y anillos #3 a cada 12.5 cm y 27.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.) . Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de $12''$ por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus

centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de vigas medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

E.12 JOIST J-1

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en la elaboración de Viga Joist de peralte de 0.35 m, conformado por 2 ángulos de 2"x2"x1/4" de acuerdo a la norma ASTM A-572 de GR 50 utilizado en la cuerda superior e inferior y diagonales de varillas de 5/8" y 3/4", colocada en forma diagonal siguiendo los ángulos representados en planos de detalle, respetando las consideraciones especiales de la colocación de la viga joist que se muestran. Se cubrirá con pintura anticorrosiva a dos manos, se usará electrodo E6013 para unir los ángulos y varillas. El fabricante y el constructor velarán porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por joist J-1, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

E.13 JOIST J-2

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en la elaboración de Joist con peralte de 0.40m de 2 ángulos de 2½"x2½"x1/4" de acuerdo a la norma ASTM A-572 de GR 50, utilizados en la cuerda superior e inferior y diagonales de varillas de 3/4" y 1", colocada en forma diagonal siguiendo los ángulos representados en planos de detalle, así como, las consideraciones especiales de la colocación de la viga Joist que se muestran. Se cubrirá con pintura anticorrosiva a dos manos cada elemento, se usará electrodo E6013 para unir los ángulos y varillas. El fabricante y el constructor velaran porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Joist J-2, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

E.14 JOIST J-3**UNIDAD: M****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Esta actividad consiste en la elaboración de Joist con peralte de 0.45 m de 2 ángulos de 2½"x2½"x1/4" de acuerdo a la norma ASTM A-572 de GR 50 utilizado en la cuerda superior e inferior y diagonales de varillas de 3/4" y 1", colocada en forma diagonal siguiendo los ángulos representados en planos de detalle, así como las consideraciones especiales de la colocación de la viga Joist que se muestran en el plano. Se cubrirá con pintura anticorrosiva a dos manos cada elemento. Se usará electrodo E6013 para unir los ángulos y las varillas. El fabricante y el constructor velaran porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Joist J-3, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

E.15 CRUCETAS 1"X1"X3/16"**UNIDAD: M****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la construcción de crucetas elaboradas con ángulos de 1"x1"x3/16" y colocadas entre las estructuras de Joist de entrepiso. Se unirán mediante soldadura con electrodo 6013. Esta estructura incluye la aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva en cada elemento que la conforma.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por crucetas de 1"x1"x3/16" será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

E.16 LOSA DE ENTREPISO**UNIDAD: M2****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de entrepiso, reforzada con malla electrosoldada 6x6-9/9, sobre lámina tipo megadeck calibre #22 con conectores de cortante de 2#3x8 cm/valle Grado 60 soldados a los joist y con una resistencia de concreto $F'c=280$ Kg/cm². El espesor del concreto será de 0.13m tomados desde el valle de la lámina. El acabado final de la losa será tipo pulido con cortes o módulos de 2.00 x 2.00 m. Para esta actividad deberá considerarse concreto premezclado con la resistencia requerida a los 28 días. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por losa de entrepiso será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

F.1 CASTILLO K-3, 0.20 X 0.20 M 4#4 Y #3@0.15M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.20 \times 0.20\text{M}$, armadas con 4 varillas #4 longitudinal y anillos #3 a cada 0.15M , el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.2 CASTILLO K-4, 0.15 X 0.15 M 4#3 Y #2@0.20M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.15 \times 0.15\text{M}$, armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.20M , el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.3 CASTILLO K-5, 0.20 X 0.30 M 4#3 Y #2@0.20M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.20 \times 0.30\text{M}$, armados con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.20M , el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.4 CASTILLO K-6, 0.30 X 0.30 M 7#3 Y #2@0.20M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ de sección mostrada en los planos de detalle, armados con 7 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.20M, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.5 SOLERA INTERMEDIA 0.15X0.20M, 4#3, #2@0.15M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ con sección de 0.15x0.20M, armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.15M, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.6 SOLERA DE REMATE 0.10X0.15M, 2#3, #2@0.15 M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras superior de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.10 \times 0.15\text{M}$, armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.15M , el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.7 CARGADOR 0.15X0.10M, 2#3, #2@0.15 M

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de cargadores de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ sección de $0.10 \times 0.15\text{M}$, armadas con 2 varillas #3 longitudinales y anillos #2 a cada 0.15M , el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los cargadores deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del cargador, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.8 VIGA CULATA 0.20x0.40M, 4#5 Y #3@0.20 M.

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas ubicada en el Eje 5" entre E-F, con concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ y sección de 0.20 x 0.40 M, armadas con 4 varillas #5 longitudinales y anillos #3 a cada 0.20 M, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.9 GRADAS DE CONCRETO

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de las Gradadas de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ con un espesor de losa de 0.20 m, con un ancho de 1.18m, huellas de 0.30m, contrahuellas de 0.182 m, descansos de $1 \times 1.18 \times 0.20 \text{m}$, refuerzo inferior #4 @ 0.25 m y superior #4 @ 0.35 m, según se muestra en planos, además, se considera una zapata de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ con una dimensión de $0.50 \times 0.20 \times 1.18 \text{ m}$ con un armado de 3#3 y #3 @ 0.20 m, también una viga de remate de $0.15 \times 0.25 \text{ m}$ con un armado de 4#4 y #3 @ 0.15m, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$, así mismo, se incluye el barandal de tubo de $1 \frac{1}{2}'' \times 1 \frac{1}{2}''$ que deberá soldarse a la pared. El acabado final de las gradadas de concreto será concreto visto.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse gradadas de concreto será el número de metros cuadrados de grada terminada medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

F.10 BARANDAL DE TUBO DE $1 \frac{1}{2}'' \times 1 \frac{1}{2}''$ CON MALLA EXPANDIDA

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de un barandal de tubo estructural cuadrado de $1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2}$ Ch 14 de acuerdo a plano de detalle. Se utilizará tubo estructural cuadrado de $1 \frac{1}{2}$

para realizar el marco superior de un metro de altura y los parales a cada metro de distancia, se colocará malla desplegada de 8 x 4 x 1/2 según se muestra en plano. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a una mano, pero sin dejar zonas desprotegidas y una mano de pintura de aceite del color negro (la pintura de aceite se puede sustituir por otra mano de pintura anticorrosiva con el visto bueno del Supervisor). Conforme se avanza en el tramo de muro a cubrir se incrusta el tubo paral en aproximadamente 20 cms. Todos los elementos son soldados en sitio.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

F.11 BARANDAL DE TUBO ESTRUCTURAL Ø 1 1/2" Ch 14

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de un barandal de tubo estructural de diámetro de 1 ½ Ch 14 de acuerdo a plano de detalle. Se utilizará varilla #3 para fijar el tubo a la pared, conforme se avanza con las gradas de concreto se incrusta la varilla y se fija en la pared. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a una mano, pero sin dejar zonas desprotegidas. Todos los elementos son soldados en sitio.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

G.1 PARED BLOQUE 4", MORTERO 1:4**UNIDAD: M2****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloques de 4" ligados con mortero de cemento en una proporción 1:4. y con varilla No. 3 a cada 3 Hiladas Horizontal. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm. El mortero debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm por barra.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 4" será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

G.2 PARED BLOQUE. 6", MORTERO 1:4**UNIDAD: M2****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque de 6" ligados con mortero de cemento en una proporción 1:4. y con varilla No. 3 a cada 3 Hiladas Horizontal. El mortero

deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm por barra.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 6" será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

G.3 PARED BLOQ. 8", 1#3 @ 4 HUECOS VERTICAL Y 1#3 @3 HILADAS HORIZ, MORTERO 1:4

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque de 8" reforzada verticalmente con 1 varilla #3 a cada 4 agujeros y refuerzo horizontal de 1 varilla #3 a cada 3 hiladas rellenando sus agujeros donde se colocará el refuerzo vertical con concreto de proporción 1:2:3. Todos los bloques serán ligados con mortero en una proporción 1:4. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm.-El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para

obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm por barra.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 8" reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

G.4 PARED DE LADRILLO RAFÓN (CON AGUJEROS) 10CM, TIPO PERSIANA

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de una pared de ladrillo rafón con agujeros, ligado en una proporción 1:4 y reforzado con varilla #2 en ambos sentidos. La colocación del ladrillo debe realizarse según detalle de plano tomando en consideración que la finalidad de esta pared será la de proporcionar ventilación e iluminación en la zona donde será colocada. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán

completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por pared de ladrillo rafón con agujeros será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

G.5 ENTABICADO DE BLOQUE DE 6"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de un entabicado conformada por bloque de 15x20x40 y ligado con mortero de cemento en una proporción 1:4, repellido y pulido. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deberán estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por entabicado de bloque de 6" será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del entabicado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

G.6 PARED BLOQUE DE 8", TIPO PERSIANA

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque de 8", ligando con mortero de cemento en una proporción 1:4. y con varilla #3 en ambos sentidos. La colocación del bloque debe realizarse según detalle de plano tomando en consideración que el bloque visto será el acabado final de dicha pared. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 8" ligada con mortero y reforzada será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

H.1 JOIST J-4

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad contempla la elaboración de Joist con peralte de 0.60 m de 2 ángulos de 2"x2"x1/4" de acuerdo a la norma ASTM A-572 de GR 50 utilizado en la cuerda superior e inferior y diagonales de 2 ángulos 1"x1"1/4", siguiendo los ángulos representados en planos de detalle. Se cubrirá con pintura anticorrosiva a dos manos, se utilizará electrodo E6013 para unir los ángulos. El fabricante y el constructor velarán porque no se golpeen las

estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por joist J-4, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

H.2 JOIST J-5

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad contempla la elaboración de Joist con peralte de 0.60 m, conformada por 2 ángulos de 2 1/2"x 2 1/2"x 1/8" de acuerdo a la norma ASTM A-572 de GR 50 utilizado en la cuerda superior e inferior y diagonales de 2 ángulos 1"x1"x1/8", siguiendo los ángulos representados en planos de detalle, así como, las consideraciones especiales de la colocación que se muestran en el plano. Se cubrirá con pintura anticorrosiva a dos manos. Se usará electrodo E6013 para unir los ángulos. El fabricante y el constructor velarán porque no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación del supervisor.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por joist J-5, será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

H.3 TUBO 2"x4" Ch 14

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de un techo para cocineta y lobby, construido con tubo estructural de 2"x4" chapa 14. Se colocará de acuerdo a detalle especificado en los planos (sobre la solera de remate y voladizo) con las uniones soldadas para amarrar el tubo a la solera. Toda la distancia libre será salvada sin uniones de soldadura, sino con tubo

estructural, las uniones para los aleros serán soldadas sobre la solera de remate con E6013. Se le aplicará dos manos de anticorrosivo.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por tubo de 2"x4" CH 14 será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

H.4 TUBO 2"x6" Ch 14

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de un techo para aulas, baños, salón de usos múltiples, construido con tubo estructural de 2"x4" Chapa 14. Se colocará de acuerdo a detalle especificado en los planos (sobre la solera de remate y voladizo) con las uniones soldadas para amarrar el tubo a la solera. Toda la distancia libre será salvada sin uniones de soldadura, sino con tubo estructural, las uniones para los aleros serán soldadas sobre la solera de remate con E6013. Se le aplicará dos manos de anticorrosivo.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por tubo de 2"x6" CH 14 será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

H.5 LÁMINA DE ALUZINC COLOR NATURAL CAL. 26

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de lámina de Aluzinc color natural Cal. 26 de 6 y 8 pies, incluyendo el capote en la cumbrera donde sea necesario y los tapones en los extremos. Su colocación se efectuará desde el nivel inferior de la cubierta e irá subiendo progresivamente a los niveles superiores, manteniendo tanto en sentido vertical como

horizontal los traslapes mínimos de 15 cm y una onda lado a lado respectivamente. La fijación de las láminas se realizará en la parte alta de la onda con tornillo tirafondo galvanizado y su respectiva arandela de material asfáltico. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurado de la lámina; la primera lámina y la última, de esquinas opuestas no se despuntarán. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su rotura, deformación o perforación, pues de producirse éstas las láminas afectadas serán descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto alguno para ello bajo ningún concepto se permitirá pisar en forma directa sobre las láminas, sino que se utilizará tabloncillos sobre apoyos de madera, el que será amarrado a la estructura de cubierta para evitar deslizamientos. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por instalación de lámina de Aluzinc color natural Cal. 26, será el número de metros cuadrados (Área medida de acuerdo a la proyección horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación de la lámina, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

H.6 CRUCETAS DE VARILLA DE 1/2"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de crucetas de varilla de 1/2" instaladas de acuerdo al plano de estructural de techo. Se unirán mediante soldadura con E6013 y llevarán dos manos de pintura anticorrosiva.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por crucetas de varilla de 1/2" será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

H.7 ARRIOSTRES DE VARILLA DE 1/2"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de arriostres de varilla de 1/2" dispuestas según la ubicación en el plano estructural de techos. Se unirán mediante soldadura E6013 y se aplicarán 2 manos de pintura anticorrosiva.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por arriostres de varilla de 1/2" será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

H.8 AISLANTE TERMICO

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en el suministro y colocación de Aislante Térmico de e=3mm que se instalará bajo la lámina Aluzinc, si es necesario se colocarán con elementos de fijación. Se debe tomar en cuenta las instrucciones de colocación y manejo del fabricante.

CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por aislante térmico será el número de metros cuadrados medidos en la obra de proyección horizontal de suministro e instalación de Aislante Térmico debidamente colocado y aprobado por el supervisor.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

I.1 REPELLO Y PULIDO DE PAREDES e=2 CM MORTERO DE 1:4

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicará el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento - arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal - agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento - arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

I.2 CERÁMICA ANTIDERRAPANTE PARA BAÑO

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la colocación de Cerámica Antiderrapante de 30x30 cm en Pisos de los baños a construir. Para autorizar la colocación de la cerámica el Supervisor deberá verificar los niveles de acuerdo con lo establecido en planos. Para pegar las piezas de cerámica se usará Adhesivo para cerámica, teniendo la precaución de humedecer las superficies de contacto y tener inmersas en agua a las piezas al menos por 24 horas antes de su colocación. Se instalarán primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas de cerámica totalmente rectas, utilizándose separadores especiales de grosor aprobado por el supervisor. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas, para luego

fraguar las juntas con una mezcla sin arena de producto prefabricado acorde al color de la cerámica y en proporciones recomendadas por el fabricante de la marca seleccionada.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por cerámica será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la cerámica en piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

I.3 CERÁMICA EN PARED DE 25 X 30 CMS

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la colocación de Cerámica de 25x30 cm en paredes. Para pegar las piezas de cerámica se usará Adhesivo para cerámica, teniendo la precaución de humedecer las superficies de contacto y tener inmersas en agua a las piezas al menos por 24 horas antes de su colocación. Se instalarán primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas de cerámica totalmente rectas, utilizándose separadores especiales de grosor aprobado por el supervisor. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas, para luego fraguar las juntas con una mezcla premezclada sin arena, acorde al color de la cerámica y en proporciones recomendadas por el fabricante de la marca seleccionada.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por cerámica será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la cerámica en piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

I.4 PINTURA ACEITE MATE PREPARADA CON SELLADOR

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la aplicación de 2 manos de pintura de aceite mate en paredes, aplicando previamente una mano sellador. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por pintura de aceite mate con sellador exterior será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**I.5 MUEBLE DE COCINA DE CONCRETO 2500 PSI, CON TOP DE CONCRETO TIPO PULIDO
A=0.60 MTS L= 6.62 MTS (INCLUYE LAVASTASTOS)**

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en la construcción de un mueble de cocina con Top de concreto de $F'c=2500$ PSI con pulido tipo pila incluyendo el lavatrastos. El mueble contara con un espesor de 0.05 m, se construirán paredes de bloque de 4" repellido y pulido con una profundidad de 0.60 m y una altura de 0.90 m, estas deberán fijarse en los bastones de varilla #3 previstos en el firme, se fundirá una losa con un ancho de 0.60 m x 2.72, una segunda losa tipo "L" de 0.60 x 2.59 y 0.60 x 1.30 de largo y espesor de 5 cm, reforzada con varilla #3 a cada 0.20 m ambos sentidos dejando el hueco para el lavatrastos de 0.5080 x 0.5330 marca TEKA o similar de una poceta, sobre la losa se dará un acabado tipo pila.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será por unidad de muebles para lavatrastos terminados, de trabajos ejecutados, ordenados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

J.1 REPARACIÓN Y PINTURA DE PUERTA METÁLICA EXISTENTES

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Se procederá a reparar y eliminar la pintura de la puerta existente con lija fina para metales, una vez reparada y eliminada la pintura existente se procederá a darle dos manos de pintura anticorrosivo color negra en ambas caras, una vez seca las dos manos de anticorrosivo se deberá colocar dos manos de pintura final de color negro de aceite y que sea mate.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será por unidad de puertas metálicas será la cantidad de Unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará como unidad de puerta con un tamaño promedio de puerta de 2.10m x 1.0m, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

J.2 PUERTA (P-1) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 1.00 X 2.10 M.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la fabricación de Puerta Metálica P-1, la cual incluye un contramarco de tubo de 2"x2" y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. La hoja de la puerta será elaborada con marco de tubo estructural de 3"x3" con una hoja de lámina metálica de hierro de 4 x 8 pies x 1/16" la cual se fija por medio de remaches de 3/16". Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013 x 1/8; toda la estructura será pintada con anticorrosivo a DOS manos y pintura de esmalte a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una

vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Fabricación de Puerta Metálica P-1, será la cantidad de Unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

J.3 PUERTA (P-2) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 0.90 X 2.10 M.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la fabricación de Puerta Metálica P-2, la cual incluye un contramarco de tubo de 2"x2" y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. La hoja de la puerta será elaborada con marco de tubo estructural de 3"x3" con una hoja forrado de lámina metálica de hierro de 4 x 8 pies x 1/16" la cual se fija por medio de remaches de 3/16". Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013 x 1/8; toda la estructura será pintada con anticorrosivo a DOS manos y pintura de esmalte a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Fabricación de Puerta Metálica P-2, será la cantidad de Unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación

J.4 PUERTA (P-3) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 0.80 X 2.10 M.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la fabricación de Puerta Metálica P-3, la cual incluye un contramarco de tubo de 2"x2" y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. La hoja de la puerta será elaborada con marco de tubo estructural de 3"x3" con una hoja forrado de lámina metálica de hierro de 4 x 8 pies x 1/16" la cual se fija por medio de remaches de 3/16". Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013 x 1/8; toda la estructura será pintada con anticorrosivo a DOS manos y pintura de esmalte a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Fabricación de Puerta Metálica P-3, será la cantidad de Unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación

J.5 PUERTA (P-4) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 0.65 X 1.80 M.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la fabricación de Puerta Metálica P-4, la cual incluye un contramarco de tubo de 2"x2" y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. La hoja de la puerta será elaborada con marco de tubo estructural de 3"x3" con una hoja forrado de lámina metálica de hierro de 4 x 8 pies x 1/16" la cual se fija por medio de remaches de 3/16". Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013 x 1/8; toda la estructura será pintada con anticorrosivo a DOS manos y pintura de esmalte a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Fabricación de Puerta Metálica P-4, será La cantidad de Unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación

J.6 PUERTA (P-5) METÁLICA DE LÁMINA LISA 1/16", 1 HOJA 1.70 X 2.10 M.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la fabricación de Puerta Metálica P-5, la cual incluye un contramarco de tubo de 2"x2" y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. La hoja de la puerta será elaborada con marco de tubo estructural de 3"x3" con una hoja forrado de lámina metálica de hierro de 4 x 8 pies x 1/16" la cual se fija por medio de remaches de 3/16". Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013 x 1/8; toda la estructura será pintada con anticorrosivo a DOS manos y pintura de esmalte a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Fabricación de Puerta Metálica P-5, será La cantidad de Unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación

J.7 REINSTALACIÓN DE VENTANA DE CELOSIA EXISTENTE (INCLUYE RESANES)

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de ventanas de celosía existentes, las cuales están fabricadas de aluminio color natural y celosías de vidrio. Esta actividad incluye el resane de los marcos, instalación de celosías faltantes, suministro e instalación de

operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por reinstalación de Ventanas Tipo celosía (incluye resanes) será la cantidad de Metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

J.8 REPARACIÓN Y PINTURA EN BALCÓN METÁLICO DE VENTANAS EXISTENTES

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en la reparación y pintura de balcón metálico en ventanas existentes, la cual incluye lijado de estructura metálica y pintura a dos manos de pintura anticorrosivo color negra en ambas caras, una vez seca las dos manos de anticorrosivo, se deberá colocar pintura final de color a definir de aceite mate.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: Se pagará por metro cuadrado de balcón reparado y pintado, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el Supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación

J.9 VENTANA DE CELOSÍA

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de ventanas de celosía, las cuales están fabricadas de aluminio color natural y celosías de vidrio. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente

tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos Fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por el suministro e Instalación de Ventanas Tipo celosía será la cantidad de Metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

J.10 VENTANA METÁLICA DE LÁMINA TROQUELADA DE 1/16", 1 HOJA ABATIBLE HACIA ARRIBA 1.85 X 1.10 M

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Descripción Este trabajo consistirá en la fabricación de ventana metálica de 1.00 X 1.50 m. de lámina troquelada y marco de tubo industrial de 2"x2" con una hoja abatible hacia arriba de acuerdo a planos y detalles. Esta ventana consta de un contramarco de ángulo de 2" X 2" X 1/8" con elementos de fijación de platina de varilla de 3/8" de 3" de longitud y en su parte media un portacandado de 6". La ventana se construirá con lámina de hierro de 4' X 8' X 1/16" troquelada previamente. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo E6013 sujeta al marco con 3 bisagras. Toda la estructura será pintada con dos manos de anticorrosivo y una mano de pintura de aceite, sin dejar zonas desprotegidas. Previo a la fabricación de la ventana deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la ventana. La ventana llevara en la parte posterior a una altura que considere conveniente el Supervisor el aro de una aldaba soldado, la aldaba se fijara en la pared con un taco 10 con el objeto de mantener la ventana abierta.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por fabricación de ventana metálica, será la cantidad de unidades cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

K.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO BLANCO TAZA REDONDA (TIPO ECOLINE II)

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro e instalación de inodoro blanco de taza redonda (TIPO ECOLINE II) o similar, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, el sello de drenaje se colocará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, libre de fugas en la conexión de agua potable y aguas negras y con el sistema de flotación regulado. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el aparato sanitario.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de aparatos sanitarios suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

K.2 BARRA DE SUJECIÓN MÉTALICA CROMADAS

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Consiste en el suministro e instalación de barras tubulares cromadas o niqueladas que sirven de apoyo en el área de baños de discapacitados, las que deberán tener una longitud de 0.60m. Cada barra se instalará de acuerdo con lo detallado en planos en cuanto a su ubicación y niveles de instalación que se detallan en los planos. Deberán sujetarse con pernos expansores de 1/4" x 2".

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: Se pagará por unidad, la cantidad a pagarse será el número barras suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

K.3 LAVAMANOS DE CONCRETO

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en el encofrado, armado, fundido, desencofrado y acabado de un lavamanos de Concreto de $F'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ compuesto por una losa de 10 cms de espesor y una longitud de 5.20 mts con forma de lavamanos y reforzada con varillas #3 y #2 de acuerdo a los detalles establecidos en planos, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4200 \text{ Kg/cm}^2$, así como el suministro de sus respectivos accesorios de conexión al sistema de aguas negras y potable, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. La superficie superior tendrá un pulido tipo pila. Se debe de considerar la instalación de grifos, sifones y todos los accesorios correspondientes.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidos en la obra de lavamanos de concreto las cuales deberán ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJOS DE 0.50 X 0.80 CM

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Se refiere a las actividades requeridas para la provisión e instalación de espejos con un espesor de 3 mm en los lugares indicados en planos de detalles de baños. El vidrio del espejo debe ser de primera calidad y los contornos deberán ser pulidos para que se pierdan las esquinas vivas, estarán exentos de todo defecto como manchas, rayones o golpes imprevistos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: la cantidad a pagarse será el número de espejos suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

K.5 ENCHAPE DE CERÁMICA EN LAVAMANOS EXISTENTE

UNIDAD: M2

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la colocación de Cerámica de 20x30 CMS en lavamanos de los baños existentes en la escuela. Para autorizar la colocación de la cerámica el Supervisor deberá verificar los niveles de acuerdo con lo establecido en planos. Para pegar las piezas de cerámica se usará Adhesivo para cerámica, teniendo la precaución de humedecer las superficies de contacto y tener inmersas en agua a las piezas al menos por 24 horas antes de su colocación. Se instalarán primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas de cerámica totalmente rectas, utilizándose separadores especiales de grosor aprobado por el supervisor. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas, para luego fraguar las juntas con una mezcla prefabricado sin arena y acorde al color de la cerámica y en proporciones recomendadas por el fabricante de la marca seleccionada.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por cerámica será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la cerámica en piso, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

K.8 EXCAVACION MATERIAL TIPO I (MATERIAL COMÚN)

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo I (Material Común) por medios manuales, en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no

requieren el uso de equipo pesado o explosivos, considerando únicamente mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo I (Material Común), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

K.11 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 1/2" RD-13.5

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 1/2" RD-13.5, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. Se debe utilizar pegamento para PVC tipo Tangit o de calidad superior, lija #80 y en los casos que sea requerido accesorios de PVC que cumplan con la normativa requerida. Se deben de realizar pruebas hidrostáticas luego de que la tubería sea instalada, comprobando con la supervisión la presión de 80 PSI durante 24 horas de duración de la prueba.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.12 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 1" RD-26

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 1" RD-26, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. Se debe

utilizar pegamento para PVC tipo Tangit o de calidad superior, lija #80 y en los casos que sea requerido accesorios de PVC que cumplan con la normativa requerida. Se deben de realizar pruebas hidrostáticas luego de que la tubería sea instalada, comprobando con la supervisión la presión de 80 PSI durante 24 horas de duración de la prueba.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.13 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 3/4" RD-21

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 3/4" RD-21, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. Se debe utilizar pegamento para PVC tipo Tangit o de calidad superior, lija #80 y en los casos que sea requerido accesorios de PVC que cumplan con la normativa requerida. Se deben de realizar pruebas hidrostáticas luego de que la tubería sea instalada, comprobando con la supervisión la presión de 80 PSI durante 24 horas de duración de la prueba.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.14 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 2" RD-41

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 2" RD-41, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacena y manejada de modo que se evite el daño. Se debe utilizar pegamento para PVC tipo Tangit o de calidad superior, lija #80 y en los casos que sea requerido accesorios de PVC que cumplan con la normativa requerida. Se deben de realizar pruebas hidrostáticas luego de que la tubería sea instalada, comprobando con la supervisión la presión de 80 PSI durante 24 horas de duración de la prueba.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.15 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 4" RD-41

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 4" RD-41, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacena y manejada de modo que se evite el daño. Se debe utilizar pegamento para PVC tipo Tangit o de calidad superior, lija #80 y en los casos que sea requerido accesorios de PVC que cumplan con la normativa requerida. Se deben de realizar pruebas hidrostáticas luego de que la tubería sea instalada, comprobando con la supervisión la presión de 80 PSI durante 24 horas de duración de la prueba.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte

y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLADERAS

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de coladeras de aluminio de 3" con salida de 2" con su respectiva trampa. La trampa deberá ser colocada al momento de la fundición de la losa para asegurar que quede sin fugas o escapes por debajo. Luego se colocará la coladera una vez que se pueda caminar sobre la losa. Si se opta por instalar la trampa después de la fundición se deberá dejar el boquete para la trampa durante la fundición y luego fijarla mediante mortero rico en cemento para asegurar su adherencia y evitar futuras filtraciones.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número unidades, medidas en la obra, accesorios instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL DE PVC DE 3"

UNIDAD: M

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de un canal de PVC de 3". Para la instalación del canal se requiere como paso inicial, alinear todas las tejas (u otro material del que esté construido el techo) del alero donde se instalará el canal. Después de esta actividad se deberá colocar una cuerda a todo lo largo del techo, la que servirá de guía para darle la pendiente al canal al momento de la instalación. El canal a instalar debe ser de Alto Caudal PVC 3", cada una de las partes del canal (canao, uniones, tapones, bajante), se unirán con pegamento especial tangit que tiene presentación en barritas de 50 gramos, previa limpieza con lija de las piezas a unirse. El canal será fijado mediante soportes a cada metro, considerando la soportería recomendada por el fabricante.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Canal de PVC será el número de metros lineales instalados y medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

K.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 3" RD-41

UNIDAD: M

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 3" RD-41, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. Se debe cuidar de mantener limpia la tubería y libre de suciedad. Se utilizará pegamento para PVC tipo Tangit o de calidad superior, lija #80, soportería tipo abrazadera y en los casos que sea requerido accesorios de PVC que cumplan con la normativa requerida.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.19 CAJA DE REGISTRO AN 0.40 X 0.40 X 0.60 M

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 0.40x0.40x0.60 M (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 12 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico, tapadera (10 cm de espesor) y casquete de concreto reforzado y manija. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Las que deberá tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

K.20 CANAL DE AGUAS LLUVIAS CON REJILLA

UNIDAD: M

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la construcción de un canal de desagüe para la evacuación de aguas lluvias en los sitios indicados en planos, de 1.50 M de longitud y dimensiones de $a=0.30$ x $H=0.30$ M, con un espesor de fondo y paredes de 0.10 M, con un refuerzo de varilla 7#3 y anillos #3 a cada 0.35 M, niveles y alineamiento. Se utilizará concreto de $F'c=210$ Kg/cm², la superficie tendrá un acabado liso, sin canecheras. Incluye la colocación de una rejilla metálica de un ancho de 0.40 m. con doble marco de ángulo 1"x 1"x 1/8" y rejilla con platina de 1" X 1/8" a cada 2.5 cm. Las juntas entre Angulo y platina se fijarán utilizando electrodos 6013. Adicional a eso se pintarán con pintura anticorrosiva a dos manos tanto el marco de ángulo como la rejilla con platina.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra según sus dimensiones completada y aceptada en su lugar de colocación.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.1 DESINSTALACIÓN Y REINSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en la desinstalación del equipo del aire acondicionado existente, se contempla el mantenimiento y reparación de la unidad, para luego proceder a la

reinstalación de esta en el lugar seleccionado, altura de instalación mínima de 2.5 m, manejadora de aire conectado por el circuito correspondiente, cables # 10 para fases y polo a tierra tubería EMT 3/4".

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá y pagará por unidad de Aire acondicionado desinstalado, reparado y debidamente instalado aprobado por el supervisor. Se colocará de acuerdo a planos y especificaciones indicados.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.2 INTERRUPTOR SENCILLO.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la caja de 2´x4´ y su respectivo interruptor sencillo con su placa, ambos con certificación UL.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.3 INTERRUPTOR DOBLE.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la caja de 2´x4´ para interruptor doble y su respectiva placa. Cada componente debe cumplir con certificación UL.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.4 INTERRUPTOR DOBLE PARA INTEMPERIE.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la caja de 2'x4' para interruptor doble para intemperie y su respectiva placa. Cada componente debe cumplir con certificación UL.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.5 INTERRUPTOR VAIVÉN.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la caja de 2'x4' y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado. Cada componente debe cumplir con certificación UL.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.6 TOMACORRIENTE DOBLE.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de tomacorriente doble, la caja de 2'x4' y su respectiva placa. Cada componente debe cumplir con certificación UL. Para los tomacorrientes que se instalen cerca de lugares con grifos, mesas de trabajo de alimentos y similares se debe considerar protección de falla a tierra.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.7 TOMACORRIENTE TRIFILAR DE 50 AMP.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la caja de 4"x4" además del tomacorriente y su respectiva placa para la conexión de aparatos especiales en circuitos de 50 Amps, certificados UL

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.8 TOMACORRIENTE PARA AIRE ACONDICIONADO /CC PRÓXIMO.**UNIDAD: UNIDAD****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la caja de 2'x4' y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado, conectado por el circuito correspondiente, cables # 10 para fases y polo a tierra, tubería EMT 3/4".

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.9 LUMINARIA TECHO LED.**UNIDAD: UNIDAD****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de los materiales y accesorios necesarios para la puesta en operación de las luminarias de techo tipo Osram LED Spot C 9" 18W 3000K o similar requeridas para el sistema de iluminación.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por la instalación de los materiales para la luminaria será por unidad de acuerdo a las actividades terminadas las que serán inspeccionadas, contabilizadas y aceptadas por el supervisor de obra.

PAGO: Los precios presentados por el ejecutor serán su compensación total por el suministro de mano de obra, equipo, herramientas, trámites y demás actividades necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

L.10 LUMINARIA TIPO COLGANTE.**UNIDAD: UNIDAD**

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de los materiales y accesorios necesarios para la puesta en operación de las luminarias de tipo colgante, Syl. LED UL517 48" con tubo 16W 1600lms 30K 120-227V o similar requeridas para el sistema de iluminación.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por la instalación de los materiales para la luminaria será por unidad de acuerdo a las actividades terminadas las que serán inspeccionadas, contabilizadas y aceptadas por el supervisor de obra.

PAGO: Los precios presentados por el ejecutor serán su compensación total por el suministro de mano de obra, equipo, herramientas, trámites y demás actividades necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

L.11 LUMINARIA TIPO REFLECTOR.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de los materiales y accesorios necesarios para la puesta en operación de las luminarias tipo reflector para exteriores con protección, tipo llukon LED tortuga R12W o similar requeridas para el sistema de iluminación.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por la instalación de los materiales para la luminaria será por unidad de acuerdo a las actividades terminadas las que serán inspeccionadas, contabilizadas y aceptadas por el supervisor de obra.

PAGO: Los precios presentados por el ejecutor serán su compensación total por el suministro de mano de obra, equipo, herramientas, trámites y demás actividades necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

L.12 CENTRO DE CARGA DE 20 ESPACIOS 120-140 V.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en el picado de pared de ser necesario, instalación, armado y conexión del centro de carga con cada uno de sus componentes, todo con certificación UL. Se debe instalar una varilla de polo a tierra ½" x6' proximo a cada centro de carga, los cuales deben

de contar con barra de tierra independiente del neutro. Se debe aterrizar el centro de carga con conductor calibre #8 THHN de cobre, igualmente instalar un puente entre las barras de neutro y tierra.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de Unidades medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.13 CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN.

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de tubería PVC C-20 de ½" o EMT ½" en los casos que sea necesario, cableado con 2 cables # 14 THHN, considerando instalar conductor de tierra #14 THHN para cada circuito. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de circuito medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

L.14 CIRCUITOS DE FUERZA.

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de tubería PVC C-20 1/2", cableado con 2 cables # 12 THHN+ 1# 12 THHN como conductor de tierra para cada circuito, Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de circuito medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

M.5 ZAPATA AISLADA DE 1.45x1.45 M, e=0.35 M, 9 #4 A/S.**UNIDAD: UNIDAD****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata de Concreto aislada de $F'c=280$ Kg/cm² de 1.45 x 1.45 m con un espesor de 0.35 m armada con 9 varillas de acero No. 4, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200$ Kg/cm². El concreto deberá fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u

otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Las zapatas aisladas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Zapata aislada será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

M.6 COLUMNA 0.30 X 0.30M, 8#5, #3@ 0.14M, CONCRETO 1:2:2.

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ con dimensiones de 0.30 x 0.30 M, armadas con 8 varillas #5 longitudinales y anillos #3 a cada 0.14M, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros

desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

M.7 VIGA DE 0.30x0.30M, 4#4 Y #2@0.15 M.

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ con dimensiones de 0.30 x 0.30M, armadas con 4 varillas #4 longitudinales y anillos #2 a cada 0.15M, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales

y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

M.8 VIGA 0.30x0.40M; LS (6#5 y 1#4), LI (10#5); Anillo #3@0.10 M.

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de cimentación de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ con dimensiones de 0.30 x 0.40 M armadas con acero superior 6 varillas #5 más 1 varillas #4, acero inferior 10 varillas #5, y anillos #3 a cada 0.10 M, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto será de 280 Kg/cm^2 servido en sitio, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el

desplazamiento de la armadura. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, servido, transporte, colocación, acabado y curado de la solera, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

M.9 LOSA PARA TANQUE ELEV. 5000 GAL, e=0.20 M #4 Y #5.

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ para tanques de 6,000 galones con un espesor de 0.20 M armada con varilla # 4 y # 5 armada conforme a plano de detalles, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados grueso. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado

con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

M.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1" RD-26.

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste el suministro e instalación de tubería PVC de 1" RD-26, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

M.11 VÁLVULA COMPUERTA DE 1" PARA PVC (SUM/INST).

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en el suministro e instalación de válvula de compuerta de 1", instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

M.12 ACCESORIOS.

UNIDAD: GLOBAL

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en el suministro y la instalación accesorios necesarios para el tanque de almacenamiento. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada accesorio deberá colocarse alineado, cuando se interrumpa la instalación de tuberías, el extremo abierto de los accesorios deberá de protegerse, el interior del accesorios, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Los accesorio deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá Globalmente. La cantidad a pagarse será única.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

M.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ROTOPLAS DE 22,000 LTS (6,000 GAL).

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en el suministro e instalación de tanque de 6,000 galones incluyendo accesorios.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de tanques las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

M.14 ESCALERILLA PARA TANQUE ELEVADO (VARILLA #5 Y #3)

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad consiste en la construcción de gradas tipo marinera de ancho de 0.70 m, de varilla de 5/8" y protección tipo marinero de varilla de 3/8". Para la construcción de la grada metálica se utilizará varilla de 5/8" con escaleras de tubo espaciados a 0.30 m y con ancho de 0.70 m, la protección tipo marinera con varilla de 3/8" tal como se especifica en los planos, toda la estructura será soldada con electrodo de 6013 y pintada con pintura anticorrosiva a dos manos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad por pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

M.15 PASAMANOS DE HG 1" H=1 M. DE POSTES A/C 1 MT.

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de un pasamanos de tubo de HG de 1" de acuerdo a plano. Se utilizará tubo de Hg. de 1" para realizar el marco de un metro de altura y los paralelos a cada metro de distancia. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a una mano, pero sin dejar zonas desprotegidas y una mano de pintura de aceite del color acordado con el Beneficiario y el Supervisor del proyecto (la pintura de aceite se puede sustituir por otra mano de pintura anticorrosiva con el visto bueno del Supervisor). Conforme se avanza con las gradas de mampostería se incrusta el tubo paral en aproximadamente 20 cms. El pasamanos lleva un arriostre del mismo tubo a 50 cms. Todos los elementos son soldados en sitio.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por pasamanos de Hg. de 1" será el número de metros lineales medidos en la obra en forma inclinada, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

N.5 DADO DE CONCRETO.

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto de $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ con una dimensión de 0.30x0.30x0.40 M. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y

trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. No se considera encofrado de madera. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Los dados de concreto deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por dado de concreto será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

N.6 REPARACIÓN Y REINSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES EXISTENTES.

UNIDAD: UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consiste en la reparación, pintura y reinstalación de juegos infantiles metálicos (columpio, deslizador, sube y baja y pasamanos), la cual incluye reparación de toda la parte metálica, lijado de estructura metálica y pintura a dos manos de pintura anticorrosivo color rojo en ambas caras, una vez seca las dos manos de anticorrosivo, se deberá colocar dos manos de pintura final de color rojo de aceite mate.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO

MEDICIÓN: Se pagará por cada uno de los juegos existentes reparados y finalizado, y será el total de la actividad realizada en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el Supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

IMPLEMENTACIÓN DE LA MSSS DEL PGAS

O.1 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Las presentes especificaciones comprenden la implementación del plan de control temporal de tránsito vehicular y peatonal en el área del proyecto y su área de impacto. Esta actividad incluye:

1. Señalización vial

- a. Señalización vial preventiva según norma mínima del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control de Tránsito (SIECA 2014).
- b. Señalización vial reglamentaria según la norma mínima del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control de Tránsito (SIECA 2014).
- c. Dispositivos de delineación y delimitación para los sitios de trabajo tales como excavaciones, acopio de materiales, equipo de construcción.

El sistema de Señalamiento de Obra en Construcción o sea el control temporal de tránsito se dirige por el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito en su última versión y en forma complementaria la versión del año 2014. Lo anterior se refiere especialmente a los esquemas de protección a implementarse y los dispositivos a utilizarse.

Como mínimo cada sistema de control temporal de tránsito debe comprender de señales y dispositivos de canalización y cuando las circunstancias los exigen deben incluirse abanderados considerando al menos 2 personas cuando se realicen actividades para el retiro de escombros y la entrega de materiales en la obra.

La cantidad de las señales y dispositivos para cada sitio de regulación temporal de tránsito es aquella exigida en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito, considerando para este proyecto 1 paquete de señales viales preventivas de 0.60 x 0.60 m de 6 rótulos y 1 paquete de señales viales reglamentarias de seguridad de 0.46 x 0.71 m de 5 rótulos.

En caso que se observe maniobras imprudentes de los usuarios de la vía y condiciones peligrosas el sistema de control temporal de tránsito deberá ser fortalecido con los dispositivos adicionales.

Aquellas señales que comprenden mensajes que no se aplican deben ser cubiertas o retiradas en forma inmediata, para conservar la credibilidad en el sistema de señalización ante los usuarios.

El Contratista fabricará planes de control temporal de tránsito para cada condición particular. Los planes de control temporal de tránsito contienen la siguiente información:

- a) el esquema de señalización que detalla el tipo de dispositivo de seguridad y las distancias

entre los mismos, el tamaño de la zona a proteger y la zona de amortiguamiento, la zona de prevención b) el listado de dispositivos con tipo de dispositivo y su cantidad.

El contratista deberá mantener informada sobre cierres temporales o parciales de la vía a la población en forma anticipada, no menor de tres días, a través de: a) la comunicación a los líderes comunitarios, b) carteles públicos en las calles a cerrar o intervenir, c) avisos domiciliarios de los vecinos afectados.

El control temporal de tránsito debe considerar todos los participantes de tránsito: los peatones, los carros, camiones, buses, mototaxi y motocicletas.

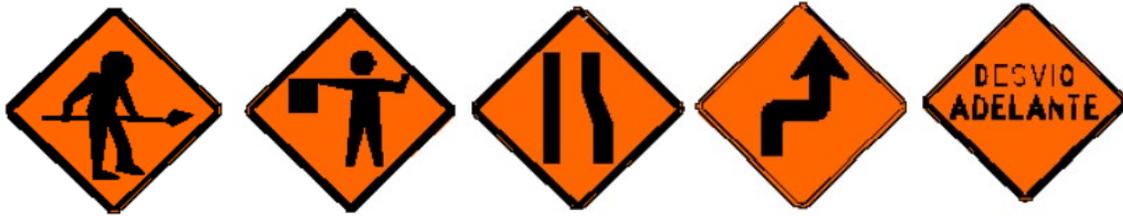
Carteles.

Las señales preventivas, reglamentarias e informativas serán de las medidas normalizadas en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito en su última versión. Los mensajes sobre aquellas señales viales en calles vehiculares deben ser leíbles durante el día, noche y bajo condiciones climatológicas adversas. Los mensajes de las señales deben ser precisos y corresponder a las condiciones reales de la vía. Los mensajes de prevención deben advertir el tipo de peligro real utilizando el código de mensaje y pictogramas establecidos en la citada norma. Las señales preventivas temporales de advertencia general tales como “peligro”, “atención”, “alto”, no se consideran como señales preventivas en el sistema de control temporal de tránsito ya que no aportan información de calidad y deben ser sustituidos por señales preventivas temporales que advierten el peligro real. En caso que las condiciones exigen la regulación de la velocidad, se requiere que el usuario se parre o ceda el paso, se deben utilizar las señales de reglamentación correspondientes y no de prevención.

Señales viales reglamentarias de velocidad



Señales viales preventivos



Dispositivos de canalización y delineación.

El contratista debe delimitar todos los sitios de construcción en una vía vehicular o peatonal con postes verticales y malla plástica color naranja que tiene un ancho entre 80 y 120 cm. Esto incluye: bultos de material excavado, materiales de construcción, excavaciones, equipo, residuos y herramientas de construcción.

Se espera contar con al menos 2 rollos de malla plástica de 0.8 x 1.20 m, 2 rollos de cinta reflectiva plástica, 10 delineadores y 4 unidades de conos con cinta reflectiva.



Esquemas de señalización y canalización.

Los esquemas de control temporal de tránsito se elaborarán en base a la normativa y las recomendaciones del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito. Deberán ser ajustados y fortalecidos cuando en el campo se observan condiciones peligrosas o conducta inadecuada de los usuarios. Los esquemas deben adaptarse a la velocidad expectativa de los usuarios de la vía. El esquema debe asegurar que el ancho del paso peatonal sea igual o mayor a 1.50m y en caso extremo se puede reducir el ancho a 0.80m en longitudes menores a 10m. No se permite que el peatón sea forzado a escalar bultos de materiales sobrantes o de construcción o saltar excavaciones.

Abanderados

Los banderilleros deben ser personas capacitadas en el control de tránsito. Cada camión que descarga o carga, cada maquinaria o camión que hace maniobra en un área de circulación peatonal y vehicular requiere de dos abanderados entrenados, que regulan el tránsito en el área de maniobra. Los abanderados son equipados con silbato y banderín. En caso que no existiera visibilidad entre un abanderado y el otro, se debe contar con radio u otro medio de comunicación.

Capacidad de Gestión de la Seguridad Vial

El contratista debe asegurar la implementación de las medidas de gestión del tráfico, por lo que asignara el personal necesario para tal efecto.

Responsabilidad

En caso de accidentes o daños por falta de dispositivos viales y de protección del sitio de obra, o por falta de información o coordinación con los diferentes actores, el Contratista será responsable directo de las acciones legales y compensatorias que el afectado interpusiese.

CRITERIOS DE MEDICION

Las actividades se pagan en forma global y proporcionalmente al tiempo de ejecución: suma global del concepto incluido en el contrato dividido entre la cantidad de meses del contrato. Derecho a pago solamente existe cuando el contratista ha ejecutado y comprobado la ejecución de las actividades que son requisitos de pago. La actividad de requisito de pago será evaluada con aquel porcentaje que se detalla en el siguiente cuadro de Evaluación del Desempeño de los Indicadores de Pago.

	Indicador pago	% de Evaluación	Criterio de Medición	Fuente de Comprobación
1	Señalización vial	100%	Área de construcción delimitada y separada del camino peatonal y vehicular, mediante delineadores y malla. Señales colocadas en lugares estratégicos.	Inspección de campo resumida en Informes de Inspección con evidencias fotográficas.

FORMA DE PAGO:

Estos pagos constituirán la compensación total para señalizar y por lo tanto, incluye los costos para materiales, herramientas, equipo, mano de obra y permisos. El valor global se desembolsa en forma proporcional al tiempo de construcción fijado en el contrato de construcción. Para tal efecto, se divide el valor global que aparece en el contrato entre la cantidad de meses del contrato.

O.2 SERVICIO DE HIGIENE, SALUD, BIOSEGURIDAD, CONTROL DE CONTINGENCIA

La presente especificación comprende los servicios de higiene que incluye todas las instalaciones provisionales del proyecto, sus servicios y las demás facilidades necesarias para llevar a cabo la obra objeto del contrato:

- Servicios sanitarios con sus respectivos lavamanos
- Abastecimiento con agua para consumo humano.
- Control de contingencias (Botiquín de primeros auxilios, Extintores, Equipo de rescate enterramiento)
- Servicios de Salud

Servicios sanitarios con sus respectivos lavamanos

Se contará por lo menos con cuatro servicios sanitarios, uno exclusivo para el sexo femenino y el otro para hombres. La cantidad de servicios sanitarios / letrinas portátiles para los empleados de construcción, será en **relación a una (1) por cada diez (10) personas**. Se instalarán en sitios autorizados por la Supervisión. Cada servicio sanitario cuenta con un basurero y se deberá de dotar agua para limpiarse las manos con agua limpia con una estructura tipo BIM instalando dos lavamanos.



Abastecimiento de agua para consumo humano.

Todos los frentes de trabajo, fijo y móvil dispondrán de abastecimiento suficiente de agua para beber, en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo. El agua debe almacenarse en sitios ventilados y alejados de cualquier producto químico peligroso. Se estima una dotación mínima de 3.5 Lts por persona/día.

Rotulación

Todos los sitios auxiliares de obra deben contar con la debida señalización preventiva para prevenir accidentes y la transmisión de enfermedades. Esto incluye al menos un rótulo de uso obligatorio de equipo de protección individual, actividades prohibidas, señales de rutas de evacuación y ubicación del equipo de primeros auxilios.



Control de Contingencia

Botiquín de primeros auxilios: El contratista mantendrá en un lugar estratégico y accesible, un botiquín de primeros auxilios que cumpla con el **artículo 73 del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales:** Agua oxigenada, gasa estéril, algodón, vendas, jabón antiséptico líquido, esparadrapo, analgésicos, torniquete, bolsas de goma para agua, hielo, guantes esterilizados,

termómetro clínico, férulas, vendas elásticas, cabestrillos o charpas y tabla rígida. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Extintores: El contratista debe dotar a los diferentes ambientes y equipo de construcción con extintores:

Ambiente	Tipo de Extintor	Cantidad
Oficina	Extintor ABC 10 libras	1.00
Bodega con almacenamiento de combustible, lubricantes.	Extintor ABC 20 libras	1.00



Equipo de rescate de enterramiento: El contratista tiene en el lugar de descarga y carga de material pétreo a su disposición una pala y azadón para liberar una persona enterrada.

Servicios de Salud e Higiene

El contratista debe proporcionar el servicio y seguro médico para realizar los exámenes para trabajadores que trabajarán en alturas mayores a 6m. Además, el contratista debe registrar si sus trabajadores cuentan con las vacunas tales como por ejemplo COVID – 19, tetanus o aquellas vacunas sugeridas por las autoridades de salud y trabajo pertinentes al tipo de trabajo y los riesgos asociados. En caso de que el trabajador carece de vacunas requeridas, el contratista permitirá y gestionará las vacunaciones a través de los correspondientes centros de salud.

Se debe dotar de al menos 2 Lts de jabón líquido para lavado de manos y al menos 1 rollo de papel higiénico por persona/semana.

CRITERIOS DE MEDICION

Se evaluará el servicio anteriormente descrito con el porcentaje descrito en el cuadro de indicadores de pago y sus criterios de medición. Derecho a pago solamente existe cuando el contratista ha ejecutado y comprobado la ejecución de las actividades que son requisitos de pago.

	Indicador de pago	% de Evaluación	Criterio de Medición	Fuente de Comprobación
1	Servicios sanitarios con sus respectivos lavamanos	25%	La cantidad de servicios sanitarios corresponde a la cantidad de trabajadores y uno de ellos es para el sexo femenino. Cada servicio sanitario cuenta con lavabo.	Informe de Monitoreo. Fotografías de cumplimiento.
2	Abastecimiento con agua para consumo humano.	25%	Hay fuentes de agua para consumo humano. Contratista brinda comprobante de pago de agua apta para consumo humano.	Inspección de sitio, Informe de monitoreo, comprobante de pago para agua apta para consumo humano, fotografías de cumplimiento.
3	Control de contingencias	20%	Botiquín de primeros auxilios debidamente equipado. Extintor en oficina, bodega y equipo de construcción	Inspección de campo. Informe de monitoreo con fotografías.
4	Servicios de Salud	30%	El personal laborante del proyecto deberá contar con seguro médico y contra accidentes, brindar ese servicio será responsabilidad del Contratista, quien deberá tener actualizada la nómina de seguro del personal contratado	Listado de personal con seguro médico.

FORMA DE PAGO:

Este concepto se paga en forma global para la realización de todo el proyecto.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total para asegurar: las instalaciones adecuadas para el uso del contratista, supervisión y la AMDC, las instalaciones de higiene para los trabajadores, una adecuada capacidad de respuesta para casos de contingencias, una atención de salud sistematizada para disminuir enfermedades endémicas y profesionales.

El valor global se desembolsa en forma proporcional al tiempo: Se divide el valor global que aparece en el contrato entre la cantidad de meses del contrato. El contratista es responsable de asegurar que todas las medidas descritas se cumplan.

O.3 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Esta actividad comprende los siguientes componentes:

- a) El suministro de equipo de protección personal básico a sus empleados y subcontratistas exigido por el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. El equipo debe ser apropiado para el trabajo y el cuerpo del portador. El equipo básico comprende de casco y chaleco por trabajador, para los trabajos de fundición de losa se deberá dotar a los trabajadores con botas de hule.
- b) El suministro de equipo de protección personal especial a aquellos trabajadores expuestos a riesgos especiales. Esto incluye guantes, caretas para soldadores, anteojos para cortadores con cierra eléctrica, arnés, línea de vida para los que trabajan en altura, según el número de trabajadores expuestos a estos riesgos.

CRITERIOS DE MEDICION

La actividad se paga en forma global y distribuida uniformemente al tiempo de construcción establecido en el contrato. Derecho a pago solamente existe cuando el contratista ha ejecutado y comprobado la ejecución de las actividades que son requisitos de pago.

La actividad de requisito de pago será evaluada con aquel porcentaje que se detalla en el cuadro de Evaluación del Desempeño de los Indicadores de Pago.

	Indicador de pago	% de Evaluación	Criterio de Medición	Fuente de Comprobación
1	Suministro de equipo de protección personal básico	70%	Los trabajadores portan el casco, el chaleco.	Informe de Monitoreo. Fotografías que sustentan.
2	Suministro de equipo de protección personal especial	30%	Los trabajadores expuestos a riesgos especiales portan el correspondiente equipo de protección (arnés, línea de vida, guantes de cuero, caretas, etc.)	Informe de Monitoreo. Fotografías de cumplimiento.

FORMA DE PAGO:

Estos precios y pagos constituirán la compensación total para asegurar que los trabajadores utilizan bien su equipo. El precio incluye el suministro, la entrega, la sustitución de todo el equipo de protección personal que exige el marco legal de Honduras y las buenas prácticas de seguridad de un proceso productivo. El valor global se desembolsa en forma

proporcional al tiempo: Se divide el valor global que aparece en el contrato entre la cantidad de meses del contrato. El contratista es responsable de asegurar que todos los trabajadores utilizan su equipo de protección personal en la forma debida.

O.4 MANEJO DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES

El Manejo de Residuos y Contaminantes incluye las siguientes medidas de prevención y de corrección:

- 1) Manejo de residuos,
- 2) Obtención de constancias y permisos
- 3) Medidas preventivas para disminuir el riesgo de contaminación por hidrocarburos,
- 4) Medidas preventivas de contaminación por concreto o mortero,
- 5) Medidas de control de sedimentos.
- 6) El control del agua lluvia durante la construcción

Manejo de Residuos

Plan de Manejo de Residuos

El contratista debe elaborar un plan de manejo de residuos de la obra que incide en las siguientes estrategias y los conceptos:

1. En la planificación de compra, transporte y producción se debe incluir la meta de evitar la generación de residuos.
2. Se debe incluir el concepto de la reutilización de los materiales.
3. Se debe considerar el reciclaje de los materiales.
4. Se debe evitar mezclar distintos materiales para evitar la contaminación de cada uno.

El plan de manejo de residuos de la obra debe comprender la clasificación de los materiales, los lineamientos de recolección y almacenamiento temporal, y la evacuación mediante la reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final, las medidas de seguridad para los trabajadores, los protocolos de atención de accidentes. El plan detallará los sitios de disposición final que contarán con la respectiva autorización municipal. La mezcla de residuos solamente se permite si no es ofensiva para el ambiente o mejora las condiciones ambientales.

Es prohibido quemar cualquier desecho, con excepción de aquellos que se utilicen para la generación de energía en el proceso productivo de la obra o externa. En caso de que estos desechos generen gases no deseables las plantas generadoras de energía deben contar con los filtros que aseguren que los gases cumplen con los requisitos de los gases de escape estipulados en la respectiva normativa nacional.

La recolección, el almacenaje temporal, el transporte y la disposición final debe cumplir con el marco legal del país y en especialmente con el Reglamento para el manejo integral de los residuos sólidos (Acuerdo Ejecutivo No. 1567-2010). En caso de los residuos líquidos la descarga debe cumplir con las Normas Técnicas de Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario, acuerdo no. 058.

La limpieza de las letrinas portátiles debe realizarse por una empresa autorizada para ello, debiendo el contratista presentar el comprobante de limpieza que se entrega cada vez que se realiza esta por parte de la empresa.

En casos excepcionales en donde por razones comprobables no se pudiesen alquilar las letrinas portátiles, se podrá realizar el alquiler de pozos de absorción o letrinas fijas en la comunidad, el contratista debe presentar un comprobante de alquiler de estas en donde se establece que el propietario realiza el mantenimiento y limpieza de estas.

Recipientes para residuos

En cada sitio de trabajo debe haber basureros para los diversos tipos de residuos, y estos deben contar con la rotulación correspondiente. Deberá contar con al menos dos basureros.

Sitio de disposición final de materiales inertes sobrantes

La disposición final de los residuos producto de demoliciones de obras existentes tales como concretos, paredes y de cualquier otro tipo, deberá hacerse en aquellos lugares que la municipalidad (Gerencia de Aseo Municipal) ya tiene dispuestos o que establezca para ello, y deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones e instrucciones que para tal efecto la municipalidad (Gerencia de Aseo Municipal) ya tiene establecidas.

Permisos y Constancias

Para cada sitio de disposición de escombros, suelos, tierra y similares se requiere la autorización de la municipalidad, el consentimiento del propietario del terreno, la constancia de satisfacción del propietario del terreno, en caso de que se realice en un predio privado.

Para la disposición de los desechos domésticos el contratista podrá hacer uso del servicio de recolección de basura municipal o llevarlos directamente al relleno sanitario, en este caso debe presentar la constancia municipal para el uso del relleno sanitario municipal de Tegucigalpa acompañado de los comprobantes de entrada cada vez que ingresa a este.

El contratista presentara el comprobante de limpieza de las letrinas portátiles que se entrega cada vez que se realiza esta por parte de la empresa o presentar el comprobante de alquiler de pozos de absorción o letrinas fijas en la comunidad, en donde se establece que el propietario realiza el mantenimiento y limpieza de estas.

Medidas preventivas para disminuir el riesgo de contaminación por hidrocarburos

Se debe almacenar grasas, lubricantes, combustible sobre superficies impermeables y en charolas para evitar que derrames se rieguen sobre suelos. Los artefactos tales como tampos, trapos, papeles contaminados con hidrocarburos se deben recolectar y almacenar en forma separada. Áreas contaminadas deben ser restauradas en forma inmediata.

Medidas preventivas de contaminación por concreto o mortero

Es prohibido contaminar el suelo y pavimento con residuos de concreto y mortero. El contratista debe utilizar bateas (charolas) para preparar la mezcla de mortero o concreto, se estima al menos 2 charolas. El agua de limpieza de las herramientas de concreto tales como mezcladoras, palas etc. debe ser recogida en fosas decantadores. Al finalizar el proyecto el sitio de las fosas decantadores debe ser saneado.

**Medidas de control de sedimentos.**

Las arenas y arcillas deben ser tapadas con plástico o lonas impermeables debiendo contar con al menos 2 en el sitio de las obras, durante la época seca como la época de lluvia. Todos los camiones que transportan tierra, material pétreo, aserrín deben ser protegidos con lonas al momento de arranque y durante el transporte para evitar el riego de los materiales.

El control del agua lluvia durante la construcción

El contratista debe evitar estancamiento de agua. Al acumular agua en zanjas o hundimientos, a ordenes de la supervisión el contratista debe proceder al achicamiento del agua estancada.

CRITERIOS DE MEDICION

Para cada componente se aplica el porcentaje incluido en el cuadro de Evaluación del Desempeño de los Indicadores de Pago. Derecho a pago solamente existe cuando el contratista ha ejecutado y comprobado la ejecución de las actividades que son requisitos

de pago. La actividad de requisito de pago será evaluada con aquel porcentaje que se detalla en el cuadro de Evaluación del Desempeño de los Indicadores de Pago.

	Indicador de pago	% de Evaluación	Criterio de Medición	Fuente de Comprobación
1	Manejo de Residuos	10%	Se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos para la etapa constructiva.	Informe de Monitoreo. Fotografías que sustentan.
		50%	Los desechos producidos se recogen, segregan, almacenan, transportan y se depositan en los lugares de desechos asignados	Informe de Monitoreo. Fotografías
2	Obtención de constancias y permisos	10%	El contratista ha presentado todos los permisos exigidos en este concepto.	Constancias
3	Medidas preventivas para disminuir el riesgo de contaminación por hidrocarburos	10%	El contratista aplica las medidas señaladas en este concepto.	Informe de Monitoreo. Fotografías
4	Medidas preventivas de contaminación por concreto o mortero	10%	El contratista utiliza charolas y decantadores de concreto o mortero.	Informe de Monitoreo. Fotografías
5	Medidas de control de sedimentos	5%	El contratista cubre los contenedores de los camiones con lonas durante el arranque y transporte. Las arenas y arcillas son tapadas con plástico.	Informe de Monitoreo. Fotografías
6	El control del agua lluvia durante la construcción, de acuerdo a solicitud de la supervisión.	5%	No hay agua estancada en el área de construcción y apoyo de la obra.	Informe de monitoreo con fotografías.

FORMA DE PAGO:

La actividad se paga en forma global y distribuida uniformemente al tiempo de construcción establecido en el contrato. Se divide el valor global que aparece en el contrato entre la cantidad de meses del contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total para todas las actividades referentes al manejo de residuos y contaminantes. El precio incluye la recolección, el almacenaje temporal, el transporte y la disposición o la neutralización de los residuos, el servicio de tramitación de permisos y los pagos para las constancias, el suministro, la entrega, la sustitución, la mano de obra, el buen uso de todos los materiales y los equipos para las medidas preventivas de contaminación por hidrocarburos, concreto y mortero y del control de sedimentos y de agua lluvia.

El pago se efectúa a través de los indicadores de pago.

O.5 GESTIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL, INFORMES CAPACITACIONES

Estas especificaciones comprenden:

- a) Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social
- b) Presentación de los Planes de Implementación
- c) Presentación de Informes mensuales sobre el avance de la implementación de las medidas Medioambiente, Salud y Seguridad Social e Informes de Accidentes
- d) Presentación de Informe Final
- e) Capacitaciones de los trabajadores
- f) Capacitaciones de la comunidad

Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social

El Contratista asigna al menos una persona encargada de Medioambiente, Salud y Seguridad Social (Oficial MSSS) a jornada completa debiendo permanecer en el lugar de las obras, quien tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales y sociales durante la ejecución de las obras y será el representante del Contratista en todos los aspectos ambientales y sociales. Para ello planifica, coordina y gestiona la implementación de las medidas del Plan de Gestión Ambiental y Social, así como otras medidas definidas por los supervisores e inspectores ambientales y sociales de la AMDC. También prepara cada uno de los diferentes planes de implementación, capacita al personal de la empresa en las MSSS y a la comunidad en los temas establecidos en el PGAS, reporta los informes mensuales sobre el avance de los indicadores de control ambiental y social y presenta el informe ambiental y social final.

Oficial de Enlace Comunitario

El contratista contratará un enlace comunitario que es responsable de las relaciones y del compromiso con las comunidades locales, en este caso con las autoridades escolares. Esta persona deberá permanecer en el lugar de las obras. Las autoridades escolares serán informadas de la existencia de esta persona, así como del comienzo de las obras, y se les proporcionará información de contacto para facilitar la comunicación con esta persona en caso de que surjan problemas durante la ejecución de las obras, o concernientes al comportamiento del Personal del Contratista, ya sea dentro o fuera del lugar del Área de Proyecto, o cualquier otra molestia pública causada por las obras.

Presentación de los Planes de Implementación

El contratista debe elaborar los siguientes Planes de Implementación:

- **Plan de Manejo Ambiental y Social:** previo a iniciar actividades será necesaria la Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, el cual tomará como guía el PGAS y sus anexos. Este PMAS estará sujeto a aprobación de la supervisión.
- **Código de Conducta:** El Contratista deberá establecer un Código de Conducta teniendo en cuenta la legislación, las normas de seguridad, el abuso de sustancias, la sensibilidad ambiental, las enfermedades transmisibles, las cuestiones de género (acoso sexual), el respeto de las creencias y costumbres locales, las interacciones comunitarias, etc. Este deberá elaborarse conforme al formato presentado en el PGAS.
- **Plan de Manejo de Residuos Sólidos:** Incluirá el manejo de los residuos durante la etapa de construcción por parte de la empresa constructora, lineamientos de recolección y almacenamiento temporal, y la evacuación mediante la reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final, las medidas de seguridad para los trabajadores, los protocolos de atención de accidentes. El plan detallará los sitios de disposición final que contarán con la respectiva autorización municipal.
- **Plan de Seguridad e Higiene (Salud):** El contratista debe formular y presentar a la supervisión para su revisión un plan operativo o sea un plan de implementación de seguridad e higiene basado a un análisis de riesgos. Estos planes operativos de seguridad y salud detallan las actividades que debe ser ejecutadas por los encargados de gestionar la seguridad e higiene, también se enlistan los recursos necesarios para su implementación, es imperante señalar cuando se ejecuten las actividades (cronograma). Entre los recursos se deben mencionar por lo menos la vestimenta obligatoria, la rotulación obligatoria, el equipo y los materiales de seguridad y atención de contingencia, las capacitaciones y simulacros a ejecutarse.

En cronogramas se expresan la planificación, las revisiones, adquisiciones, sustituciones, ampliaciones, complementaciones y las demás actividades.

El plan de seguridad e higiene refleja los estándares exigidos en los diferentes conceptos de Servicio de Higiene, Salud, Bioseguridad, Control de Contingencia, Control Temporal de Tránsito y Equipo de Protección Personal y otros conceptos.

- **Plan de Contingencia:** El contratista debe elaborar un plan de contingencia acorde al análisis de riesgo, para la etapa constructiva de las obras y la etapa de operación y mantenimiento de las mismas. Este debe incluir el equipo de atención de contingencia, su ubicación y sus características, la divulgación del plan y la capacitación, la rotulación de rutas de evacuación, ubicación de equipo de atención, los números de telefónicas de auxilio.
- **Plan de Comunicación:** El contratista debe preparar un plan de comunicación con la comunidad que incluya la socialización del cierre de vías, etc.

El contratista debe tomar todas las medidas necesarias para evitar conflictos con las comunidades locales que puedan resultar en denuncias. En caso de daños y/o perjuicios causados por el Contratista o subcontratistas se deberán solventar las reclamaciones, así como un reparo de agravios a los individuos afectados.

El contratista debe involucrar/comunicar/informar a las comunidades con antelación mínima de 3 días, sobre las actividades a desarrollar durante la construcción del proyecto.

Capacitaciones

El contratista deberá realizar las siguientes capacitaciones a los empleados:

- Plan de Seguridad e Higiene (Salud); Uso correcto de equipo de protección personal; Plan de Contingencia; Seguridad vial; Límite de velocidad; Sensibilización de los conductores en medidas de protección de aire; Normas MSSS.

Por su parte deberá realizar las siguientes capacitaciones a las autoridades escolares:

- Medidas de seguridad laboral a ser aplicadas en el mantenimiento de las obras.
- Implementación de planes de contingencias.
-

Presentación de Informes mensuales sobre el avance de la implementación de las medidas Medioambiente, Salud y Seguridad Social e Informes de Accidentes

El Contratista deberá reportar mensualmente el progreso del proyecto en el formato de reporte del cumplimiento de MSSS establecido en el PGAS. Igualmente debe presentar

mensualmente la estadística de incidentes y accidentes, observaciones, faltas cercanas, agregando en el anexo los informes de accidentes correspondientes al período de reporte. En caso de presentarse incidentes y accidentes, se notifica vía correo electrónico a la AMDC a través de la Supervisión con copia a la Dirección de Control y Seguimiento y la Dirección de Gestión Comunitaria y Desarrollo Humano, dentro de las 24 h de ocurrido el incidente, el informe se presenta haciendo uso del anexo del PGAS que corresponda.

Si se tratase de un incidente leve el informe se presentará a más tardar 7 días hábiles después de ocurrido el incidente el mismo debe contar con la firma de Vo.Bo. de la Supervisión. Se registra el accidente en la estadística y se agrega en el informe mensual.

En caso de incidentes serios el informe se presentará a más tardar 10 días hábiles después de ocurrido el incidente, el mismo debe contar con la firma de Vo.Bo. de la Supervisión. Se registra el accidente en la estadística y se agrega en el informe mensual.

Presentación de Informe Final

Al finalizar el proyecto el contratista debe presentar un informe final sobre la ejecución del Plan de Gestión Ambiental y Social, en esta comprueba su cumplimiento y justifica su no cumplimiento. Así mismo presentara el Formato DECA 019 (ICMA), debidamente llenado y sustentado por todos los reportes de avance mensual presentados.

CRITERIOS DE MEDICION

Los servicios y actividades descritos se pagan en forma global y distribuida uniformemente al tiempo de construcción establecido en el contrato. Derecho a pago solamente existe cuando el contratista ha ejecutado y comprobado la ejecución de las actividades que son requisitos de pago.

La actividad de requisito de pago será evaluada con aquel porcentaje que se detalla en el siguiente cuadro de Evaluación del Desempeño de los Indicadores de Pago.

	Indicador pago	% de Evaluación	Criterio de Medición	Fuente de Comprobación
1	Oficial de Medioambiental, Salud, Seguridad y Social	5%	1.- El encargado MSSS ha anotado en la bitácora social el avance del PGAS en cada semana.	Contratista presenta listado de personal contratado durante el mes. Presenta copia de la bitácora social
		5%	2.- El encargado MSSS ha participado en las	Contratista presenta lista de asistencia.

	Indicador pago	% de Evaluación	Criterio de Medición	Fuente de Comprobación
			reuniones de inducción de la AMDC y la supervisión.	
		10%	3.- El encargado MSSS permanece en la obra.	Muestreo de supervisión.
		5%	4.- El encargado MSSS acompaña las reuniones con la comunidad.	Contratista presenta lista de asistencia
2	Presentación de Informes mensuales sobre el avance de la implementación de las medidas Medioambiente, Salud y Seguridad Social	20%	Contratista ha presentado Informe mensual de Implementación que incluye si aplica:	Opiniones Técnicas de la Supervisión (dictamen u oficio de revisión y aprobación)
			informe sobre las actividades relacionado con el buzón de quejas	Opiniones Técnicas de la Supervisión (dictamen u oficio de revisión y aprobación)
			Contratista ha presentado la estadística de accidentes correspondiente al mes y los reportes de accidentes	Opiniones Técnicas de la Supervisión (dictamen u oficio de revisión y aprobación)
4	Planes de Implementación aprobados por la supervisión	5%	Plan de Manejo Ambiental y Social	Opiniones Técnicas de la Supervisión.
		5%	Plan de Implementación de Seguridad e Higiene y Plan de Contingencia	Opiniones Técnicas de la Supervisión (dictamen u oficio de revisión y aprobación).
		5%	Código de conducta aprobado	Opiniones Técnicas de la Supervisión
		2.5 %	Plan de manejo de residuos	Opiniones Técnicas de la Supervisión (dictamen u oficio de revisión y aprobación)
		2.5%	Plan de Comunicación	Opiniones Técnicas de la Supervisión (dictamen u oficio de revisión y aprobación)

	Indicador pago	% de Evaluación	Criterio de Medición	Fuente de Comprobación
5	Presentación de Informe final y el ICMA	5%	Informes aceptados por la supervisión	Opiniones Técnicas de la Supervisión (dictamen u oficio de revisión y aprobación)
6	Capacitaciones de los trabajadores	20%	Haber comprobado la realización de la capacitación en los temas señalados.	Listado de asistencia de capacitación
7	Capacitaciones de la comunidad	2%	Plan de capacitación aprobado por la supervisión	Plan de capacitación
		8%	Realización de la capacitación	Listado de asistencia de capacitación

FORMA DE PAGO:

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por los servicios brindados en el marco de la gestión de la implementación de las Medidas Ambientales, Seguridad, Salud y Social (MSSS) las cuales son incluidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). El precio incluye salario del oficial de medioambiente; el suministro de materiales, equipo y herramientas para el desarrollo de las capacitaciones y elaboración de informes; meriendas para capacitaciones a la comunidad.

La actividad se paga en forma global y distribuida uniformemente al tiempo de construcción establecido en el contrato. Se divide el valor global que aparece en el contrato entre la cantidad de meses del contrato, pagándose según la comprobación de la ejecución de los indicadores de pago mencionados en el cuadro anterior.

6. PROTECCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

En caso de trabajo de altura, el contratista debe aplicar e implementar cada una de las medidas expresadas en el CAPITULO XV, TRABAJOS EN ALTURA del Reglamento General. Las escaleras de mano deben cumplir con lo expresado en los art. 56 del Reglamento General. Cualquier superficie de trabajo debe satisfacer la normativa expresada en los art. 57, 58 y 60 y cualquier otro artículo del Reglamento General aplicable a las condiciones particulares de la obra.

b) Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López), código: KFW-027

Tabla de Contenido

1.	INTRODUCCIÓN _____	190
	1.1 OBJETIVOS DEL PGAS _____	192
	1.2 RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO _____	192
	1.3 MARCO LEGAL DEL PROYECTO _____	193
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO _____	201
	2.1 ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREA DE INFLUENCIA: _____	201
	2.2 CONDICIONES BIOFÍSICAS _____	203
	2.2.1 Suelo _____	203
	2.2.2 Hidrografía e Hidrogeología _____	203
	2.2.3 Áreas Protegidas _____	204
	2.2.4 Flora y Fauna _____	205
	2.3 COMPONENTES DEL PROYECTO _____	205
	2.4 EQUIPO Y MAQUINARIA POR UTILIZAR _____	227
	2.5 MANO DE OBRA _____	228
	2.6 CRONOGRAMA DEL PROYECTO _____	228
	2.7 GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL EN LAS ETAPAS DE PROYECTO _____	231
	2.7.1 Planificación y Diseño del proyecto _____	231
	2.7.2 Construcción del proyecto _____	233
	2.7.3 Operación del Proyecto _____	233
	2.8 PARTES INTERESADAS DEL PROYECTO _____	233
3.	ROLES Y RESPONSABILIDADES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL _____	234
	3.1 EJECUTOR Y RESPONSABLES DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN _____	234
	3.1.1 Permisos ambientales y permisos de usos _____	235
	3.1.2 Supervisor del cumplimiento de las medidas ambientales y sociales del proyecto en la etapa de construcción _____	235
	3.1.3 Cumplimiento de las medidas ambientales y sociales durante la operación y mantenimiento del proyecto _____	236
4.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES _____	236
	4.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL SITIO _____	236
	4.2 RESUMEN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS _____	254
5.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL _____	255
	5.1 PROGRAMA DE DESARROLLO DE GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL _____	256
	5.2 PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIOAMBIENTE _____	263
	5.3 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL _____	267

5.4	PROGRAMA DE TRABAJO Y RELACIONES CON LAS COMUNIDADES LOCALES _____	274
5.5	MEDIDAS ESPECIFICAS _____	276
5.6	MEDIDAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO _____	278
5.7	RECOMENDACIONES “HACER Y NO HACER” _____	278
6.	SANCIONES POR EL INCUMPLIMIENTO DEL PGAS _____	285
7.	MONITOREO Y EVALUACIÓN INTERNA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PGAS _____	289
8.	ANEXOS DEL PGAS _____	289
8.1	LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL CÓDIGO DE CONDUCTA _____	289
8.2	MECANISMOS DE QUEJAS Y RECLAMOS _____	293
8.3	REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES _____	300
8.4	REPORTE DE INCIDENTES SERIOS _____	304
8.5	FORMATO DE MONITOREO _____	308
	8.5.1 <i>Formato para informe de monitoreo al cumplimiento ambiental, salud y seguridad ocupacional</i> _____	308
	8.5.2 <i>Formato para elaboración de informe de cada plan del PMAS</i> _____	312

Índice de Cuadros

Cuadro 1.	Coordenadas de ubicación del proyecto	192
Cuadro 2.	Marco Legal Nacional aplicable al proyecto	193
Cuadro 3.	Normas fundamentales del trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ratificadas por Honduras	198
Cuadro 6.	Evaluación de impactos y riesgos en la etapa de operación y mantenimiento	252
Cuadro 7.	Resumen de impactos y/o riesgos en la etapa de construcción	254
Cuadro 8.	Resumen de impactos y/o riesgos en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.....	255
Cuadro 9.	Recomendaciones para el cumplimiento de las MSSS	278
Cuadro 10.	Procedimiento para la aplicación de sanciones por incumplimiento.....	287

Índice de Figura

Figura 1.	Marco Legal de Proyecto	193
Figura 2.	Normas internacionales aplicadas al proyecto	200
Figura 4.	Aspectos considerados en la gestión ambiental y social del proyecto	233
Figura 5.	Responsabilidades de las Partes Interesadas del Proyecto.....	234

Índice de Mapas

Mapa 1.	Ubicación del Proyecto.....	192
Mapa 2.	Área de Intervención del Proyecto.....	202
Mapa 3.	Suelos según Simmons & Castellanos	203
Mapa 4.	Hidrológico e Hidrogeológico	204
Mapa 5.	Áreas Protegidas.....	204

Acrónimos

Acrónimo	Definición
AMDC	Alcaldía Municipal del Distrito Central
CODEL	Comités de Emergencia Local
DGCDH	Dirección de Gestión Comunitaria y Desarrollo Humano AMDC
ESHS	Environment, Social, Health and Safety (En español Ambiente, Salud y Seguridad)
GER	Gerencia de Riesgos
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Banco de Crédito para la Reconstrucción)
SERNA	Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas
MPP	Marco de Participación de las Partes
MSSS	Medidas Medioambientales Sociales, de Salud y Seguridad
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PMAS	Plan de Manejo Ambiental y Social
UGA	Unidad de Gestión Ambiental
FMAS	Ficha de Monitoreo Ambiental y Social

1. INTRODUCCIÓN

La Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) a través del financiamiento no reembolsable del Banco Alemán de Desarrollo KfW ha puesto en marcha **El Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica; Componente: Honduras**. Este programa ha sido diseñado con el objeto de mitigar el riesgo de la población en zonas precarias del área metropolitana del Distrito Central de Honduras ante inundaciones y deslizamientos, para con ello contribuir a la adaptación de las aglomeraciones urbanas ante el cambio climático, mediante la promoción de medidas preventivas para reducir su impacto en las vidas humanas y los activos del Municipio del Distrito Central. El área de implementación del programa es el área delimitada por catastro como urbana del municipio del Distrito Central, que comprende las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela dentro del Departamento de Francisco Morazán.

El programa considera el desarrollo de 4 componentes: **Componente I Inversiones en medidas estructurales y no estructurales**, Componente II Fortalecimiento de la Gobernanza para la Gestión de Riesgos y el Cambio Climático, Componente III: Fortalecimiento Institucional de la AMDC y Componente IV: Consultoría de Apoyo y Monitoreo.

Para el caso en específico, el componente I busca reducir la vulnerabilidad local mediante el apoyo a la ejecución de medidas menores y específicas estructurales y no estructurales que sean priorizadas a través del análisis técnico y el proceso participativo. Las medidas atenderán los problemas de deslizamientos e inundaciones y entre las obras propuestas en el Acuerdo Separado del Programa se encuentran: emplantillados, muros de gaviones, muros de contención, anclajes, cunetas, cajas puente, entre otros.

La ejecución de obras, medidas estructurales o proyectos financiados íntegra o parcialmente en el marco de la Cooperación Financiera Oficial del Banco Alemán KfW deberá garantizar el cumplimiento de las normas medioambientales, sociales y de seguridad y salud y para el caso del **Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica; Componente: Honduras**, se deberá dar cumplimiento al Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa.

Por consiguiente, los contratistas oferentes en proyectos financiados por el KfW deberán comprometerse, en sus respectivos contratos, a:

Cumplir y asegurarse de que todos los contratistas, subcontratistas y principales proveedores (esto es, proveedores de suministros principales) cumplan las normas medioambientales y laborales internacionales, de manera acorde a la legislación y los reglamentos aplicables en el país de implementación del contrato respectivo y a los convenios fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y a los tratados medioambientales internacionales.

Adoptar cualquier medida de mitigación de riesgos medioambientales y sociales, tal como se identifican en la Evaluación ambiental y social y las que detallan en Plan de gestión ambiental y social (PGAS) del proyecto.

La gestión ambiental y social se define como un conjunto de operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar que las actividades humanas operen dentro de las normas legales y técnicas ambientales y sociales exigidas. En este sentido, se ha desarrollado un documento técnico que incluye un conjunto de medidas ambientales y sociales requeridas para prevenir, mitigar, controlar, compensar, corregir los posibles efectos o impactos ambientales y sociales durante la construcción del proyecto **KfW-027: Reforzamiento de Instalaciones Críticas, Acondicionamiento de la Escuela Juan Guifarro Lopez, para su habilitación como albergue durante emergencia en el D.C Col. Betania.**

Este documento técnico denominado Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto antes referido, integra directrices de Medioambiente, Sociales, Salud y Seguridad (MSSS) que son obligatorias a cumplir por el Contratista y su personal, y por el personal contratado por la Alcaldía Municipal de Distrito Central (AMDC). El costo de la aplicación de las MSSS está reflejado en el presupuesto de esta obra.

1.1 Objetivos del PGAS

El objetivo general de la formulación y aplicación del PGAS es efectuar la respetiva gestión medioambiental y social de las obras a desarrollar con el proyecto financiado por KfW.

Para el cumplimiento de este objetivo será necesario:

Objetivos específicos

Que la ejecución de las obras o medidas estructurales no produzca impactos adversos e irreversibles medioambientales y sociales en la medida de lo posible, por las actividades relacionadas con la construcción del proyecto

Que El o Los Contratistas de las obras y los Supervisores de la AMDC dispongan de directrices básicas para que no se produzcan modificaciones innecesarias en el ambiente, hábitats y paisajes por efecto de las actividades derivadas de la construcción del proyecto.

1.2 Resumen de la Descripción del proyecto

El Proyecto Reforzamiento de Instalaciones Críticas, Acondicionamiento de la Escuela Juan Guifarro Lopez, para su habilitación como albergue durante emergencia se encuentra ubicado en la Col. Betania, próxima al Blv. Fuerzas Armadas.



Mapa 1. Ubicación del Proyecto

Las coordenadas en UTM WGS84 de su centroide son:

Cuadro 1. Coordenadas de ubicación del proyecto

Coordenada X

Coordenada Y

477425.98 m E

1555768.05 m N.

Por ubicarse en una zona fuera de riesgo la Escuela ha funcionado como albergue temporal de la comunidad en situación de desastre o emergencia, sin embargo, no se encuentra acondicionado para garantizar las condiciones imprescindibles para su estancia. En este sentido, se determinó como medidas de intervención necesarias las siguientes:

- Mejoramiento de las Instalaciones Actuales de la Escuela
- Construcción de Salón de Usos Múltiples en Segundo Nivel.

1.3 Marco Legal del proyecto

Respecto a la legislación nacional, existe un amplio marco legal que se adscriben a los



siguientes ámbitos:

Figura 1. Marco Legal de Proyecto

El proyecto contempla el cumplimiento de la legislación nacional que se detalla a continuación:

Cuadro 2. Marco Legal Nacional aplicable al proyecto

Ámbito Legal	Normativa / Artículos que aplican al Programa
MARCO LEGAL GENERAL	<p>Ley General del Ambiente (Decreto N°. 104-93): Artículo 5, Artículo 30, Artículo 66, Artículo 78. Para más detalle ver: http://www.bvs.hn/Honduras/Leyes/LEYGENERALDELAMBIENTE.pdf</p> <p>Reglamento de la Ley General del Ambiente (Acuerdo No. 109-93): Artículo 8, Artículo 63 Para más detalle ver: http://www.miambiente.gob.hn/media/adjuntos/retccesco/None/2018-07-19/16:44:39.501486+00:00/compendiodeleyesambientales.pdf</p> <p>Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Acuerdo No. 189-2009): Artículo 24, Artículo 26, Artículo 27 Para más detalle ver: http://www.miambiente.gob.hn/media/adjuntos/retccesco/None/2018-07-19/16:44:39.501486+00:00/compendiodeleyesambientales.pdf</p> <p>Tabla de Categorización Ambiental (Acuerdo No. 0740-2019): Artículo 4, Artículo 5, Artículo 6, Artículo 7, Artículo 8, Artículo 15. Para más detalle ver: https://www.ccit.hn/single-post/2019/08/28/Nueva-tabla-de-Categorizaci%C3%B3n-Ambiental https://www.tsc.gob.hn/biblioteca/index.php/varios/846-tabla-de-categorizacion-ambiental</p> <p>Ley General de Aguas (Decreto No. 181-2009): Artículo 3, Artículo 44, Artículo 45 . Para más detalle ver: http://www.miambiente.gob.hn/media/adjuntos/retccesco/None/2018-07-19/16:44:39.501486+00:00/compendiodeleyesambientales.pdf</p>

Ámbito Legal	Normativa / Artículos que aplican al Programa
	<p>Norma Técnica de Descargas de Aguas Residuales a cuerpos Receptores y Alcantarillado (Acuerdo No. 058-96): Artículo 6, Artículo 7, Artículo 8</p> <p>Para más detalle ver: http://www.miambiente.gob.hn/media/adjuntos/retccesco/None/2018-07-19/16:44:39.501486+00:00/compendiodeleyesambientales.pdf</p> <p>Guía Ambiental de Construcción/ Guía Ambiental de Protección y Reforestación del Distrito Central: Guías elaboradas para regular las normas y buenas prácticas ambientales en la realización de toda obra de construcción en el Municipio del Distrito Central. Para todos los procesos constructivos, previo a la obtención de licencias, permisos o cualquier otro acto administrativo que emita la Alcaldía Municipal.</p> <p>Para más detalle ver: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2006-098.pdf y http://congresonacional.hn/index.php/wp-content/uploads/2019/03/decreto-46-2017.pdf</p>
MARCO LEGAL SALUD	<p>Código de Salud (Decreto No. 65-1991.): Artículo 14, Artículo 43, Artículo 104, Artículo 105, Artículo 113, Artículo 114, Artículo 123. Para más detalle ver: https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2016/10636.pdf</p> <p>Reglamento de Salud Ambiental (Acuerdo No. 0094-97): Artículo 12, Artículo 25, Artículo 38, Artículo 39, Artículo 41, Artículo 46, Artículo 60, Artículo 75, Artículo 78.</p> <p>Para más detalle ver: https://www.ecolex.org/es/details/legislation/acuerdo-no-9497-reglamento-general-de-salud-ambiental-lex-faoc015985/ o http://www.miambiente.gob.hn/media/adjuntos/retccesco/None/2018-07-19/16:44:39.501486+00:00/compendiodeleyesambientales.pdf</p>

Ámbito Legal	Normativa / Artículos que aplican al Programa
	<p>Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (Acuerdo N.º 1567-2010): Artículo 5, Artículo 30, Artículo 38, Artículo 52, Artículo 53. Para más detalle ver: http://www.miambiente.gob.hn/media/adjuntos/retccesco/None/2018-07-19/16:44:39.501486+00:00/compendiodeleyesambientales.pdf</p> <p>Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable (Acuerdo No. 084-91): Artículo 3, Artículo 5. Para más detalle ver: http://www.miambiente.gob.hn/media/adjuntos/retccesco/None/2018-07-19/16:44:39.501486+00:00/compendiodeleyesambientales.pdf</p>
LEY DE MUNICIPALIDADES	<p>Ley de Municipalidades (Decreto No. 134-1990): Artículo 13. Para más detalle ver: http://www.miambiente.gob.hn/media/adjuntos/retccesco/None/2018-07-19/16:44:39.501486+00:00/compendiodeleyesambientales.pdf</p>
LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	<p>Ley de ordenamiento territorial (Decreto No. 180-2003): Artículo 27, Artículo 28.</p> <p>Para más detalle ver: http://www.sinit.hn/descargas/documentos/ley.pdf</p> <p>Reglamento de la ley de ordenamiento territorial (Acuerdo No. 25-2004): Artículo 41, Artículo 42, Artículo 44, Artículo 47. Para más detalle ver: http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/hon69669.pdf</p>
MARCO LEGAL GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO	<p>Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (Decreto 151-2009): Artículo 4, Artículo 5, Artículo 18, Artículo 32. Para más detalle ver: https://portalunico.iaip.gob.hn/portal/ver_documento.php?uid=ODM0NjM4OTM0NzYzNDg3MTI0NjE5ODcyMzQy</p>

Ámbito Legal	Normativa / Artículos que aplican al Programa
	<p>Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (Acuerdo No. 032-2010): Artículo 23, Artículo 24. Para más detalle ver: http://www.poderjudicial.gob.hn/CEDIJ/Leyes/Documents/Reglamento%20de%20Ley%20del%20Sistema%20Nac.%20de%20Gestion%20de%20Riesgos%20%28SINAGER%29.PDF</p> <p>Reglamento para la reducción de Riesgos de Desastres en el Distrito Central (Acuerdo 029): Artículo 4, Artículo 14, Artículo 15, Artículo 18. Para más detalle ver: http://www.observatoriodescentralizacion.org/wp-content/uploads/2017/11/reglamento-para-la-reduccion-de-riesgo-en-desastres-distrito-central.pdf</p> <p>Ley de Cambio Climático (297-2013): Artículo 25. Para más detalle ver: https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/Ley%20de%20Cambio%20Climatico.pdf</p>
MARCO LEGAL LABORAL	<p>Código del Trabajo (Decreto No. 189-59): Artículo 10, Artículo 12. Para más detalle ver https://www.ilo.org/dyn/eplex/docs/8/Labour</p> <p>Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Acuerdo 053-04): Artículo 12, Artículo 25, Artículo 44, Artículo 45, Artículo 46, Artículo 68, Artículo 73, Artículo 81, Artículo 82, Artículo 92. Para más detalle ver: http://cnpml-honduras.org/wp-content/uploads/docu_tecnicos/doc/Reglamento_Gral_medidas_Preventivas_Accidentes_de_trabajo.pdf</p> <p>Ley de Igualdad de Oportunidades para la Mujer (Decreto No. 34-2000): Artículo 48. Para más detalle ver: http://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2016/10637.pdf?file=fileadmin/Documentos/BDL/2016/10637</p>

Ámbito Legal	Normativa / Artículos que aplican al Programa
MARCO LEGAL PATRIMONIO CULTURAL	<p>Ley del Patrimonio Cultural (Decreto No. 81-84): Artículo 15. Para más detalle ver: http://www.bvs.hn/Honduras/Leyes/Ley%20para%20la%20Proteccion%20del%20Patrimonio%20Cultural%20de%20la%20Nacion.pdf)</p> <p>Reglamento de manejo del Centro Histórico del Distrito Central (Certificación Acuerdo 037): Artículo 1, Artículo 6, Artículo 8, Artículo 9, Artículo 21, Artículo 23, Artículo 27. Para más detalle ver: http://transparencia.scgg.gob.hn/descargas/AE_0122_2017_PCM_015_2017_PCM_025_2017_PCM032_2017.pdf</p>

Fuente: MGAS Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático AMDC-KFW

Las medidas de gestión y mitigación descritas en este documento están alineadas con las normas internacionales de mejores prácticas para la gestión de los riesgos ambientales, sociales, de salud y seguridad ocupacional. Las fuentes de referencia son:

Cuadro 3. Normas fundamentales del trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ratificadas por Honduras

Nombre del Convenio	Descripción
Convenio sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949 (núm. 98)	<p>Este es un Convenio relativo a la aplicación de los principios del derecho de sindicación y de negociación colectiva (Entrada en vigor: 18 julio 1951) Adopción: Ginebra, 32ª reunión CIT (01 julio 1949). Para más detalle ver: https://www.ilo.org/legacy/spanish/inwork/cb-policyguide/conveniosobreelderechodesindicacionydenegociacioncolectivanum98.pdf</p>
Convenio sobre el trabajo forzoso, 1930 (núm. 29).	<p>Entrada en vigor: 01 mayo 1932. Adopción: Ginebra, 14ª reunión CIT (28 junio 1930) - Estatus: Instrumento actualizado (Convenios Fundamentales). Para más detalle ver: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C029</p>
Convenio sobre la abolición del trabajo forzoso, 1957 (núm. 105).	<p>Entrada en vigor: 17 enero 1959. Adopción: Ginebra, 40ª reunión CIT (25 junio 1957) - Estatus: Instrumento actualizado (Convenios Fundamentales). Para más</p>

	<p>detalle ver https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C105</p>
Convenio sobre Discriminación Laboral	<p>Convenio sobre igualdad de remuneración, 1951 (número 100). Convenio relativo a la igualdad de remuneración entre la mano de obra masculina y la mano de obra femenina por un trabajo de igual valor (Entrada en vigor: 23 mayo 1953) Adopción: Ginebra, 34ª reunión CIT (29 junio 1951). Para más detalle ver https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C100</p>
	<p>Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958 (número 111). Convenio relativo a la discriminación en materia de empleo y ocupación (Entrada en vigor: 15 junio 1960) Adopción: Ginebra, 42ª reunión CIT (25 junio 1958) - Estatus: Instrumento actualizado (Convenios Fundamentales). Para más detalle ver: http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:12100:P12100_INSTRUMENT_ID:312256:NO</p>
Convenios sobre el Trabajo Infantil	<p>Convenio sobre la edad mínima, 1973 (número 138). Convenio sobre la edad mínima de admisión al empleo (Entrada en vigor: 19 junio 1976) Adopción: Ginebra, 58ª reunión CIT (26 junio 1973) - Estatus: Instrumento actualizado (Convenios Fundamentales). Para más detalle ver: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C138</p>
	<p>Convenio sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999 (número 182). Convenio sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y la acción inmediata para su eliminación (Entrada en vigor: 19 noviembre 2000) Adopción: Ginebra, 87ª reunión CIT (17 junio 1999) - Estatus: Instrumento actualizado (Convenios Fundamentales). Para más detalle ver: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C182</p>
Convenio sobre la inspección del trabajo	<p>C081. Convenio sobre la inspección del trabajo, 1947 (número 81) 06 mayo 1983. En vigor.</p>

	<p>Para más detalle ver: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312226</p>
Convenio sobre la política del empleo	<p>C122. Convenio sobre la política del empleo, 1964 (núm. 122) 09 junio 1980. En vigor. Para más detalle ver: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C122</p>
Convenio sobre la consulta tripartita	<p>C144. Convenio sobre la consulta tripartita (normas internacionales del trabajo), 1976 (núm. 144) 12 junio 2012. En vigor. Para más detalle ver: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C144</p>
Convenio sobre el descanso semanal	<p>C014. Convenio sobre el descanso semanal (industria), 1921 (núm. 14) 17 noviembre 1964. En vigor. Para más detalle ver: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C014</p>
Convenio sobre las enfermedades profesionales	<p>C042. Convenio sobre las enfermedades profesionales (revisado), 1934 (núm. 42) 17 noviembre 1964. En vigor. Para más detalle ver: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C042</p>

Fuente: MGAS Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático AMDC-KFW

Figura 2. Normas internacionales aplicadas al proyecto

Lineamientos internacionales	Guía de Sostenibilidad del Banco de Desarrollo de KfW	https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Download-Center/PDF-Dokumente-Richtlinien/Nachhaltigkeitsrichtlinie_EN.pdf
	Normas Ambientales y Sociales del Banco Mundial (EAS)	https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/environmental-and-social-framework/brief/environmental-and-social-standards
	Directrices de EHS del Grupo del Banco Mundial (generales y específicas del alcance del proyecto):	www.ifc.org/ehsguidelines
	Directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS):	http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/ ; http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/gdwq4-1st-addendum/en/ ; http://www.who.int/water_sanitation_health/sanitation-waste/wastewater/wastewater-guidelines/en/

Fuente: MGAS Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático AMDC-KfW

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Área del proyecto y área de influencia:

La Escuela Juan Guifarro López, se encuentra ubicada en la colonia Betania en Comayagüela, colindando con el Boulevard Fuerzas Armadas, frente a la colonia Las Brisas. La Escuela ha funcionado como albergue temporal de la comunidad en situación de desastre o emergencia, sin embargo, no se encuentra acondicionado para garantizar las condiciones imprescindibles para su estancia.

En este sentido, se determinó como medidas de intervención necesarias, las siguientes:

- Se considera un cambio total del sistema eléctrico del centro para su adecuado funcionamiento y reducción de riesgos por corto circuito y sobrecarga que puedan ocasionar incendios estructurales.
- Se mejorará la estructura existente de los módulos de baños e instalaciones sanitarias de los alumnos, así mismo como la construcción de nuevos módulos para el uso de los albergados cuando se active el albergue.

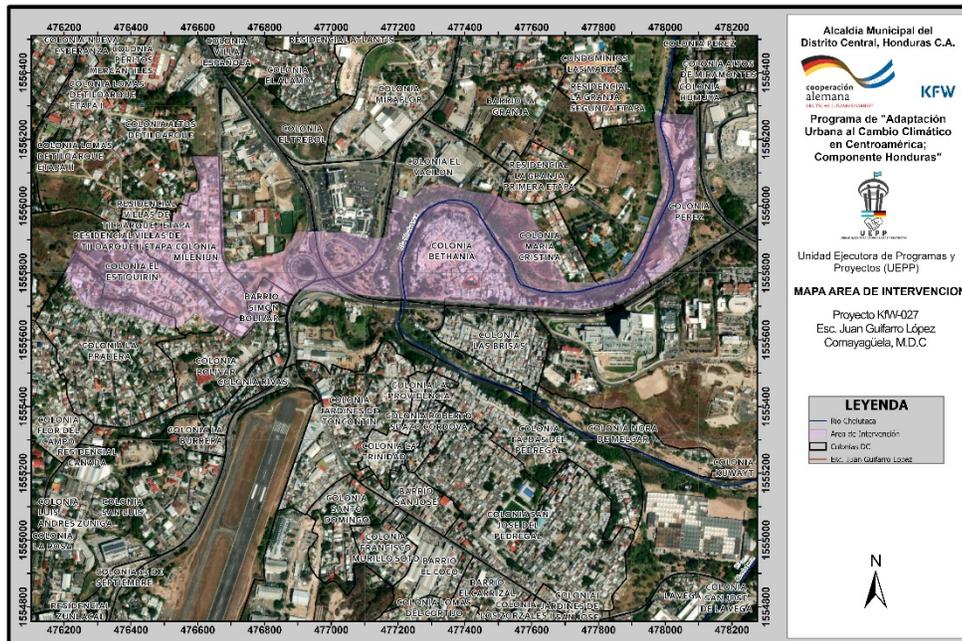
- Debido al mal estado de las estructuras para el almacenamiento de agua, se reconstruirá el tanque elevado con una mayor capacidad de almacenamiento.
- Construcción de un ambiente destinado al almacenamiento y la preparación de alimentos.
- Mejoramiento del área de juegos existente destinado para la recreación del alumnado.
- Construcción de un área destinada para consultorio médico el cual será habilitado en época de emergencia para consulta médica de las personas que se albergan, el mismo también podrá ser utilizado por el centro educativo en caso de que se desee atender a la comunidad escolar.
- Se construirá un salón de usos múltiples que funcionará como albergue en época de emergencia incluyendo accesos para personas con capacidades especiales.

El área requerida para el desarrollo del proyecto se detalla a continuación:

Descripción	Área (m2)
Salón de Usos Múltiples (Segundo Nivel)	287.00
Construcción de Cocineta y Lobby	37.00
Construcción de Baños Nuevos	66.93
Área de Consultorio	6.00

Fuente: Cantidades de Obra, Escuela Juan Guifarro Lopez. (UEPP, 2023).

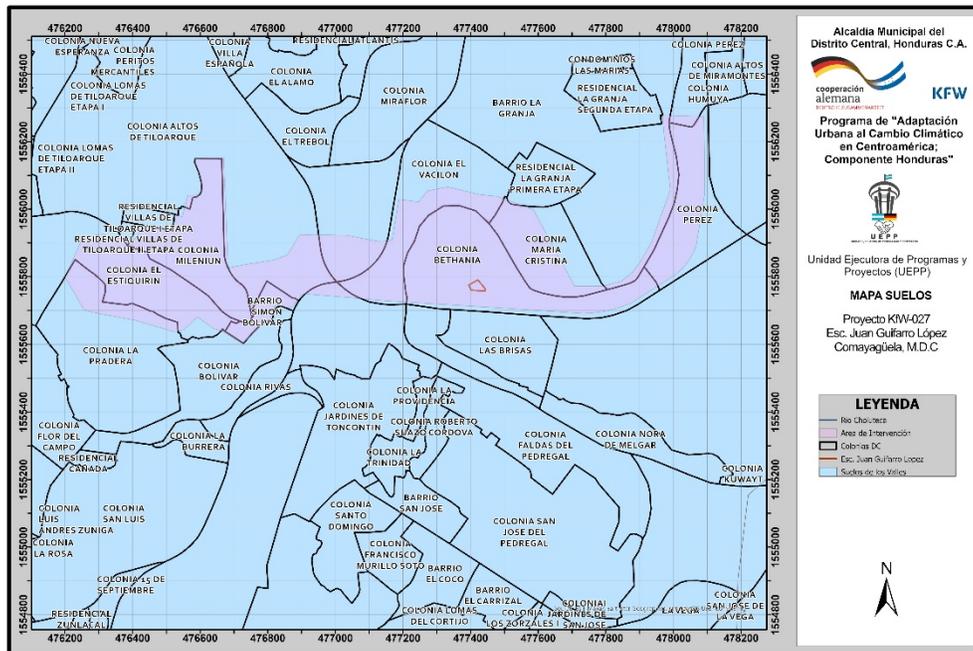
El área de intervención de las medidas detalladas anteriormente se presenta en el siguiente mapa:



Mapa 2. Área de Intervención del Proyecto

2.2 Condiciones Biofísicas

2.2.1 Suelo



Mapa 3. Suelos según Simmons & Castellanos

Según la clasificación Simmons y Castellanos la Colonia Betania, se encuentra en su totalidad dentro de la categoría de Suelos de los Valles, los cuales comprenden la mayor parte de la superficie de Honduras. Este tipo de suelo usualmente se encuentra en lugares que en algún punto de la historia fueron lagos formados por movimientos orogénicos que cerraron el curso de ríos. Según esta clasificación Simmons, se puede concluir que los suelos presentes en el área de interés se caracterizan por ser suelos con gran contenido de limos y arcillas, con una tasa de infiltración moderada; aptos para el cultivo, áreas de pasto de ganado. Consecuentemente, debido a su capacidad hidrológica se pueden clasificar como suelos de **tipo 'D'**.

2.2.2 Hidrografía e Hidrogeología

El recurso hidrogeológico en el Municipio del Distrito Central, específicamente en el sitio del proyecto es el tipo de acuíferos locales extensivos pobres a moderadamente productivos.

El área de las obras se encuentra a una distancia aproximada de 114m del río Cholutoce.

2.2.4 Flora y Fauna

La zona donde se desarrollará el proyecto y su área de influencia indirecta es un área urbana intervenida con asentamientos humanos. Las únicas especies de fauna son aquellas que se han adaptado al ambiente urbano.

En cuanto a la fauna el impacto es de baja intensidad, ya que sólo se puede ahuyentar la avifauna por el ruido que se cauce en la etapa de construcción, y dadas las condiciones actuales, la fauna existente en el sector no es susceptible a dicho cambio.

El área donde se está considerando el desarrollo del proyecto, es un área que ya había sido intervenida por la acción antropogénica y es clasificada en el Mapa de Cobertura Vegetal (ICF, 2015) como zona urbana continua.

El proyecto no contempla el corte de árboles.

2.3 Componentes del proyecto

Descripción de las actividades

Limpieza general

Este trabajo consistirá en la limpieza final de la obra ejecutada. Por medio de la utilización de mano de Obra No calificada (Peón) y herramienta menor se procederá a limpiar y retirar los materiales de desperdicio tales como madera, sobrantes de acero, concreto, arena, basura y otros que puedan afectar el ambiente y obstruir los cauces de ríos y/o quebradas. Los desperdicios deberán acarreararse con volqueta al botadero municipal. Además, deberá de referirse al Plan de Gestión Ambiental (PGAS).

Desmontaje de puertas (incluye contramarco)

Este trabajo consistirá en el desmontaje de puertas existentes incluye contramarco. Las puertas a desmontar serán de madera, metal o vidrio con anchos 0.60 a 1.70 m. y altura promedio de 2.10 m. Esta actividad incluye además el desmontaje del contramarco en las medidas antes mencionadas, cuidando de no dañarlas ya que serán recuperadas para su posterior reinstalación. Cada uno de los elementos debe de llevarse hasta un centro de acopio provisto dentro de las instalaciones de la escuela, donde serán resguardadas por el contratista.

Desmontaje de balcon

Este trabajo consistirá en el desmontaje de balcones de las ventanas existentes que deberán de resguardarse en un lugar adecuado para su posterior reinstalación. Se debe de cuidar de no dañar los elementos que conforman cada balcón y el acarreo dentro del predio a un centro de acopio resguardado por el contratista.

Desmontaje de ventanas

Este trabajo consistirá en el desmontaje de ventanas existentes que incluye ventana de celosía de vidrio, vidrio fijo, madera, metal y similares cuyas dimensiones varían desde

0.60m-2.85m de ancho por 0.60m-2.85m de alto. Cada ventana se llevará a un centro de acopio dentro de las instalaciones que será resguardado por el contratista, ya que se pretende reinstalar las ventanas posteriormente.

Desmontaje de instalaciones electricas

Este trabajo consistirá en el desmontaje de instalaciones eléctricas tales como luminarias, ventiladores, tomacorrientes, interruptores y otros, en las aulas a intervenir. Las luminarias y otro tipo de material resultante de esta actividad será entregado al personal administrativo de la escuela, quedando por determinar la reutilización del mismo en el caso particular de luminarias.

Desmontaje de inodoros

Este trabajo consistirá en el desmontaje de inodoros que serán remplazados por nuevas unidades. Incluye la desinstalación completa de cada unidad y sus respectivos accesorios.

Demolicion techo madera/incluye cielo falso

Este trabajo consistirá en la demolición de techos de madera y lámina de fibrocemento, zinc y estructura de madera o metálica y el cielo falso de panelit. Esta actividad no pretende la recuperación del material, por lo que debe ser dispuesto para su posterior acarreo al botadero.

Demolicion de pared (bloque)

Este trabajo consistirá en la demolición de paredes construidas de ladrillo rafón o bloque de concreto con el fin de habilitar las áreas donde se realizarán trabajos de cimentación y construcción de muros de carga. Previo a la demolición de las paredes indicadas, se deberá de realizar los desmontajes respectivos de ventanas, puertas, instalaciones eléctricas y materiales que sean parte del mobiliario escolar como ser pizarras, muebles de madera, pupitres, entre otros.

Demolicion de piso mosaico

Este trabajo consistirá en la demolición de piso mosaico existente en las áreas donde se realizarán trabajos de cimentación. Se debe realizar previo al inicio de esta actividad el marcado de la zona a demoler, evitando dañar más piso existente del necesario.

Demolicion de elementos de concreto/ mamposteria

Este trabajo consistirá en la demolición de elementos de concreto y/o mampostería. Se demolerán los elementos de concreto y/o mampostería tales como cimentaciones, soleras, muretes y otros con espesores no mayores a 70 cm. Esta actividad no recupera material (actividad destructiva) y no incluye el acarreo del material de desperdicio hasta el botadero municipal.

Desmontaje de juegos infantiles existentes

Este trabajo consistirá en el desmontaje de los juegos existentes, actividad que deberá de realizarse de forma que se evite en lo posible daños en los elementos que integran dichos juegos para su posterior reparación y reinstalación. Se deberá de trasladar estos elementos hasta un sitio de acopio donde deberán de ser resguardados por el contratista hasta su posterior reinstalación.

Trazado y marcado con teodolito

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con equipo topográfico de precisión para el replanteo en campo de los sitios donde se construirán las obras. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión para la solución de los problemas detectados. Todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero o Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos.

El contratista verificará los puntos de referencia tanto para la altimetría como para la planimetría levantada y sobre los cuales basará la construcción del proyecto, procediendo al trazo de los mismos conforme se indica en los documentos de diseño. La Supervisión aprobará la ubicación y el trazo previo al inicio de las obras.

Excavacion de material tipo II

Esta actividad consiste en la Excavación Tipo II para lograr los niveles estipulados en los planos. El tipo de suelo a excavar abarca material semiblando y otro tipo de suelo que no requiere el uso de explosivos o equipo especial para su extracción. Deberá controlarse la estabilidad del suelo tomando acciones para el correcto apuntalamiento de las paredes de las zanjas en caso de ser necesario. El material producto de la excavación debe colocarse a

un centro de acopio para su posterior acarreo al botadero aprobado por el Supervisor de la obra.

Acarreo de material de desperdicio

Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material de desperdicio del proyecto. Dicho material será transportado en volquetas y se procederá a botarlos al relleno sanitario municipal o a los lugares autorizados por el supervisor, mismos que también serán verificados y aprobados por la supervisión.

Zapata aislada z-1 1.90 x 1.90 e=0.30 7 var #6 @ 30 a.s.

Este trabajo consistirá en la construcción de zapata aislada de dimensión 1.90 x 1.90 m y espesor de 0.3 m armada con 7 varillas de acero No. 6 en ambos sentidos. Debe de incluir 5 cm de concreto pobre de nivelación. El concreto tendrá una resistencia a los 28 días de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$, utilizando concreto premezclado o elaborado en sitio utilizando medios mecánicos, en cuyo caso debe presentarse por parte del contratista el diseño de mezclas al supervisor, y una vez autorizado por la supervisión se podrá realizar la elaboración en sitio del concreto. El concreto en sitio debe de fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores.

Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente

embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Las zapatas aisladas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Zapata corrida zc-1 a=0.60m, e=0.20 m, f'c=280 kg/cm2

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Corrida de Concreto $f'c=280$ kg/cm² con sección de 0.60 m de ancho con un espesor de 0.20 m armada con varillas de acero #4 y #3 según se indica en el plano de detalle. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Zapata corrida zc-2 a=0.45 m, e=0.20 m, f'c=280 kg/cm2,

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Corrida de Concreto $f'c=280$ kg/cm² con sección de 0.45 m de ancho con un espesor de 0.20 m armada con varillas de acero #4 y #3 según se indica en el plano de detalle. El concreto debe fabricarse sobre una

superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Sobrecimiento de bloque 8"

Este trabajo consistirá en la construcción de sobrecimiento conformado por bloque 8" con una liga de mortero 1:4 y refuerzo vertical con varilla 1#4@0.40m y 1#4@0.20m horizontal. Se debe utilizar concreto con proporción 1:2:2 para rellenar los agujeros donde se localiza el refuerzo vertical. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm. Toda la sobre cimentación de bloque deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las

unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.

Sobrecimiento de bloque 6"

Este trabajo consistirá en la construcción de sobrecimiento conformado por bloque 6" con una liga de mortero 1:4 y refuerzo vertical con varilla 1#4@0.40m y 1#4@0.20m horizontal. Se debe utilizar concreto con proporción 1:2:2 para rellenar los agujeros donde se localiza el refuerzo vertical. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm. Toda la sobre cimentación de bloque deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.

Solera de cimentación sc1 0.20 x 0.25 m 6#3 y #2@0.20m

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 0.20 x 0.25m. armadas con 6 varillas #3 y #2 a cada 0.20m utilizando concreto 1:2:2. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de

panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Solera de cimentación sc2 0.10 x 0.15 m 4#3 y #2@0.20m

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto SC2 de 0.10x0.15m. armadas con 4 varillas #3 y #2 a cada 0.20m utilizando concreto 1:2:2. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de

24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Relleno compactado con material selecto

Este trabajo consiste en la colocación de material selecto con la humedad requerida; conformación y compactación, de acuerdo con el espesor total indicado. El material selecto debe ser de calidad uniforme, no debe contener sustancias vegetales, perjudicial o extraño, estar libre de piedras, grumos, terrones y basura. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros y será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas no máximas de espesor de 0.20 m. por medio de equipo de compactación. El material compactado debe tener un contenido de humedad que no difiera en más o menos dos por ciento (2 %) de la humedad óptima de compactación y se debe comprobar en el campo con pruebas espaciadas como máximo cada cincuenta metros (50 m) de longitud, cumpliendo como mínimo el 95% de la Prueba Proctor Modificado. Esta Actividad incluye el acarreo del material hasta el lugar donde se colocará.

Firme de concreto e=12.5 cm.

Este trabajo consistirá en la construcción de un firme con espesor de 12.5 cm elaborado con concreto proporción 1:2:2 y reforzado con malla electrosoldada 6x6 9/9. Para autorizar el fundido del firme la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de la calle o de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El firme de concreto de 0.15 m deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Piso de mosaico

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de piso de mosaico en las zonas donde será necesario reponer debido a los trabajos de cimentación. Las dimensiones del mosaico y color deben de ser de acorde al existente, en caso de no encontrarse debe de ser de características similares. Se debe considerar la instalación con mortero 1:4 y fraguado del mosaico del mismo color del existente.

Columna c-1, 0.35 x 0.35 m 4#6 + 4#5 y #3

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 0.35 x 0.35 m. armadas con varillas #6 + 4 varillas #5 longitudinales y anillos #3 a cada 12.5 cm y a cada 15 cm según lo indicado en plano. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c=280$ kg/cm² a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe de fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las

columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Columna c-2, 0.35 x 0.35 m 8#5 y #3

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 0.35 x 0.35 m. armadas con 8 varillas #5 y anillos #3 a cada 12.5 cm y a cada 15 cm según lo indicado en plano. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c=280$ kg/cm² a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe de fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Columna c-3, 0.35 x 0.35 m 8#6 y #3

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 0.35 x 0.35 m. armadas con 8 varillas #6 y anillos #3 a cada 12.5 cm y a cada 15 cm según lo indicado en plano. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c=280$ kg/cm² a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe de fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Castillo k-1, 0.10 x 0.10 m 2#3 y #2@0.20

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de $F'c=280$ kg/cm² de 0.10 x 0.10 m. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.20 m, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy=4,200$ Kg/cm². El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el

agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Castillo k-2, 0.10 x 0.15 m 2#3 y #2@0.20

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de $F'c=4000$ PSI de 0.10 x 0.15 m. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 0.20 m, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200$ Kg/cm². El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como

para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Viga v-3 0.35 x 0.40m

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de 0.35 x 0.40 m. armadas con varillas #5 y anillos #3 a cada 7.5 y 17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'_c=280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que

haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Viga v-5 0.35 x 0.45m

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c = 4000$ PSI de 0.35 x 0.45 m. armadas con varillas #6 y #5 y anillos #3 a cada 10 cm, 12.5 cm y 17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $Fy = 4,200$ Kg/cm². El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c = 280$ kg/cm² a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan

desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Viga v-5" 0.20 x 0.40m

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c=4000$ PSI de 0.20 x 0.40 m. armadas con varillas #4 y anillos #3 según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200$ Kg/cm². El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'c=280$ kg/cm² a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Viga v-6 0.35 x 0.40m

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'c=4000$ PSI de 0.35 x 0.40 m. armadas con varillas #5 y #8 y anillos #3 a cada 7.5 cm, 10 cm, 12.5 cm y 17.5 cm, según lo indicado en plano, el acero deberá tener un

esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'_c=280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Viga v-7 0.35 x 0.40m

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de $F'_c=4000 \text{ PSI}$ de 0.35 x 0.40 m. armadas con varillas #5 y anillos #3 a cada 7.5 cm y 17.5 cm según lo indicado en plano, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. El concreto a utilizar puede ser premezclado o fabricado en sitio, cuidando que en cualquiera de los casos debe de garantizarse una resistencia de $F'_c=280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Si el concreto se fabrica en sitio, previamente debe de ser aprobado por el supervisor el diseño de la mezcla presentado por el contratista, en este caso debe fabricar sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre

que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Gradas de concreto

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de las Gradas de concreto de $F'c=4000$ PSI con un espesor de losa de 0.20 m, con un ancho de 1.18m, huellas de 0.30m, contrahuellas de 0.182 m, descansos de 1x1.18x0.20m, refuerzo inferior #4 @ 0.25 m y superior #4 @ 0.35 m, según se muestra en planos, además, se considera una zapata de concreto de $F'c=4000$ PSI con una dimensión de 0.50 x 0.20 x 1.18 m con un armado de 3#3 y #3 @ 0.20 m, también una viga de remate de 0.15 x 0.25 m con un armado de 4#4 y #3 @ 0.15m, el acero deberá tener un esfuerzo a la cedencia de $F_y=4,200$ Kg/cm².

El acabado final de las gradas de concreto será concreto visto.

Pared bloque 4", mortero 1:4

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloques de 4" ligados con mortero en una proporción 1:4. y con varilla No. 3 a cada 3 Hiladas Horizontal. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm. El mortero debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente

y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm por barra.

Pared bloque. 6", mortero 1:4

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque de 6" ligados con mortero en una proporción 1:4. y reforzada con varilla No. 3 a cada 3 Hiladas Horizontal. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm por barra.

Pared bloq. 8", 1#3 @ 4 huecos vertical y 1#3 @3 hiladas horiz, mortero 1:4

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque de 8" reforzada verticalmente con 1 varilla #3 a cada 4 agujeros y refuerzo horizontal de 1 varilla #3 a cada 3 hiladas, rellenando el agujero donde se colocará el refuerzo vertical con concreto de proporción 1:2:3. Todos los bloques serán ligados con mortero en una proporción 1:4. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm.-El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas

las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm por barra.

Pared de ladrillo rafón (con agujeros) tipo persiana

Este trabajo consistirá en la construcción de una pared de ladrillo rafón y agujereado, ligado con mortero en una proporción 1:4 y reforzada con varilla #2 en ambos sentidos. La colocación del ladrillo debe realizarse según detalle de plano tomando en consideración que la finalidad de esta pared será la de proporcionar ventilación e iluminación en la zona donde será colocada.. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia.

Pared bloque de 8", tipo persiana

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque de 8", ligando con mortero de cemento en una proporción 1:4. y con varilla #3 en ambos sentidos. La colocación del bloque debe realizarse según detalle de plano tomando en consideración que el bloque visto será el acabado final de dicha pared. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.5 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos.

Repello y pulido de paredes e=2 cm mortero de 1:4

Esta actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicará el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento - arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal - agua, de la

siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento - arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

Cerámica antiderrapante para baño

Este trabajo consistirá en la colocación de Cerámica Antiderrapante de 30x30 cm en Pisos de los baños a construir. Para autorizar la colocación de la cerámica el Supervisor deberá verificar los niveles de acuerdo con lo establecido en planos. Para pegar las piezas de cerámica se usará Adhesivo para cerámica, teniendo la precaución de humedecer las superficies de contacto y tener inmersas en agua a las piezas al menos por 24 horas antes de su colocación. Se instalarán primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas de cerámica totalmente rectas, utilizándose separadores especiales de grosor aprobado por el supervisor. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas, para luego fraguar las juntas con una mezcla sin arena de producto prefabricado acorde al color de la cerámica y en proporciones recomendadas por el fabricante de la marca seleccionada.

Cerámica en pared de 25 x 30 cms

Este trabajo consistirá en la colocación de Cerámica de 2x30 cm en paredes. Para pegar las piezas de cerámica se usará Adhesivo para cerámica, teniendo la precaución de humedecer las superficies de contacto y tener inmersas en agua a las piezas al menos por 24 horas antes de su colocación. Se instalarán primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas de cerámica totalmente rectas, utilizándose separadores especiales de grosor aprobado por el supervisor. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas, para luego fraguar las juntas con una mezcla premezclada sin arena, acorde al color de la cerámica y en proporciones recomendadas por el fabricante de la marca seleccionada.

Mueble de cocina de concreto, enchapado con cerámica a=0.60 mts l= 6.62 mts (incluye lavatrastos)

La actividad consiste en la construcción de un mueble de cocina con Top de concreto de $F'c=2500$ PSI con pulido tipo pila incluyendo el lavatrastos. El mueble contara con un espesor de 0.05 m, se construirán paredes de bloque de 4" repellado y pulido con una profundidad de 0.60 m y una altura de 0.90 m, estas deberán fijarse en los bastones de varilla #3 previstos en el firme, se fundirá una losa con un ancho de 0.60 m x 2.72, una segunda losa tipo "L" de 0.60 x 2.59 y 0.60 x 1.30 de largo y espesor de 5 cm, reforzada con varilla #3 a cada 0.20 m ambos sentidos dejando el hueco para el lavatrastos de 0.5080 x 0.5330 marca TEKA o similar de una poceta sobre la losa se dará un acabado tipo pila.

Puerta (p-1) metálica de lámina lisa 1/16", 1 hoja 1.00 x 2.10 m; 0.90 X 2.10m; 0.85 X 2.10m; 0.65 X 1.80m; 1.70 X 2.10m

Este trabajo consistirá en la fabricación de Puerta Metálica P-1, la cual incluye un contramarco de tubo y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. La hoja de la puerta será elaborada con marco de tubo estructural con una hoja de lámina metálica de hierro la cual se fija por medio de remaches. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013 x 1/8; toda la estructura será pintada con anticorrosivo a DOS manos y pintura de esmalte a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.

Reinstalacion de ventana de celosía existente (incluye resanes)

Este trabajo consistirá en la reinstalación y resane de las ventanas de celosías existentes, las cuales están fabricadas de aluminio color natural y celosías de vidrio. Esta actividad incluye el resane de los marcos, instalación de celosías faltantes, suministro e instalación de operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.

Reparación y pintura en balcón metálico de ventanas existentes

Esta actividad consiste en la reparación y pintura de balcón metálico en ventanas existentes, la cual incluye lijado de estructura metálica y pintura a dos manos de pintura anticorrosivo color negra en ambas caras, una vez seca las dos manos de anticorrosivo, se deberá colocar pintura final de color a definir de aceite mate.

Ventana de celosía

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de ventanas de celosía, las cuales están fabricadas de aluminio color natural y celosías de vidrio. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados, los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos Fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.

Ventana metálica de lámina troquelada de 1/16", 1 hoja abatible hacia arriba 1.85 x 1.10 m

Descripción Este trabajo consistirá en la fabricación de ventana metálica de 1.00 X 1.50 m. de lámina troquelada y marco de tubo industrial de 2"x2" con una hoja abatible hacia arriba de acuerdo a planos y detalles. Esta ventana consta de un contramarco de ángulo de 2" X 2" X 1/8" con elementos de fijación de platina de varilla de 3/8" de 3" de longitud y en su parte media un portacandado de 6". La ventana se construirá con lámina de hierro de 4'X 8'X 1/16" troquelada previamente. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo E6013 sujeta al marco con 3 bisagras. Toda la estructura será pintada con dos manos de anticorrosivo y una mano de pintura de aceite, sin dejar zonas desprotegidas. Previo a la fabricación de la ventana deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la ventana. La ventana llevara en la parte posterior a una altura que considere conveniente el Supervisor el aro de una aldaba soldado, la aldaba se fijara en la pared con un taco 10 con el objeto de mantener la ventana abierta.

Suministro e instalacion de inodoro blanco taza redonda

La actividad consiste en el suministro e instalación de inodoro de taza redonda igual o superior American Standard de 6 lts Hydra, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, el sello de drenaje se colocará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, libre de fugas en la conexión de agua potable y aguas negras y con el sistema de flotación regulado. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el aparato sanitario.

2.4 Equipo y maquinaria por utilizar

El desarrollo del proyecto requerirá de la utilización de maquinaria especializada para cada actividad específica y en buenas condiciones que permitan realizar en forma satisfactoria la ejecución de la obra; para la construcción del proyecto se estima que se requerirá de la implementación de la siguiente maquinaria:

Herramientas y Equipo a utilizar en el proyecto

Herramientas menores y equipo	
Allanadora de Concreto	Vibrador de Concreto
Andamio	Volqueta de 5 M3
Compactadora	Concretera
Compresor	Equipo de Topografía (Teodolito, Nivel, Estadia)
Compresor más Muleta de 185 CFM	Soldadora

2.5 Mano de Obra

El desarrollo del proyecto requerirá de la contratación de mano de obra calificada y no calificada, para cada una de las actividades específicas, esto permitirá realizar en forma satisfactoria la ejecución de la obra; para la construcción del proyecto se estima que se requerirá del siguiente personal:

Mano de Obra a utilizar en la obra

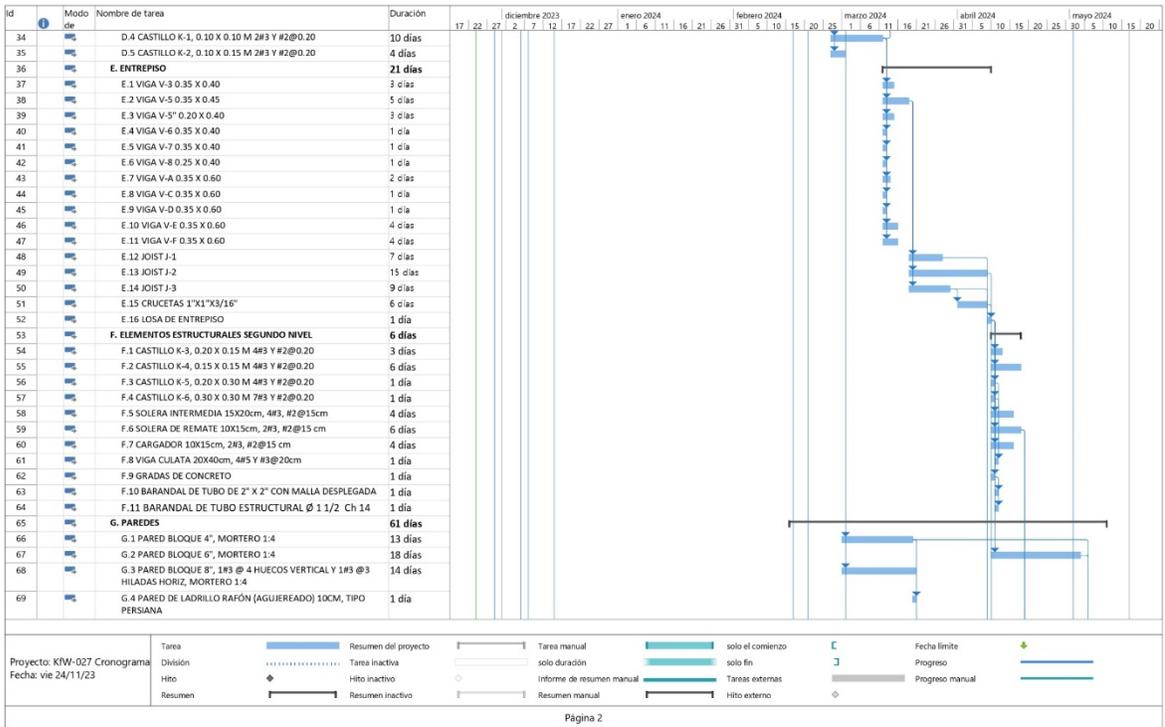
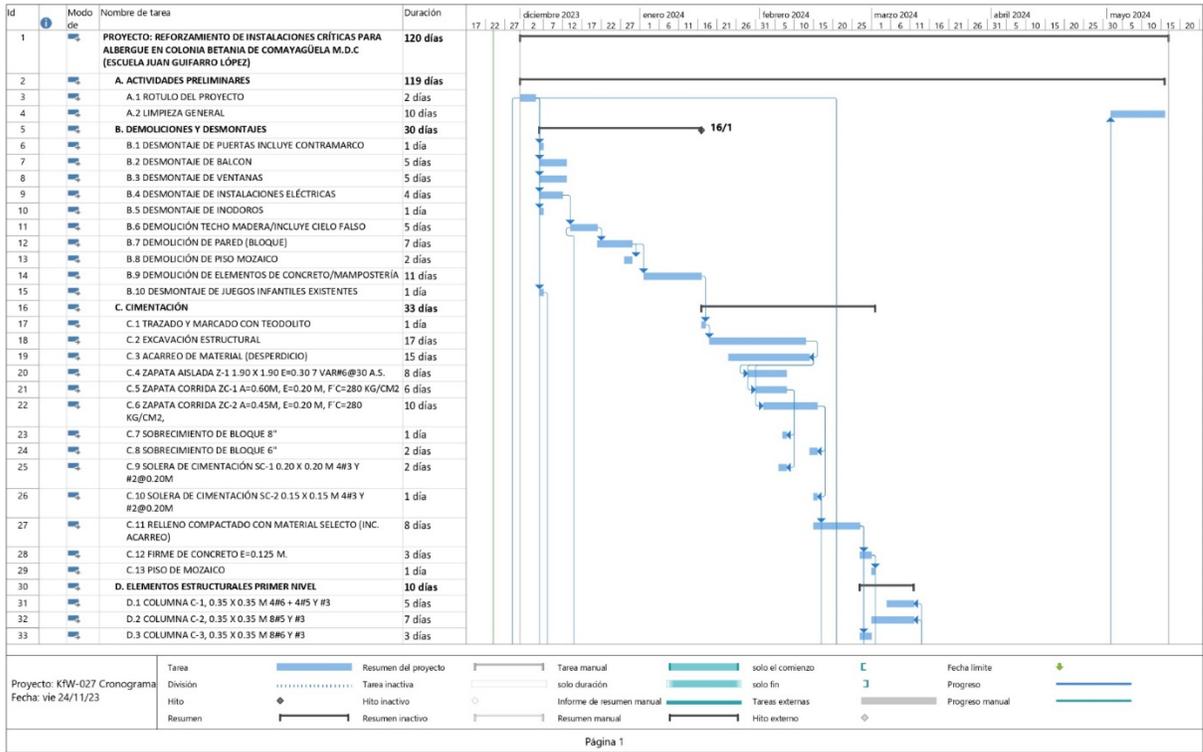
Mano de Obra	Cantidad	Mano de Obra	Cantidad
Albañil	6	Fontanero	1
Armador de Hierro	4	Peón	10
Ayudante	12	Pintor	4
Cadenero	2	Soldador	2
Carpintero	2	Topógrafo	1
Total		44	

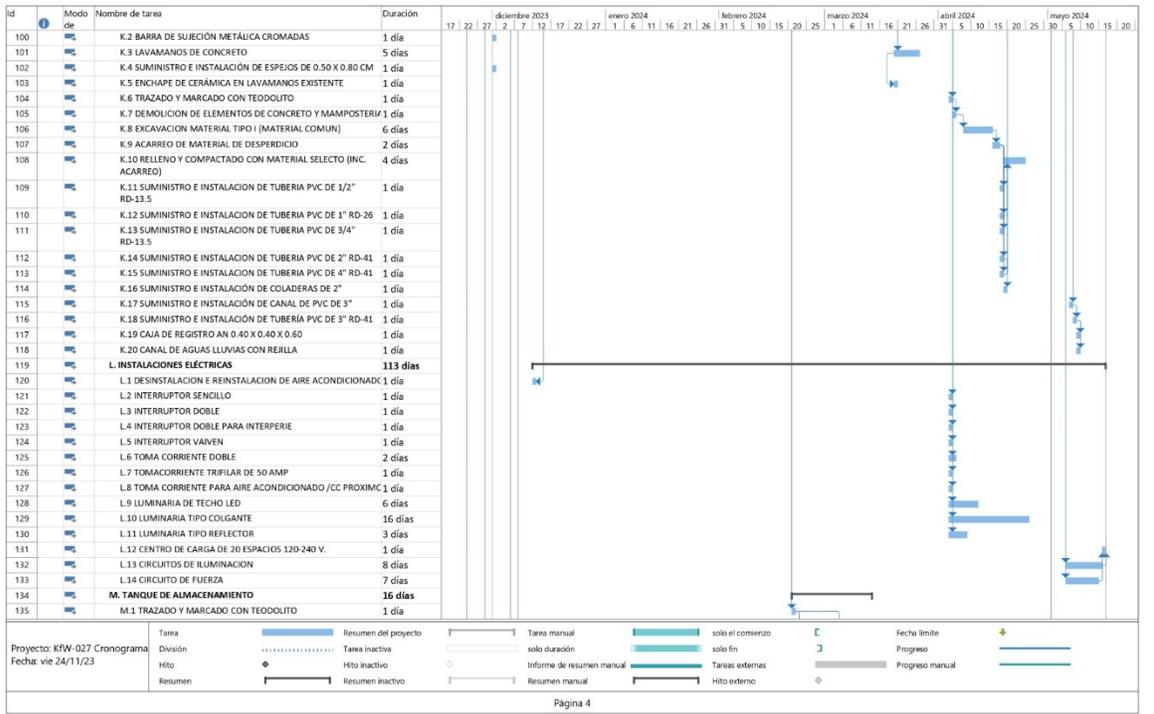
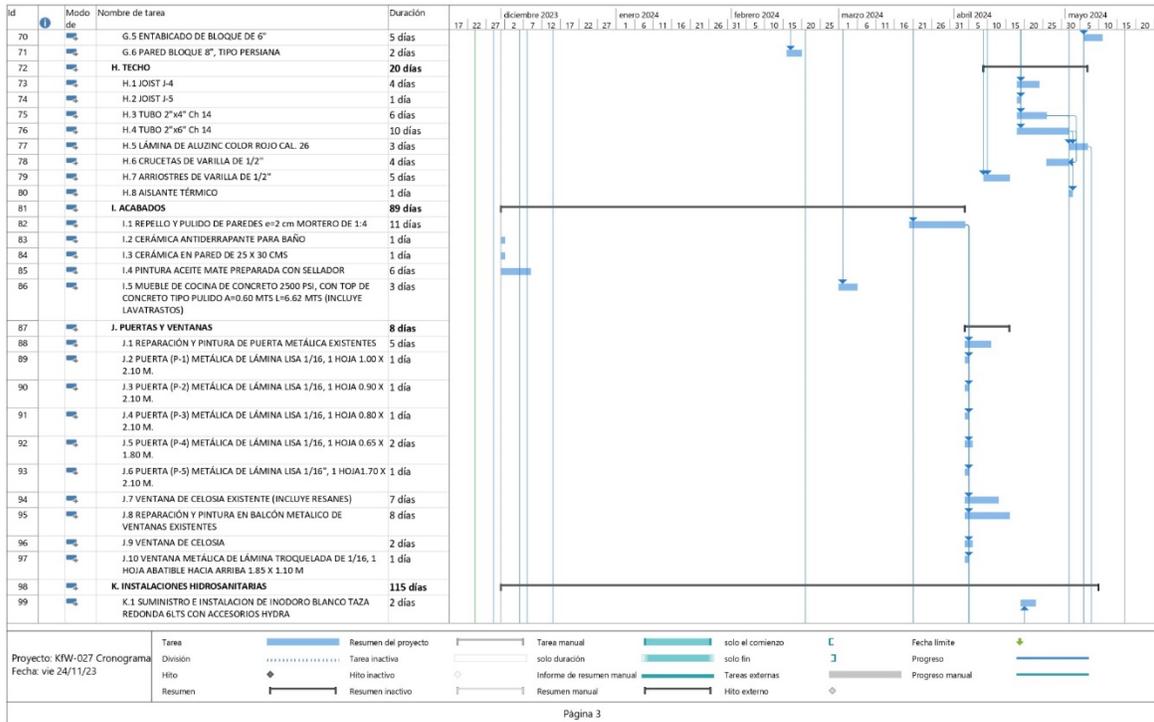
Se ha estimado la generación de 44 empleos directos en el plazo de los 4 meses que durara la construcción de la obra.

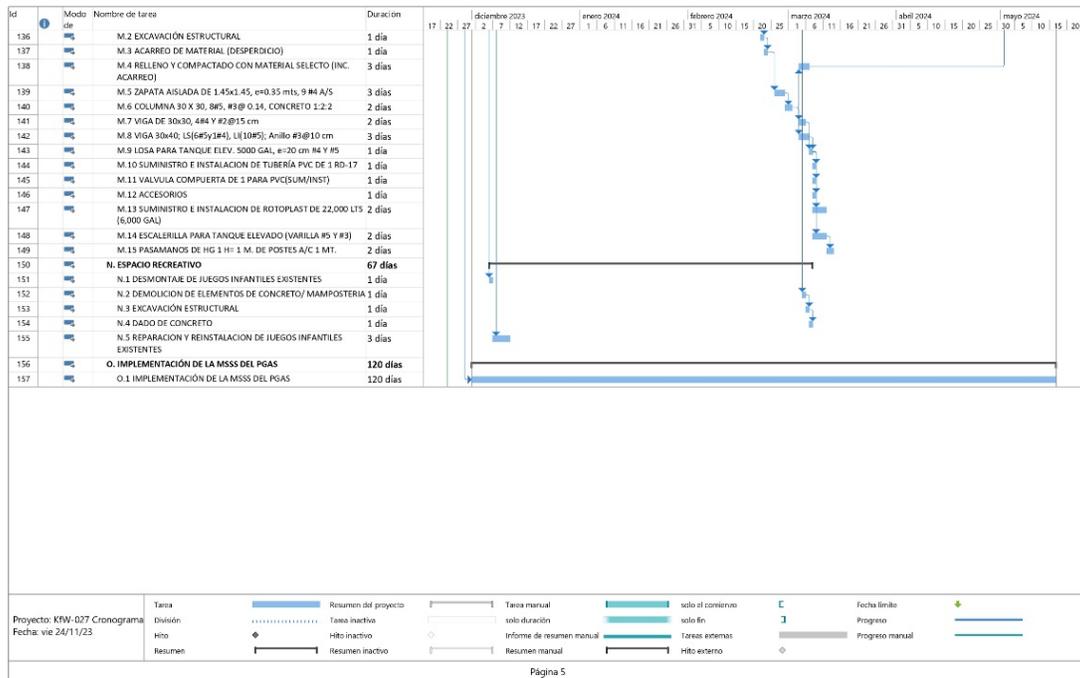
El contratista de la obra debe considerar la contratación de mano de obra calificada y no calificada de al menos un 20% de mano de obra femenina, del total de empleos a generar.

2.6 Cronograma del proyecto

Para la construcción del proyecto se estima un plazo de 4 meses (120 días) aproximadamente. Para ello, no se consideran retrasos administrativos o de otra índole que sean relevantes. Asimismo, después del tiempo estimado se contempla que entraran en funcionamiento las obras de este proyecto, el cronograma se detalla a continuación:







2.7 Gestión Ambiental y Social en las Etapas de Proyecto

2.7.1 Planificación y Diseño del proyecto

El proyecto KfW-027: Reforzamiento de Instalaciones Críticas, Acondicionamiento de la Escuela Juan Guifarro Lopez, para su habilitación como albergue durante emergencia en el D.C Col. Betania, se ha planificado y diseñado por la AMDC con las siguientes consideraciones básicas:

- Evitar la adquisición de tierras privadas y el reasentamiento de personas o cuando no sea posible evitarlo, minimizarlo mediante la exploración de alternativas de diseño del proyecto.
- Evitar la afectación de zonas boscosas, áreas protegidas o ecológicamente sensibles.
- Evitar las áreas culturalmente sensibles (por ejemplo, lugares de culto, sitios históricos).

Durante el diseño el proyecto se ha considerado:

- La aceptación del diseño por parte de la comunidad
- Las recomendaciones brindadas por los vecinos de la comunidad respecto al albergue.
- Que la comunidad/beneficiarios puedan implementar el mantenimiento y las operaciones rutinarias para la funcionalidad del proyecto.
- Que se afecte de manera mínima los sitios donde se realizarán las obras.

- Permitir la participación de las personas que viven en el área alrededor del sitio del proyecto (incluidos los vecinos, los tomadores de decisiones locales) al principio del proceso de planificación y durante las actividades de construcción para informarles sobre la construcción planificada y también buscar su retroalimentación.
- El establecimiento de un mecanismo de quejas y reclamos para los trabajadores y el público.
- La socialización de los mecanismos de quejas y reclamos (Buzón de sugerencias, Línea 100) con la comunidad/es beneficiada/s.
- La asignación de una bitácora ambiental y social custodiada por representantes o líderes de la comunidad, que servirá como instrumento de registro y monitoreo de las acciones y actividades realizadas durante las etapas del proyecto.
- La contratación de trabajadores de las comunidades locales para fomentar la generación de trabajo local.
- La Evaluación de riesgos del sitio de trabajo/sitio de construcción y la identificación de medidas de mitigación ambiental y social.

2.7.1.1 Categoría ambiental del proyecto

Las obras que se han planteado realizar en este proyecto se encuentran tipificadas en la tabla de categorización ambiental vigente (acuerdo ministerial 0705-2021), en el Sector 10. Infraestructura, construcción y vivienda, teniendo como actividad: Edificios para uso comercial, educativo o de servicios, calificándose como Categoría 1 ($\geq 1,500-15,000$ m² de construcción de proyecto), sin embargo debido al área de construcción es menor, no requiere de licencia ambiental y debe tramitarse una “Constancia de No requerir Licencia Ambiental”.

No obstante, como todo proyecto de construcción de obras y según la Directriz de Sostenibilidad de KfW, el proyecto presenta impactos moderados-bajos, considerándose como Categoría B, por lo que durante la etapa de diseño y de construcción el proyecto deberá dar cumplimiento a los lineamientos y Estándares Ambientales que el Marco de Gestión Ambiental y Social MGAS del programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático-Componente Honduras, estipula.

2.7.2 Construcción del proyecto

Para la Implementación del proyecto se considera que durante la realización de las actividades que este conlleva, se deberá dar cumplimiento a una serie de Medidas Ambientales, Sociales, de Salud y Seguridad (MSSS), que atienden los siguientes aspectos:



Figura 3. Aspectos considerados en la gestión ambiental y social del proyecto

Estas medidas se detallan en la sección 5, y estas están orientadas a la mitigación de los riesgos e impactos identificados en la Evaluación del Sitio del proyecto que se presenta en el apartado 4.1 de este PGAS.

2.7.3 Operación del Proyecto

Durante esta etapa, las medidas a desarrollar estarán orientadas al mantenimiento de la funcionalidad de las obras para que puedan efectuar su función de albergue durante la época de emergencia y salón de usos múltiples cuando no existan emergencias y no requiera de su habilitación como albergue.

Es necesario resaltar que en esta etapa el responsable de la implementación de las medidas será el personal de la Escuela, quienes estarán a cargo de efectuar las obras de mantenimiento.

2.8 Partes Interesadas del Proyecto

Para el desarrollo integral de las obras, proyectos o medidas estructurales del Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático-Componente Honduras, ha sido necesaria la participación de diversas entidades. En este sentido, el Programa cuenta con un Marco de Participación de las Partes Interesadas⁸ que detalla la participación de las Partes en las diversas etapas del programa.

Para la gestión ambiental y social del componente I del programa y específicamente para este proyecto se cuenta con las siguientes partes interesadas y su papel durante la ejecución y operación será el siguiente:

⁸ Marco de las Participación de las Partes (MPP), elaborado por DGCDH, 2023

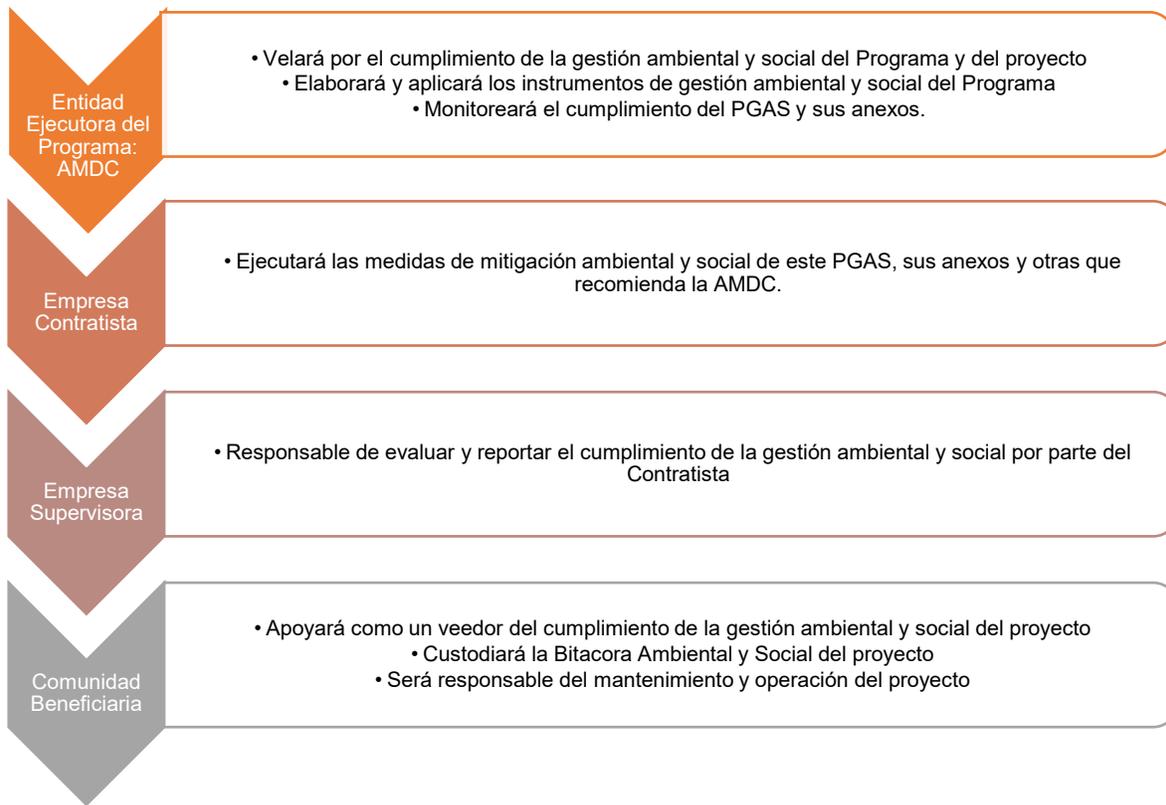


Figura 4. Responsabilidades de las Partes Interesadas del Proyecto

3. ROLES Y RESPONSABILIDADES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

3.1 Ejecutor y responsables de la aplicación de las medidas de mitigación durante la etapa de CONSTRUCCIÓN

El Contratista es el responsable único e integral por la calidad ambiental de las actividades que desarrolle en la etapa de construcción; consecuentemente es su obligación cumplir con las medidas de mitigación ambiental definidas en este PGAS y así como otras indicaciones ambientales que indique la Supervisión de la AMDC. El costo del cumplimiento de las medidas ambientales y sociales definidas para este proyecto será cubierto por el Contratista.

El CONTRATISTA designará una persona física como Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social. Los datos del Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social deberán ser presentados con la oferta y este deberá ser un profesional con título universitario y deberá poseer el Registro de Consultor Ambiental que lo habilite a desempeñarse en tal función (PSA con clasificación de Generalista en SERNA) con una experiencia mínima de 3 años y experiencia específica como regente ambiental (contratado con el fin de velar por el cumplimiento de los compromisos ambientales

adquiridos para la actividad, obra o proyecto) durante la ejecución y/o supervisión de proyectos de Infraestructura fungiendo como tal en al menos 2 proyectos.

El Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social del CONTRATISTA tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales y sociales durante la ejecución de las obras y será el representante del Contratista en todos los aspectos ambientales y sociales, además será responsable de coordinar la implementación de las medidas de control ambiental establecidas en este PGAS, así como otras medidas definidas por los supervisores e inspectores ambientales y sociales de la AMDC.

El oficial ambiental será personal permanente del contratista y deberá velar por la implementación de las MSSS, evidenciando las conformidades y no conformidades o debilidades de la gestión ambiental y social o debiendo anotar en la bitácora del proyecto y en la bitácora ambiental y social custodiada por la comunidad, los hallazgos y medidas correctivas implementadas en caso de incumplimientos. De igual manera generará la documentación de informes socio ambientales que sean requeridos al Contratista.

3.1.1 Permisos ambientales y permisos de usos

Será obligación del CONTRATISTA la tramitación y gestión de la aprobación ante los diversos organismos, entes y empresas públicas, estatales o privadas, de jurisdicción nacional, municipal y personas físicas o jurídicas, de todos los permisos, autorizaciones y/o aprobaciones necesarias para la ejecución de las obras y cada uno de sus ítems.

3.1.2 Supervisor del cumplimiento de las medidas ambientales y sociales del proyecto en la etapa de construcción

La AMDC a través de la supervisión, verificará el cumplimiento y la conformidad con los requisitos técnicos y condiciones específicas establecidas en la legislación y en las licencias y autorizaciones concedidas al proyecto u obra. El equipo clave de la Supervisión Ambiental y Social estará constituido por:

- El Supervisor de la obra
- El/la especialista ambiental
- El/la especialista social

El Contratista deberá facilitar las visitas de estas personas y acatar las órdenes de servicio que le comuniquen.

La AMDC a través de la supervisión, tendrá a su cargo por lo menos las siguientes responsabilidades:

- Velar por la aplicación de las MSSS que se detallan en este PGAS y las que se recomienden en la etapa de construcción.
- Mantener un registro actualizado que demuestre el desarrollo de todas las actividades de interés ambiental realizadas por el Contratista;
- Producir Informes Mensuales, Extraordinarios, Semestrales y Finales de Seguimiento y Evaluación sobre todas las actividades desarrolladas por el Contratista para cumplir con su responsabilidad por la calidad ambiental de sus actividades.

- Aclarar al Contratista las inquietudes relacionadas con las MSSS u otras de interés para asegurar la calidad ambiental.

3.1.3 Cumplimiento de las medidas ambientales y sociales durante la operación y mantenimiento del proyecto

Durante la etapa de operación y mantenimiento, corresponde a la AMDC a través de sus diferentes dependencias velar por el cumplimiento de las responsabilidades establecidas en el Plan de Gestión Operacional del Programa.

Por su parte las autoridades escolares, serán responsables de brindar la limpieza y mantenimientos preventivos a las instalaciones, durante su uso como salón de usos múltiples.

4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1 Evaluación ambiental y social del sitio

La herramienta de evaluación ambiental y social del sitio es aplicable para proyectos que no están obligados a cumplir con una evaluación de impacto ambiental en el contexto jurídico nacional, y que por sus características constructivas se identifican en la categoría de "B" como proyectos de riesgos moderados según la categoría de KfW. Esta herramienta consiste en 3 secciones, que evalúan los posibles impactos durante la etapa de operación, siendo estas:

- **Parte 1 - Características Área del Proyecto (línea de base)**
- **Parte 2 - Características del Proyecto**
- **Parte 3 - Condiciones de Trabajo**

Asimismo, para la etapa de operación y mantenimiento se ha realizado una evaluación cualitativa de los posibles impactos y riesgos una vez puesto en marcha el proyecto.

La utilización de esta metodología consiste en realizar una visita durante la etapa de diseño, al lugar en acompañamiento al Formador del Proyecto.

Al llegar al sitio dio inició a la evaluación, dando respuesta a las interrogantes planteadas por cada sección; las respuestas se basan en la observación de las condiciones del sitio y sus alrededores, consultas a vecinos de la comunidad y al formador del proyecto. De igual forma se documenta y registra aspectos a través de bibliografía o fuentes secundarias.

Esta evaluación permite identificar las medidas de referencia a considerar en el PGAS que la Directriz de Sostenibilidad de KfW recomienda para cada riesgo identificado. En este sentido, las medidas ambientales, sociales, de salud y seguridad (MSSS) expuestas en la sección 5, han sido recopiladas de estas referencias.

De esta forma se realizó la evaluación del Proyecto: KfW-027: Reforzamiento de Instalaciones Críticas, Acondicionamiento de la Escuela Juan Guifarro Lopez, para su

habilitación como albergue durante emergencia en el D.C Col. Betania evaluando en su momento los siguientes aspectos que se detallan a continuación:

Parte 1 - Características Área del Proyecto (línea de base)			
Pregunta	Respuesta	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
¿El sitio está ubicado en una zona inclinada?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.19 - medidas de control de erosión	El proyecto se desarrollara en un segundo nivel de la Escuela Juan Guifarro Lopez
¿Será necesario el desmonte, poda o corte de árboles para la construcción del proyecto?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.17 compensación Vegetación - B.20 - Rehabilitación del Sitio	No será necesario el corte de árboles en el proyecto.
¿El área del Proyecto es propensa a impactos de fenómenos naturales tales como oleadas o marejadas, incendios, inundaciones, deslizamientos o terremotos?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C.31 - Prevención de emergencias	No, el área no es afectada por estos fenómenos, sirviendo por esta razón como albergue.
¿El área del Proyecto es propensa a ser afectada por el cambio climático, como la elevación del nivel del mar, la sequía, el calor?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C.31 - Prevención de emergencias	La ciudad de Tegucigalpa se ve afectada por calor especialmente en la época seca.
¿El sitio del proyecto se ubica a inmediaciones (menos de 50 m) de casas residenciales, edificios públicos, tales como centro médico, escuela / infraestructuras educativas u otros edificios sensibles que es probable que se vean afectados por las actividades de construcción (ruido, polvo, olor, el tráfico) o patrones de acceso al sitio.	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.10 - Protección de las zonas adyacentes D.47- Interacción con la comunidad	El proyecto se desarrollara en la Escuela Juan Guifarro Lopez, por lo que se implementaran medidas para reducir al mínimo los posibles impactos durante la etapa constructiva del proyecto.
¿El sitio del proyecto está situado en las proximidades (<100 m) de los cuerpos de	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	B.12- Prevención de	Durante la etapa constructiva se usaran letrinas portátiles para el manejo de efluentes.

Parte 1 - Características Área del Proyecto (línea de base)			
Pregunta	Respuesta	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
agua (por ejemplo, ríos, estanques, lagos) que son accesibles por los efluentes generados por el proyecto (efluentes tales como aguas residuales no tratadas, productos químicos, etc.)?	<input type="checkbox"/> Desconocido	la contaminación B.13 - Efluentes	
¿Existen recursos de agua subterránea o de agua potable presentes en el área del proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.12- Prevención de la contaminación B.13 - Efluentes D.47- Interacción con la comunidad	Durante la etapa constructiva el agua se proveerá a través de carros cisterna.
¿El área del proyecto se ubica total o parcialmente dentro o en las inmediaciones de alguna área natural protegida nacional o internacional reconocida?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.18 - Las áreas de valor ecológico	El proyecto no se encuentra ubicado dentro o en las inmediaciones de áreas protegidas
¿El sitio del proyecto posee estructuras para dar sombra o protección contra el viento?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C.40 - Prestación de Higiene & Seguridad- instalaciones	El sitio del proyecto contara con espacios bajo sombra para el descanso de los trabajadores.
¿El proyecto tendrá impacto o restringirá el acceso a sitios culturales o religiosos, como tumbas, sitios sagrados, sitios religiosos, históricos o zonas arqueológicas?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- Interacción con la comunidad D 51 - Posibilidad hallazgo	El proyecto no restringirá el acceso a sitios culturales o religiosos.
¿Hay comunidades locales dentro del Área del Proyecto que dependen de la tierra o los recursos que serán permanente o temporalmente afectados por las actividades de construcción (por ejemplo,	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad D.49- ocupación del suelo	El proyecto se ejecutara en el área urbana y no restringirá los medios de vida de la población.

Parte 1 - Características Área del Proyecto (línea de base)			
Pregunta	Respuesta	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
tierras agrícolas, cuerpos de agua, bosques, etc.)			
¿Se identifican grupos socioculturales en la zona del proyecto que pueden ser considerados como "tribus" (tribus de las montañas, pueblos indígenas), "minorías" (minorías étnicas o nacionales), o "comunidades indígenas"?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad	En el sitio no se identifican grupos socioculturales considerados como tribus.
¿Se deberán realizar caminos de acceso transversales para los asentamientos de la comunidad?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad D.50- La gestión del tráfico	No será necesario realizar caminos de acceso para el proyecto, se cuenta con calles pavimentadas.
¿Es conocido el estado de la propiedad y el uso actual de la tierra donde se realizará el proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47 - interacción Comunidad D.49- ocupación del suelo	Se conoce el estado de la propiedad del área del proyecto, se obtendrá el respectivo permiso por parte del Ministerio de Educación, para realizar las mejoras en la Escuela.
¿Habrà pérdida de vivienda y suelo residencial (permanente o temporal), debido a la adquisición de tierras?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad D.49- ocupación del suelo	No se realizara adquisición de tierras para el desarrollo del proyecto.
¿Habrà pérdida de fuentes de ingresos (por ejemplo, activos tales como cultivos, árboles) y los medios de subsistencia (permanentes o temporales), debido a la adquisición de tierras?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad D.49- ocupación del suelo	No se afectaran medios de vida de la comunidad.
¿Las rutas de transporte o estaciones de buses utilizadas por las comunidades locales serán afectadas durante las actividades de construcción?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.50- La gestión del tráfico	Las rutas de transporte o estaciones de buses no se afectaran durante las actividades de construcción.

Parte 1 - Características Área del Proyecto (línea de base)			
Pregunta	Respuesta	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
¿Es el sitio con frecuencia atravesado o utilizado por personas de las comunidades cercanas?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.48 - El daño a las personas y bienes D.50- La gestión del tráfico	El proyecto se realizara dentro de los predios de la Escuela, por lo que se señalaran los sitios de construcción.
¿Se considera que el sitio del proyecto es seguro respecto a la presencia de materiales peligrosos?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C.31.a - despacho materiales peligrosos	No se tiene presencia de materiales peligrosos.
¿Existe en el sitio del proyecto presencia de municiones sin estallar?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C.31.a - despacho materiales peligrosos	No se tiene municiones sin estallar
El contexto social / de género, ¿el sitio del proyecto es propenso a la violencia de género y a la desigualdad?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	A.7 - Código de Conducta D.48- Los daños a personas y bienes	No se tiene conocimiento de que exista violencia de género en el sitio.
Parte 2 - Características del Proyecto			
Pregunta	Respuesta	Medidas de Referencia PGAS	Comentarios
¿Se planificaron extracciones de agua de los cuerpos superficiales o subterráneas dentro del área del proyecto?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47 - interacción Comunidad	El agua utilizada en el proyecto será proporcionada a través de carro cisterna.
¿Los recursos naturales (por ejemplo, madera, agua, arena, canteras) que se ubican dentro del área del proyecto, se	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	D.47- interacción Comunidad	Los materiales a utilizar en el proyecto serán adquiridos en comercios privados por ende no se explotarán recursos de la zona.

Parte 1 - Características Área del Proyecto (línea de base)			
Pregunta	Respuesta	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
utilizarán para actividades de construcción?	<input type="checkbox"/> Desconocido	B.11 - áreas de préstamo	
Las vías de acceso no se encuentran pavimentadas (es decir, caminos de tierra) y / o habrá que construir caminos de tierra temporales para efectuar las actividades de construcción?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.14 - Emisiones y polvo D.50- La gestión del tráfico	Las calles de acceso al proyecto son pavimentadas.
¿Alguna de las siguientes actividades serán realizadas dentro del área del proyecto? <ul style="list-style-type: none"> • movimientos de tierra, • excavaciones • explotación de áreas de préstamo, • instalaciones de almacenamiento (por ejemplo, tanques, silos). 	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.11 - áreas de préstamo, existencias B.13 - Efluentes B.19 - La erosión y transporte de sedimentos D.51 - Fósiles / Probabilidad de hallazgos arqueológicos	Se dispondrá de área de almacenamiento de materiales, se realizara transporte de material de demoliciones de estructuras de concreto.
¿Las actividades de construcción generarán residuos que necesitan medidas especiales de tratamiento o eliminación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.16 - Gestión de Residuos	No se generarán residuos que requieran de un tratamiento especial. Pero durante la construcción de las obras, si se generarán residuos domésticos y de construcción que deberán ser manejados y tratados adecuadamente y dispuestos en sitios autorizados por el supervisor del proyecto o en su defecto por la AMDC.
¿Las actividades de construcción implican el almacenamiento, el transporte y manejo de sustancias con daño potencial para la salud humana o el medio ambiente (es decir, de materiales peligrosos, contaminantes por ejemplo, materiales o sustancias explosivas o	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.16 - Gestión de Residuos	Los únicos materiales peligrosos que se necesitaran serán los usados para el mantenimiento de maquinaria o equipo que lo requiera (combustible y lubricantes).

Parte 1 - Características Área del Proyecto (línea de base)			
Pregunta	Respuesta	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
inflamables, abrasivas o corrosivas, aceites, combustibles, etc.),			
¿las actividades de construcción generarán la producción de aguas residuales?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.13 - Efluentes	Se podrán generar aguas residuales por el lavado de herramientas o maquinaria.
¿Hay elementos potencialmente inseguros presentes en el sitio del proyecto, tales como pozos, estanques, acequias, zanjas, agujeros, andamios, etc.	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C22. Plan de Salud y Seguridad C24. Informes de accidentes C28. Equipo de protección personal C31. Prevención de escenarios de emergencia	Se realizaran actividades en un segundo nivel por lo que se ocuparan andamios.
¿Las obras de construcción se ubicarán dentro de una zona que es frecuentado por público?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C28- Equipo de protección personal C31-Prevención de escenarios de emergencia	El proyecto se realizará en la Escuela, por lo que se restringirá el acceso a las áreas de trabajo, se espera que el mismo de inicio en temporada de vacaciones de los niños.
¿Sera necesaria la contratación de personal de seguridad para estar presente en el sitio, durante las actividades de construcción?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C31-Prevención de escenarios de emergencia D.47- interacción Comunidad	Debido a que será necesario el almacenamiento de materiales y equipo de construcción, se prevé que el Contratista requiera de la contratación de personal de vigilancia.
¿Se ha programado realizar actividades de construcción del proyecto durante la noche?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad	No se contempla la realización de actividades nocturnas.

Parte 1 - Características Área del Proyecto (línea de base)			
Pregunta	Respuesta	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
<p>¿Sera necesaria la adquisición de tierras para poder llevar a cabo el proyecto?</p> <p>¿Si hay adquisición de tierras, que se aplicará?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> pérdida de la vivienda y el suelo residencial (permanente o temporal) <input type="checkbox"/> pérdida de fuentes de ingresos (por ejemplo, activos tales como cultivos, árboles) y los medios de subsistencia (permanentes o temporales) <input type="checkbox"/> pérdida de Acceso a los recursos naturales <input type="checkbox"/> pérdida de acceso a las instalaciones y servicios comunes <input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores 	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad D.49- ocupación del suelo	No se considera la adquisición de tierras para el proyecto
<p>El proyecto prevé que habrá donación voluntaria de tierras?</p>	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad D.49- ocupación del suelo	No se prevé la donación voluntaria de tierras

Parte 2 - Características del Proyecto			
Pregunta	Respuesta	Medidas de Referencia PGAS	Comentarios
¿Se planificaron extracciones de agua de los cuerpos superficiales o subterráneas dentro del área del proyecto?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47 - interacción Comunidad	El agua utilizada en el proyecto será proporcionada a través de carro cisterna.
¿Los recursos naturales (por ejemplo, madera, agua, arena, canteras) que se ubican dentro del área del proyecto, se utilizarán para actividades de construcción?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad B.11 - áreas de préstamo	Los materiales a utilizar en el proyecto serán adquiridos en comercios privados por ende no se explotarán recursos de la zona.
Las vías de acceso no se encuentran pavimentadas (es decir, caminos de tierra) y / o habrá que construir caminos de tierra temporales para efectuar las actividades de construcción?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.14 - Emisiones y polvo D.50- La gestión del tráfico	Las calles de acceso al proyecto son pavimentadas.
¿Alguna de las siguientes actividades serán realizadas dentro del área del proyecto? <ul style="list-style-type: none"> • movimientos de tierra, • excavaciones • explotación de áreas de préstamo, • instalaciones de almacenamiento (por ejemplo, tanques, silos). 	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.11 - áreas de préstamo, existencias B.13 - Efluentes B.19 - La erosión y transporte de sedimentos D.51 - Fósiles / Probabilidad de hallazgos arqueológicos	Se dispondrá de área de almacenamiento de materiales, se realizara transporte de material de demoliciones de estructuras de concreto.

Parte 2 - Características del Proyecto			
Pregunta	Respuesta	Medidas de Referencia PGAS	Comentarios
¿Las actividades de construcción generarán residuos que necesitan medidas especiales de tratamiento o eliminación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.16 - Gestión de Residuos	No se generarán residuos que requieran de un tratamiento especial. Pero durante la construcción de las obras, si se generarán residuos domésticos y de construcción que deberán ser manejados y tratados adecuadamente y dispuestos en sitios autorizados por el supervisor del proyecto o en su defecto por la AMDC.
¿Las actividades de construcción implican el almacenamiento, el transporte y manejo de sustancias con daño potencial para la salud humana o el medio ambiente (es decir, de materiales peligrosos, contaminantes por ejemplo, materiales o sustancias explosivos o inflamables, abrasivos o corrosivos, aceites, combustibles, etc.),	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.16 - Gestión de Residuos	Los únicos materiales peligrosos que se necesitaran serán los usados para el mantenimiento de maquinaria o equipo que lo requiera (combustible y lubricantes).
¿las actividades de construcción generarán la producción de aguas residuales?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	B.13 - Efluentes	Se podrán generar aguas residuales por el lavado de herramientas o maquinaria.

Parte 2 - Características del Proyecto			
Pregunta	Respuesta	Medidas de Referencia PGAS	Comentarios
¿Hay elementos potencialmente inseguros presentes en el sitio del proyecto, tales como pozos, estanques, acequias, zanjas, agujeros, andamios, etc.	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C22. Plan de Salud y Seguridad C24. Informes de accidentes C28. Equipo de protección personal C31. Prevención de escenarios de emergencia	Se realizarán actividades en un segundo nivel por lo que se ocuparan andamios.
¿Las obras de construcción se ubicarán dentro de una zona que es frecuentado por público?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C28- Equipo de protección personal C31-Prevención de escenarios de emergencia	El proyecto se realizará en la Escuela, por lo que se restringirá el acceso a las áreas de trabajo, se espera que el mismo de inicio en temporada de vacaciones de los niños.
¿Sera necesaria la contratación de personal de seguridad para estar presente en el sitio, durante las actividades de construcción?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C31-Prevención de escenarios de emergencia D.47- interacción Comunidad	Debido a que será necesario el almacenamiento de materiales y equipo de construcción, se prevé que el Contratista requiera de la contratación de personal de vigilancia.
¿Se ha programado realizar actividades de construcción del proyecto durante la noche?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad	No se contempla la realización de actividades nocturnas.

Parte 2 - Características del Proyecto			
Pregunta	Respuesta	Medidas de Referencia PGAS	Comentarios
<p>¿Sera necesaria la adquisición de tierras para poder llevar a cabo el proyecto?</p> <p>¿Si hay adquisición de tierras, que se aplicará?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> pérdida de la vivienda y el suelo residencial (permanente o temporal) <input type="checkbox"/> pérdida de fuentes de ingresos (por ejemplo, activos tales como cultivos, árboles) y los medios de subsistencia (permanentes o temporales) <input type="checkbox"/> pérdida de Acceso a los recursos naturales <input type="checkbox"/> pérdida de acceso a las instalaciones y servicios comunes <input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores 	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad D.49- ocupación del suelo	No se considera la adquisición de tierras para el proyecto
<p>El proyecto prevé que habrá donación voluntaria de tierras?</p>	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	D.47- interacción Comunidad D.49- ocupación del suelo	No se prevé la donación voluntaria de tierras

Parte 3 - Condiciones de Trabajo			
Pregunta	Responde r	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
¿El Proyecto asegura que todas las personas que laborarán para el Proyecto; incluyendo personas empleadas o contratadas directamente; trabajarán de acuerdo las normas nacionales de trabajo y las de la OIT	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoci do	D.42- Las normas laborales	Sera establecido en el contrato el cumplimiento de las normas laborales
¿El Proyecto asegura que todas las personas que laborarán para el Proyecto; incluyendo personas empleadas o contratadas directamente, así como la mano de obra de la comunidad, ¿tienen la edad mínima para laborar?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoci do	D.42- Las normas laborales	Sera establecido en el contrato el cumplimiento de las normas laborales
¿El Proyecto asegura que todas las personas que laborarán para el Proyecto; incluyendo personas empleadas o contratadas directamente, así como la mano de obra de la comunidad, trabajarán en forma libre y no bajo ningún tipo de coacción?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoci do	D.42- Las normas laborales	Sera establecido en el contrato el cumplimiento de las normas laborales
¿El proyecto tiene la intención de emplear mano de obra comunitaria?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoci do	A.7 - Código de Conducta D.42- Las normas laborales D.43 - El reclutamiento local D.44 - Transporte D.47- Interacción con la comunidad	Se prevé la contratación de mano de obra local siempre que esté disponible en la comunidad.

Parte 3 - Condiciones de Trabajo			
Pregunta	Responde r	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
		D.48 - El daño a las personas y bienes	
¿Será necesario erigir un alojamiento o campamento temporal para los trabajadores en el área del proyecto?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	C.33 - Primeros auxilios C.40 - Alojamiento C.40 - la higiene, alojamiento y comida C.41 - El abuso de sustancias D.48 - El daño a las personas y bienes	No se contempla erigir un alojamiento o campamento temporal.
¿Se requerirá de trabajadores externos a la comunidad (de otras comunidades aledañas) debido a la demanda de mano de obra para la construcción de proyectos?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	A.7 - Código de Conducta C.40 - la higiene, alojamiento y comida D.42- Las normas laborales D.43 - El reclutamiento local D.44 - Transporte D.47- Interacción	El contratista podrá contratar personal especializado que no se encuentre disponible en la comunidad.

Parte 3 - Condiciones de Trabajo			
Pregunta	Responde r	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
		con la comunidad D.48 - El daño a las personas y bienes	
¿La construcción del proyecto incluye trabajos en altura (por encima de 1 m como la construcción de tejados, torres de alta tensión, la tala de árboles, el uso de andamios, etc.)?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoci do	A.8 - Formación ESHS (Higiene y Seguridad) C.24- La comunicación de accidentes C.31 - Prevención de emergencias C.33 - Primeros auxilios	Se requiere la utilización de andamios para la construcción de las obras, por lo que se dotara del equipo de protección adecuado.
¿El proyecto incluye la realización de obras subterráneas (zanjas, excavación de hoyo o similar) de más de 1 m de profundidad?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconoci do	A.8 - Formación ESHS C.24- la comunicación de accidentes C.31 - Prevención de emergencias C.33 - Primeros auxilios	El proyecto no contempla la realización de obras subterráneas con mas de 1m de profundidad.
¿Será necesaria la utilización de maquinaria pesada (por ejemplo, volqueta, excavadoras, grúas, camiones, Jack-martillos. Etc.) en	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	A.8 - Formación ESHS B.12- Prevención de	El Proyecto no contempla el uso de maquinaria pesada para la realización de las actividades de construcción.

Parte 3 - Condiciones de Trabajo			
Pregunta	Responde r	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
las actividades de construcción del proyecto?	<input type="checkbox"/> Desconocido	la contaminación B.15 - ruido y las vibraciones C.24- la comunicación de accidentes C.28 - EEP C.33 - C.31 de primeros auxilios - prevención de emergencias C.33 - Primeros auxilios	
¿La construcción del proyecto incluirá actividades en espacios confinados tales como pozos, tanques sépticos, túneles, etc.?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	A.8 - Formación ESHS C.24 - informes de accidentes C.31 - prevención de emergencias C.33 - primeros auxilios	El proyecto no requiere efectuar trabajos en espacios confinados.
¿Las actividades del proyecto implican el manejo de materiales / contaminantes peligrosos?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	A.8 - Formación ESHS C.24 - informes de accidentes	Los únicos materiales peligrosos que se necesitaran serán los usados para el mantenimiento de maquinaria o equipo que lo requiera (combustible y lubricantes).

Parte 3 - Condiciones de Trabajo			
Pregunta	Responde r	Medida de Referencia PGAS	Comentarios
		C.31 - prevención de emergencias C.33 - primeros auxilios	

Para la etapa de operación y mantenimiento se identificaron los siguientes riesgos:

Cuadro 4. Evaluación de impactos y riesgos en la etapa de operación y mantenimiento

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Aspecto	Impacto y/o riesgo Posible (+/-)	Descripción
Suelo	Generación de residuos durante la operación del albergue y por actividades de mantenimiento (-)	Los residuos sólidos no se manejan ni almacenan de manera correcta y no tienen una disposición final adecuada.
Aire	Emisiones al aire por la quema de residuos (-)	Las acumulaciones de residuos son quemadas y/o no son dispuestas en lugares autorizados para ello.
Agua	Canalización del agua (+)	Se mejora el drenaje y disposición de las aguas lluvias que circulan por el patio de la escuela.
Social	Nuevo espacio habilitado para el uso como albergue (+)	La comunidad dispone de instalaciones adecuadas para el funcionamiento como albergue.
	Nuevo espacio habilitado como salón de usos múltiples (+)	La Escuela dispone de un nuevo espacio para su uso, así como el mejoramiento de sus instalaciones físicas.
Seguridad	Accidentes Laborales (-)	Riesgos de sufrir un accidente al momento que se realicen las actividades de mantenimiento.

Registro fotográfico



Imagen 1-2. Se observa el mal estado del piso de concreto a la entrada de la Escuela



Imagen 3-4. Se observa el mal estado de la Serpentina en los muros de la Escuela





4.2 Resumen de riesgos e impactos ambientales identificados

La evaluación ambiental y social de sitio muestra que las condiciones del lugar y las obras que conlleva el proyecto podrían causar durante la ejecución y operación de este, los siguientes riesgos e impactos ambientales y sociales:

Cuadro 5. Resumen de impactos y/o riesgos en la etapa de construcción

Medio impactado	Riesgo e impacto identificado Durante la ejecución del proyecto	Calificación de impacto: negativo -, positivo +
<i>Suelo</i>	Inadecuada disposición de residuos	-
Aire	Emisiones al aire debido a las actividades constructivas (polvo)	-

Aire	Ruido debido a las actividades constructivas	-
Agua	Canalización de aguas lluvia dentro de la Escuela	+
Paisaje	Alteración Visual por el acarreo de material	-
Social	Accidentes laborales al no seguir protocolos de seguridad para trabajos en altura	-
Social	Posibles accidentes con terceros (comunidad escolar) debido a la falta de medidas preventivas	-

Cuadro 6. Resumen de impactos y/o riesgos en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto

Medio Impactado	Riesgo e impacto Identificado durante la operación y mantenimiento del proyecto	Calificación de Impacto: Negativo -, Positivo +
Suelo	Inadecuada disposición de los residuos sólidos del albergue	-
Paisaje	Mejora del paisaje debido a las mejoras de la Escuela	+
Social	Se dota de espacio digno a personas albergadas	+
	No interrupción de clases en época de emergencia debido a la habilitación del albergue	+
	Falta de mantenimiento de las instalaciones	-

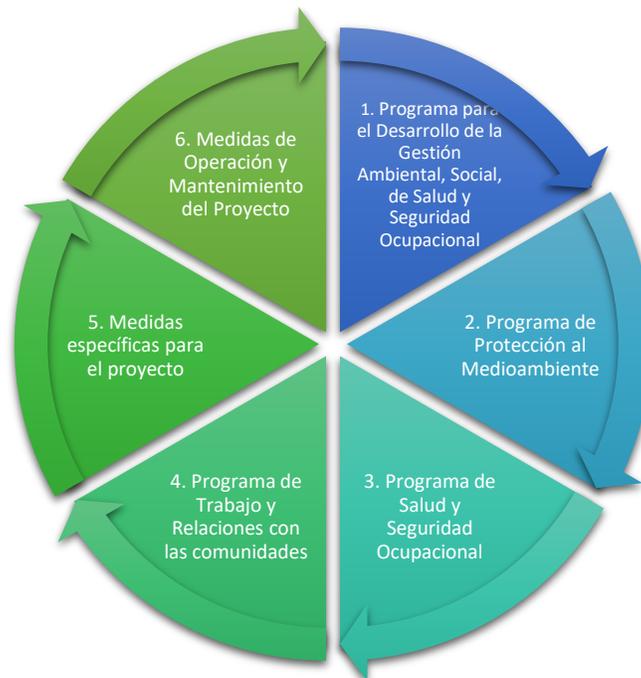
5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Las medidas ambientales, sociales, de salud y seguridad (MSSS) que se detallan en los siguientes apartados han sido recopiladas del Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático, elaborado conforme a las directrices de Banco Mundial y Banco KfW⁹. La identificación de su aplicación en el proyecto KfW-027: Reforzamiento de Instalaciones Críticas, Acondicionamiento de la Escuela Juan Guifarro Lopez, para su habilitación como albergue durante emergencia en el

⁹ Ver Marco de Gestión Ambiental del Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático-Componente Honduras KfW-AMDC y Guidance for Environmental and Social Management Plan (ESMP) and Environmental and Social Code of Practices (ESOP) Package for Category B Projects with Moderate or Lower Risks https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Download-Center/PDF-Dokumente-Richtlinien/Nachhaltigkeitsrichtlinie_EN.pdf

D.C Col. Betania, ha sido referenciada a través de la evaluación ambiental y social del sitio realizada a este (Sección 4.1), por lo que estas medidas prevén la mitigación de los riesgos ambientales y sociales posibles a suceder durante la ejecución y operación del proyecto. **El costo de la aplicación de estas medidas está reflejado en el presupuesto de esta obra. Estas medidas deberán ser aplicadas a cabalidad por el Contratista, por lo que previo a iniciar actividades será necesaria la Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, el cual tomará como guía este PGAS y sus anexos. El PMAS estará sujeto a aprobación de la supervisión.**

Para un mejor detalle de las medidas, estas se han ordenado en formato de ficha en los siguientes programas:



Estos programas se detallan a continuación:

5.1 Programa de Desarrollo de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional

Programa de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Generalidades	<p>En virtud del Contrato y según se infiere de este PGAS, el término «Área del proyecto» significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los terrenos sobre los cuales se realizan las Obras; o – Los terrenos necesarios para las instalaciones de construcción (campamento, talleres, oficinas, áreas de almacenamiento, plantas de producción de hormigón...),

Programa de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
	<p>incluidas las vías de acceso especiales; o agregados, material rocoso y rellenos de piedra; o</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las zonas con pozos de arena o de cualquier otro material seleccionado; o – Las zonas de acumulación de escombros o gravas procedentes de la demolición; – Cualquier otro lugar designado específicamente en el Contrato como Área del proyecto. <p>El término «Área del proyecto» designa un área del proyecto individual o el conjunto de las áreas del proyecto.</p> <p>Área del proyecto se refiere a una zona dentro de la cual el Contratista ha de cumplir las obligaciones de tipo medioambiental, social, de salud y seguridad que se definen en las presentes medidas de este PGAS.</p> <p>El lugar de las obras es el emplazamiento donde se ejecutarán las obras permanentes y donde deberán enviarse los equipos y materiales y para el cual el Contratante ha de otorgar al Contratista derecho de acceso y posesión. El Contratante no tiene ninguna obligación similar respecto de ninguna zona que se encuentre fuera del lugar de las obras, ni siquiera dentro del área del proyecto, en la cual el acceso correrá por cuenta y riesgo del Contratista.</p> <p>Las Medidas Ambientales, Sociales, de Salud y Seguridad se refieren a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – La protección del medio ambiente natural (agua, aire, suelo, vegetación, diversidad biológica) dentro de cualquier área del proyecto y sus alrededores, es decir, incluidos, a título enunciativo, las vías de acceso, canteras, zonas de pozos o acumulación de material de relleno, campamentos o zonas de almacenamiento; – Las condiciones de salud y seguridad que debe cumplir el personal del Contratista y cualquier persona presente en las áreas del proyecto o en las vías de acceso; – Las prácticas laborales y la protección de personas y poblaciones que viven fuera de las áreas del proyecto pero que están expuestas a las molestias generadas por las obras.

Programa de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Responsabilidades	<p>De conformidad con las obligaciones definidas en el Contrato, el Contratista planificará, ejecutará y documentará las tareas de construcción, de conformidad con este PGAS. Por lo que debe preparar un Plan de Manejo Ambiental y Social que contempla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código de Conducta • Programa para el Desarrollo de la Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional • Programa de Protección al Medioambiente • Plan de Salud y Seguridad Ocupacional • Plan de Contingencias • Plan de Comunicación (que incluya socialización del Mecanismo de Quejas y Reclamos, cierre de vías, etc.) • Medidas específicas para el proyecto • Plan de Operación y Mantenimiento del Proyecto • Otros que la supervisión solicite
	<p>Este PMAS deberá ser presentado previo al inicio de obras para la aprobación de la supervisión.</p> <p>Una vez iniciadas las obras, cada 15 días se deberá preparar un informe global del cumplimiento del PMAS. Para cada plan de este PMAS se deberá presentar un informe resumen de las actividades realizadas y sus respectivos medios de verificación (anexo 8.5.2), estos servirán de respaldo de la ficha resumen del formato para el informe de monitoreo al cumplimiento ambiental, salud y seguridad ocupacional del PGAS (anexo 8.5.1). Cuando el contratista presente informes de avance de obra para cobro de estas, deberá presentar los informes de cumplimiento ambiental correspondientes al tiempo del desarrollo de la obra y que los mismos cuenten con aprobación de la supervisión.</p>
	<p>El Contratista será responsable de los daños al medio ambiente y a las personas causados por la ejecución de las obras o su método de ejecución, excepto si se probase que dicha ejecución o método fueron necesarios según lo dispuesto en el Contrato o por las prescripciones del Ingeniero.</p>
	<p>El Contratista deberá garantizar que todos los Subcontratistas y Proveedores (en especial aquellos responsables de suministros importantes) conozcan los requisitos y las</p>

Programa de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
	directrices de PGAS que se aplican en el lugar de las obras y en el área del proyecto.
	El Contratista debe cumplir con toda la legislación nacional, permisos y normativas aplicables, así como con los Estándares de Medioambiente y Salud y Seguridad Social del Banco Mundial con respecto a la protección del medioambiente y de las personas durante el periodo de construcción (p.ej.: gestión de impactos y perturbaciones relacionados con el agua, aire, suelos, ruido, vibraciones, residuos, normas nacionales del trabajo, normas de exposición laboral, y otros).
	No obstante, de la obligación del Contratista de las cláusulas anteriores, este implementará las medidas necesarias para evitar impactos adversos medioambientales y sociales en la medida de lo posible, restablecerá el emplazamiento de las obras a los estándares aceptables y respetará los requisitos de la normativa medioambiental.
	Las No-Conformidades detectadas durante las inspecciones que realiza el Supervisor, serán abordadas a través de medidas adaptadas a la gravedad de la situación, las cuales pueden incluir deducciones de los Pagos Anticipos de acuerdo con la sección 7. Sanciones por Incumplimiento del PGAS.
	El Contratista deberá cumplir con un Código de Conducta (En el Anexo 8.1 se detallan los lineamientos). El Contratista pondrá en conocimiento del personal y de los trabajadores el Código de Conducta y las provisiones asociadas.
	El Contratista deberá proporcionar capacitaciones de las MSSS de este PGAS a la mano de obra, en particular respecto a lo relacionado con las medidas de mitigación de riesgos e impactos en la Salud y la Seguridad confeccionadas para este ámbito del proyecto. El Contratista deberá dar en conocimiento del personal la importancia de la protección de las especies, del hábitat, así como de la fauna y flora, y de los derechos de las comunidades de las inmediaciones.
	El Contratista deberá informar a la AMDC de los incidentes y accidentes ocurridos durante la ejecución del proyecto utilizando el formato del Anexo 8.3; así también deberá informar los incidentes serios que se susciten y que puedan afectar el desarrollo del proyecto. En el Anexo 8.4 se presenta la definición de incidentes serios y formato del reporte a utilizar.

Programa de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Personal para cumplimiento ambiental y social	El Contratista asigna al menos una persona encargada de Medioambiente, Salud y Seguridad Social (Oficial MSSS) a jornada completa que se asegure de que las medidas de este PGAS sean implementadas. El Contratista deberá informa a todo el personal y trabajadores del nombre y autoridad del encargado/a de Medioambiente, Salud y Seguridad Social (MSSS). Este será responsable de la elaboración y cumplimiento del PMAS.
	La persona encargada de MSSS mantiene el poder dentro de la organización del Contratista de extender no-conformidades, y en el caso de tratarse de no-conformidades graves y en acuerdo con el Contratante, de suspender las obras si se considera necesario y destinar todos los recursos, personal y equipos a tomar cualquier medida correctiva que sea necesaria.
Antes del inicio de la ejecución de la obra	La AMDC a través de la supervisión inspeccionará con regularidad el lugar del área de Proyecto en cuanto al cumplimiento de las condiciones del Contrato incluidos las MSSS de este PGAS. El Contratista deberá cumplir con las directrices de estos inspectores para implementar las medidas requeridas.
	El Contratista deberá participar en la reunión 3 del MPP para informar de los aspectos del proyecto: en que consiste el proyecto, tiempo de ejecución, presentación del sistema de quejas entre otros.
	Una semana antes del inicio de obras, el Contratista deberá realizar una limpieza en las áreas donde se intervendrá con el proyecto.
	El Contratista deberá instalar rótulo con la información referente al proyecto, como el que se presenta a continuación:

Programa de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional

Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
---------------------------	--



Previo a iniciar actividades el Contratista deberá asegurar que se encuentre instalado el buzón como parte del Mecanismo de Quejas y Reclamos. El buzón puede ser como los que se presentan a continuación:



Código de Conducta	El Contratista deberá establecer un Código de Conducta teniendo en cuenta la legislación, las normas de seguridad, el abuso de sustancias, la sensibilidad ambiental, las enfermedades transmisibles, las cuestiones de género (acoso sexual), el respeto de las creencias y costumbres locales, las
---------------------------	--

Programa de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional			
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora		
	interacciones comunitarias, etc. Este deberá elaborarse conforme al formato del Anexo 8.1.		
Capacitación de Salud y Seguridad Ocupacional y Protocolo de Bioseguridad	El Contratista deberá proporcionar una inducción y concientización a los trabajadores con respecto a los riesgos de salud y seguridad ocupacional y medidas de mitigación (incluidos los trabajadores indirectos) adaptadas al alcance del proyecto o medida).		
Inspecciones	La AMDC a través de la supervisión inspeccionará con regularidad el lugar del área de Proyecto en cuanto al cumplimiento de las condiciones del Contrato incluidos los requisitos MSSS. Las autoridades de medioambiente (SERNA) podrán desempeñar tareas de inspección similares. El Contratista deberá cumplir con las directrices de estos inspectores para implementar las medidas requeridas.		
Presentación de informes	<p>El Contratista deberá reportar el progreso del proyecto, presentando detalles de incidentes y accidentes, observaciones, faltas cercanas. En el Anexo 8.5 se presenta el formato de Informe para el reporte del cumplimiento de MSSS de este PGAS.</p> <p>Para el pago de la estimación final de obra se deberá de presentar el Formato DECA 019, debidamente llenado y sustentado por todos los reportes de avance mensual presentados por el contratista, el cual deberá tener el visto buena de la supervisión.</p>		
Responsables del cumplimiento de las medidas			
Ejecutor	Contratista	Supervisión	AMDC
Monitoreo del cumplimiento			
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignación de personal clave: Oficial medioambiental ▪ Instalación de rotulo del proyecto ▪ Instalación de Buzón de Sugerencias ▪ Participación en Taller de Inicio de Obras del proyecto ▪ Elaboración y presentación de código de conducta ▪ Capacitación al personal 		
Medios de verificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia del Oficial medioambiental ▪ Registro fotográfico ▪ Listado de asistencia a taller y de las capacitaciones ▪ Documento de código de conducta ▪ Informes de monitoreo de cumplimiento ambiental y social 		

Programa de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe ICMA
Procedimiento de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de la bitácora ambiental y social del proyecto ▪ Revisión de los registros de formación ▪ Revisión de la nómina de personal del contratista ▪ Revisión de los registros de quejas ▪ Revisión de informe de monitoreo ambiental y social ▪ Revisión de ICMA
Costos de las medidas	Estos costos se identifican en el presupuesto del proyecto como Cumplimiento de la Gestión Ambiental y Social.

5.2 Programa de Protección al Medioambiente

Protección del Medioambiente	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Protección de áreas adyacentes	Restringir las actividades de excavación durante los períodos de lluvias intensas.
Selección de áreas de planteles, préstamo, sitios de acopio y carreteras de acceso	Procurar instalar el plantel en un área en la cual no sea necesaria la tala de vegetación arbórea; de presentarse el caso, se solicitará el permiso correspondiente a la AMDC.
	Localizar áreas de almacenamiento en áreas donde los árboles pueden actuar como amortiguadores para prevenir la contaminación por polvo, cuando las condiciones del sitio lo permitan.
	Para el almacenamiento de combustibles y lubricantes se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> – Poseer una superficie impermeable que sirva de dique para retener fugas o derrames. – Su capacidad debe ser como mínimo el 110 % del volumen del tanque más grande o el 30% de la suma del volumen de todos los tanques incluidos. – En ningún caso debe existir conexión directa entre el dique de contención y el sistema de alcantarillado sanitario.
	Se deberá asignar sitios específicos para el almacenamiento de maquinaria y materiales de construcción, con el propósito de no obstaculizar el libre paso en las vías públicas del área del proyecto

Protección del Medioambiente	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
	y reducir el impacto negativo ocasionado al paisaje. Estos sitios deben ser señalizados.
Prevención de la contaminación	Asegurar, que todos los trabajos a realizar durante la etapa constructiva del proyecto minimicen el riesgo de contaminación (por ejemplo, efluentes líquidos, emisiones atmosféricas, contaminación acústica y vibración, mantenimiento y selección de vehículos y equipos, almacenamiento y manipulación de combustibles, aceite y productos químicos).
	Cuando se proceda a la preparación de mezclas, las mismas deberán efectuarse sobre un área impermeabilizada (tablones de madera, charola o batea mezcladora), con el fin de evitar afectación del suelo. Cuando ocurra la dispersión accidental de mezcla fuera del área establecida, se procederá a limpiar y rehabilitar el sitio.
Efluentes	Instalar letrinas portátiles para los empleados de construcción, con relación a una (1) por cada diez (10) personas; las letrinas deberán recibir limpieza y desinfección semanalmente o antes si requiere el caso. Asimismo, la disposición final de los efluentes deberá llevarse a cabo en un sitio que cumpla con los requisitos mínimos establecidos, los cuales serán verificados por la Supervisión.
	El agua de limpieza de las herramientas de concreto tales como mezcladoras, palas etc. debe ser recogida en fosas decantadores. Al finalizar el proyecto el sitio de las fosas decantadores debe ser saneado.
Emisiones y polvos	Para el transporte de materiales de construcción, se deberán utilizar vehículos adecuados, con toldos o lonas en buen estado que cubran completamente el material, a efecto de evitar su dispersión durante su trayectoria.
	Implementar un programa permanente de mantenimiento preventivo para el equipo y maquinaria empleada en la etapa de construcción, de manera que se reduzca la generación de ruidos y vibraciones, entre otros. El mantenimiento deberá realizarse fuera del área del proyecto.
Gestión de residuos sólidos y de construcción	El contratista elabora un plan de manejo de residuos para la etapa de construcción la cual deberá incluir lineamientos de recolección y almacenamiento temporal, y la evacuación mediante la reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final, las medidas

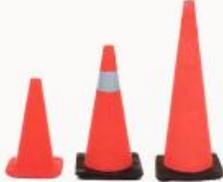
Protección del Medioambiente			
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora		
	<p>de seguridad para los trabajadores, los protocolos de atención de accidentes. El plan detallará los sitios de disposición final que contarán con la respectiva autorización municipal.</p> <p>Colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en los frentes de trabajo para la disposición temporal de los desechos sólidos de origen doméstico y de construcción. Queda terminantemente prohibido acumular, enterrar, quemar y dispersar los mismos sobre lugares donde se pueda alterar la calidad del paisaje y obstaculizar el libre tránsito por la zona. No se debe de almacenar material o residuos sobre las calles y aceras que interrumpen la circulación peatonal y vehicular.</p> <p>Asegurar que todos los desechos producidos se recojan, segreguen, almacenen, transporten y traten adecuadamente. Depositar los desechos en los lugares de desechos asignados y autorizados para tales propósitos de acuerdo con las leyes nacionales aplicables de regulación y gestión de residuos. Minimice la producción de residuos en la medida de lo posible.</p>		
Manejo de Agua Lluvia	<p>Si una excavación abierta se llena de agua por acción de la lluvia y otras causas, el agua acumulada deberá de ser extraída mediante bomba achicadoras, esto para evitar la formación de vectores.</p>		
Responsables del cumplimiento de las medidas			
Ejecutor	Contratista	Supervisión	AMDC
Monitoreo del cumplimiento			

Protección del Medioambiente	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Registro en bitácora de suspensión de actividades por lluvia • Deposición de material excedente de excavaciones y conformación en sitios autorizados • Utilización de superficies impermeabilizantes/lonas en sitios de almacenamientos de aceites e hidrocarburos • Asignación e identificación de sitios de almacenamiento y estacionamiento de maquinaria • Utilizar tablonas, charolas o bateas mezcladoras en la realización de las mezclas de concreto • Instalación de letrinas con mantenimiento por la empresa que alquila • Señalizar y respetar límites de velocidad • Realizar programa de mantenimiento de la flora vehicular • Colocación de recipientes en los frentes de trabajo para el almacenamiento de residuos solidos • Segregación y transporte de residuos a sitios autorizados • Señalización de excavaciones • Constante limpieza y orden en el área del proyecto • Rehabilitación y limpieza del área del proyecto una vez finalicen las obras
Medios de verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Registros fotográficos de las actividades realizadas (con fechas e imágenes ilustrativa de cada una de las actividades) • Registro en Bitácora • Registro de quejas y reclamos en el buzón • Registro de la Bitácora Ambiental y Social • Documentos de autorización de sitios para deposición de material excedentes y residuos sólidos del proyecto
Procedimiento de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de las condiciones del sitio antes de la excavación • Monitoreo regular • Revisión de los registros de quejas • Revisión de registro de mantenimiento de flota vehicular • Revisión de los registros de accidentes/incidentes • Revisión de los registros de capacitación • Revisión de los registros de transferencia de residuos a los sitios autorizados • Revisión del equipo de contención de derrames • Inspección después de la construcción

Protección del Medioambiente	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección después de fuertes lluvias
Costos de las medidas	Estos costos se identifican en el presupuesto del proyecto como Cumplimiento de la Gestión Ambiental y Social

5.3 Programa de Salud y Seguridad Ocupacional

Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Plan de Salud y Seguridad	<p>Desarrollar un Plan de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional (Plan OHS por sus siglas en inglés) apropiado para los impactos y nivel de riesgo de las obras que se van a ejecutar. Fijar unos estándares mínimos para cada tarea. Implementar medidas de prevención, protección y monitoreo tal y como se describen en el Plan OHS. El Plan OHS debe incluir al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provisiones para garantizar un entorno de trabajo seguro, teniendo en consideración los riesgos inherentes en este sector en particular y los distintos tipos de peligros asociados al lugar de las obras, incluidos los físicos, los químicos, biológicos, etc.) • Provisiones de medidas de protección y prevención, incluida la gestión y seguridad de materiales peligrosos; • Formación de los trabajadores; • Documentación e informes de accidentes ocupacionales, enfermedades e incidentes; • Preparación para situaciones de emergencia y dispositivo de respuesta; • Provisiones para la seguridad de los emplazamientos y lugares de trabajo (por ejemplo, vallado, señalización); • Medidas de seguridad en calles; • Asistencia médica y primeros auxilios; • Medidas MSSS a nivel comunitario para evitar problemas de salud a la comunidad.

Programa de Salud y Seguridad Ocupacional		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	
Señalización	Se deberán señalar las áreas de trabajo, zonas donde se tenga que intervenir temporalmente el paso vehicular y de los transeúntes. Para ello se debe seguir lo establecido en las especificaciones técnicas.	
Ejemplo de la rotulación a utilizar se detalla a continuación:		
Sitio	Dispositivo	Señal
Entrada al proyecto	Rótulo con nombre del proyecto	Formato suministrado por la AMDC
Área acceso zona de Proyecto	Velocidad máxima 30 Km/hr /	
	Peligro Hombres Trabajando /	
Área de construcción	Alto / Rótulos	
Área de construcción		
Área acceso zona de Proyecto	Personal de control de tráfico	
	Conos /	

Programa de Salud y Seguridad Ocupacional		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	
Área de construcción	Rótulos de prevención e información	    
Área de construcción	Cinta reflectiva/1 rollos	

Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Área de construcción	Cinta de seguridad con letras alusivas a PELIGRO en español / 1 Rollos 
Equipo de Protección Personal	Garantizar el suministro de equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores (cascos, chalecos, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés, línea de vida, etc.).
<p>Ejemplo del EEP</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</p>  <p>Casco Lentes de seguridad Guantes Botas de seguridad</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>CABEZA</p>  <p>AUDITIVA</p>  <p>RESPIRATORIA</p>  <p>VISUAL</p>  <p>MANUAL</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>El ABC de la protección anticaídas A ANILAYO CONEXIÓN B ARNÉS C LÍNEA DE VIDA</p> </div>	
Prevención de escenarios de emergencia	<p>Asegurar la limpieza inmediata de cualquier derrame y remediación de áreas contaminadas después de la construcción.</p> <p>Proporcionar los equipos de prevención necesarios in situ de acuerdo con las regulaciones aplicables para responder a escenarios de emergencia, por ejemplo, incendios, explosiones, inundaciones, peligros naturales, etc. Se deberá contar con Extintores de Tipo ABC.</p> <p>Formar a los trabajadores para un debido tratamiento de las situaciones de emergencia y para mantener estrictas normas de limpieza y orden en el lugar de las obras para evitar situaciones de emergencia.</p>

Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Primeros Auxilios	<p>Mantener un equipo de primeros auxilios en el lugar de las obras, tanto equipo y provisiones (por ejemplo, kit de primeros auxilios abastecido adecuadamente respecto al número del personal laborante). Este kit o un botiquín de primeros auxilios deberá tener los siguientes elementos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antisépticos: evitan o disminuyen el riesgo de infección por gérmenes presentes en las lesiones. Ejemplos de ellos son: <ul style="list-style-type: none"> – Povidona Yodada: germicida de rápida acción que se utiliza en la limpieza de heridas y partes de la piel antes de una práctica médica. – Alcohol: antiséptico cutáneo, aunque no se aconseja su uso en piel lastimada o heridas. Se utiliza para higienizar instrumental y sobre la piel antes de colocar inyecciones. – Agua oxigenada. – Jabón: ayuda a limpiar heridas con cuerpos extraños. – Solución fisiológica: se utiliza para limpiar heridas y quemaduras. • Material de curación: limpia la zona afectada, cubre heridas, quemaduras y controla hemorragias. Aísla heridas previniendo la contaminación e infección: Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> – Algodón: limpia superficies de la piel no lastimada, así como todo tipo de material que se necesite utilizar. – Gasa: cubre heridas desinfectadas y se puede utilizar para detener hemorragias. Es importante conservarlas lo más estériles posibles, así cuanto en menor cantidad esté hecho su empaquetamiento, mejor su conservación. – Venda: sujeta apósitos, gasas, inmoviliza regiones del cuerpo lesionadas. – Tela adhesiva: sujeta apósitos y vendas. – Banditas adhesivas: útiles para cubrir pequeñas lesiones. • Instrumental: Tijeras, termómetro, pinza, guantes estériles (evitan el contacto con la sangre), linterna. <p>Designar una persona capacitada en atención sanitaria y primeros auxilios, como responsable de brindar los servicios de primeros auxilios y quien deberá capacitar al personal y trabajadores sobre las disposiciones de los primeros auxilios, etc.). Esta persona puede ser el Oficial de MSSS.</p>
Acceso a la atención medica	El personal laborante del proyecto deberá contar con seguro médico y contra accidentes, brindar ese servicio será

Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
	responsabilidad del Contratista, quien deberá tener actualizada la nómina de seguro del personal contratado.
Higiene, salud y bienestar laboral	El Contratista es responsable de brindar a su personal laborante agua para consumo humano, que cumpla con la norma técnica para calidad de agua potable.
	Garantizar el suministro de salud y seguridad e instalaciones higiénicas y sanitarias en el sitio, incluyendo áreas de bienestar sombreadas, baños y agua potable. Asegúrese de que los baños estén separados entre empleados masculinos y femeninos.
	Asegurar el acceso a los servicios médicos, de acuerdo con todas las normas y regulaciones de salud y seguridad aplicables.
	Informar a la AMDC de cualquier aparición de cualquier enfermedad transmisible entre la fuerza de trabajo (STD, VIH/SIDA, tuberculosis, paludismo y hepatitis B y C, entre otras). Sensibilizar a los trabajadores.
Informes	Se deberá producir un Informe de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional que documente por ejemplo, estadísticas por mes, número de trabajadores, número de personal de seguridad y salud en el lugar de las obras, cantidad y tipo de formación de seguridad laboral y salud ocupacional, etc; número de bajas recientes, casos de primeros auxilios, incidentes de más de tres días de ausencia, fatalidades; síntesis de todos los accidentes que hayan supuesto bajas de más de tres días (adjuntar detalles del accidente como Anexo); incidentes con terceros (por ejemplo, miembros de la comunidad, calles, etc.).
	Registrar todos los incidentes relacionados con la seguridad y la salud en el lugar de las obras y darle seguimiento de forma inmediata y como proceda (por ejemplo, observaciones, accidentes, declaraciones de testigos, etc.)
	Un incidente referible incluye cualquier accidente ocurrido a cualquier persona en el lugar de las obras que requiera atención sanitaria o que resulte en la pérdida de horas laborales, o que resulte en daño o peligro para/con las personas, propiedad o medioambiente. Si procede, el Contratista también notificará e informará de los incidentes de los subcontratistas y de los proveedores (en particular de aquellos de suministros importantes)
	Se deberá informar a la AMDC inmediatamente de cualquier accidente que suponga graves daños físicos a cualquier miembro de la plantilla laborante, visitante y cualquier tercero, causado por

Programa de Salud y Seguridad Ocupacional			
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora		
	<p>la ejecución de las obras o por el comportamiento del personal del Contratista.</p> <p>Se deberá documentar utilizando el formato del Anexo 8.3 todos los accidentes, eventos peligrosos e investigaciones.</p> <p>Asegúrese de que todos los incidentes relacionados con Salud y Seguridad (por ejemplo, observaciones, accidentes) en el lugar se registran y se monitorean correctamente (Véase anexo 8.3 – Reporte de incidentes).</p>		
Responsables del cumplimiento de las medidas			
Ejecutor	Contratista	Supervisión	AMDC
Monitoreo del cumplimiento			
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración y presentación de Plan de Salud y Seguridad Laboral ▪ Instalaciones de los rótulos sugeridos ▪ Personal laborante con equipo de protección personal y de Bioseguridad ▪ Contar con Extintor ABC ▪ Capacitación en primeros auxilios y en manejo de escenarios de emergencia ▪ Kit de primeros auxilios dotado con los insumos sugeridos ▪ Nómina de seguro médico del personal laborante ▪ Dotación de agua potable al personal laborante ▪ Limpieza de las letrinas portátiles ▪ Documentación de bajas por salud y reportar a la AMDC de ser enfermedades transmisibles ▪ Informes de accidentes e incidentes laborales 		
Medios de verificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros fotográficos de las actividades realizadas (con fechas e imágenes ilustrativa de cada una de las actividades) ▪ Registro de capacitaciones ▪ Instalación de Información en Frentes de Trabajo de Directorio de Contactos de Emergencia y Centros Médicos aledaños ▪ Registro en Bitácora ▪ Presencia de Kit de primeros auxilios, agua potable y extintor en frentes de trabajo ▪ Copia de la nómina del seguro social/médico del personal laborante ▪ Registro de quejas y reclamos en el Buzón ▪ Registro de la Bitácora Social y Ambiental ▪ Presentación de informes de accidentes e incidentes 		

Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Procedimiento de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión del Plan de Salud y Seguridad ▪ Comprobar registros de incidentes/accidentes ▪ Inspección aleatoria del sitio ▪ Revisar los registros de capacitación ▪ Monitoreo regular de botiquines de primeros auxilios ▪ Revisión de los registros de quejas
Costos de las medidas	Estos costos se identifican en el presupuesto del proyecto como Cumplimiento de la Gestión Ambiental y Social

5.4 Programa de Trabajo y Relaciones con las Comunidades Locales

Programa de Trabajo y Relaciones con las comunidades Locales	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Condiciones Laborales	<p>El Contratista deberá cumplir con las normas laborales tanto por parte de la ley nacional como por los Convenios Fundamentales de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) (por ejemplo, prohibir la mano de obra de menores de edad; trabajos forzados; acoso sexual; discriminación; asegurar la no discriminación e igualdad de oportunidades entre los trabajadores; facilitar información clara y comprensiva a los trabajadores sobre sus términos y condiciones laborales; respetar sus derechos relacionados con las horas de jornada laboral, sueldos, horas extra, beneficios al comienzo de las obras; asegurar la regularidad de los pagos, etc.).</p> <p>Asegurar de que todos los trabajadores directos e indirectos tengan acceso y conozcan del funcionamiento del Mecanismo de Quejas en el que puedan presentar quejas relevantes en el lugar de trabajo de forma anónima (Véase Anexo 8.2 – Mecanismo de Quejas y Reclamos)</p> <p>Asegurar de que todos los trabajadores tengan los mismos derechos y sean tratados por igual.</p>
Contratación local	Priorizar la contratación de mano de obra local en las comunidades donde se lleve a cabo cada proyecto, así como para el suministro de bienes y servicios.
Interacción comunitaria	Tomar todas las medidas necesarias para evitar conflictos con las comunidades locales que puedan resultar de las denuncias. Solventar las reclamaciones, así como un reparo de agravios a los

Programa de Trabajo y Relaciones con las comunidades Locales	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
	<p>individuos afectados respecto a daños y perjuicios causados por el Contratista o subcontratistas.</p> <p>Involucrar/comunicar/informar a las comunidades con antelación mínima de 3 días, sobre las actividades a desarrollar durante la construcción del proyecto.</p>
Daños a personas y propiedades	<p>Garantizar que el personal laborante aplique el código de conducta (incluidas, entre otras, las normas de seguridad, la tolerancia cero al abuso de sustancias, la sensibilidad ambiental de la zona, los peligros de las enfermedades transmisibles sexualmente y el VIH/SIDA, la igualdad de género y el acoso sexual, el respeto de las creencias y costumbres de las poblaciones y las relaciones comunitarias en general).</p> <p>Asegúrese de que las áreas del sitio estén provistas de la seguridad, con la señalización y la iluminación adecuados. Utilizar avisos de peligro/señales/barreras para proteger a los niños y otras personas vulnerables de los daños y restringir el acceso a personal ajeno a las obras.</p>
Gestión del tráfico	<p>Cierra temporal o limitado de vías. Si alguna vía es cerrada por el Contratista para actividades de construcción, se debe informar con anticipación a la Supervisión y a la comunidad.</p> <p>Avisos. El Contratista debe notificar a la comunidad y a la supervisión, por escrito, no menos de 3 días laborales, antes de cada cierre de cada vía. Se recomienda entregar volantes y se registre las personas que han sido informadas.</p> <p>Instalar rótulos de señalización de límite de velocidad y crear sensibilización pública del aumento del tráfico y de los peligros potenciales causados por los equipos de construcción en el área de Proyecto y en la zona de influencia, inclusive cerca del sitio y las zonas de desconexión</p>
Fósiles / Hallazgos de Oportunidades Arqueológicas	<p>Informar de cualquier descubrimiento de patrimonio cultural (por ejemplo, tumbas, antigua alfarería y cerámicas, fragmentos de antiguas construcciones) de forma inmediata a las autoridades pertinentes locales en las proximidades y evitar la construcción en los alrededores del descubrimiento fortuito, vallarlo y esperar instrucciones de las autoridades competentes.</p> <p>Efectuar los lineamientos del Protocolo de Instituto Hondureño de Antropología e Historia (IHAH) para la labor de salvamento de</p>

Programa de Trabajo y Relaciones con las comunidades Locales			
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora		
	hallazgos arqueológicos y fósiles y establecer los procedimientos específicos para gestionar la protección de sitios encontrados.		
Responsables del cumplimiento de las medidas			
Ejecutor	Contratista	Supervisión	AMDC
Monitoreo del cumplimiento			
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las normativas laborales aplicadas al proyecto • Socialización y Capacitación del Uso de Buzón de Sugerencias • Contratación de mano de obra local • Notificación a la comunidad de las actividades a realizar • Instalación de rótulos de límite de velocidad y prevención en las zonas de trabajo • Aplicación del protocolo del IHAH en Hallazgos Arqueológicos 		
Medios de verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Registros fotográficos de las actividades realizadas (con fechas e imágenes ilustrativa de cada una de las actividades) • Registro de capacitaciones • Copia de las notificaciones presentadas a la comunidad • Instalación y presencia de los dispositivos de señalización • Registro de la contratación de mano de obra local y copia de tipo de contrato • Documento de aplicación del Protocolo del IHAH 		
Procedimiento de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del registro de quejas • Revisión de los registros de formación • Revisar las normas y registros de contratación y empleo • Revisión de actas de las reuniones de consulta 		
Costos de las medidas	Estos costos se identifican en el presupuesto del proyecto como Cumplimiento de la Gestión Ambiental y Social		

5.5 Medidas específicas

Medidas específicas para el proyecto	
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora
Medidas u obras específicas	Se deberá preparar un plan de comunicación para informar las actividades del proyecto. En este Plan se deberá incluir la información de cierre de vías, informando a los propietarios y vecinos aledaños a los

Medidas específicas para el proyecto			
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora		
	proyectos sobre el tiempo de restricción y las vías alternas que existen para su movilización.		
	El contratista deberá instalar un cerco provisional entre las áreas de trabajo y las aulas bajo uso de la escuela, a fin de resguardar la seguridad del cuerpo estudiantil y maestros de la escuela.		
	El Contratista deberá iniciar o dar prioridad a la ejecución de las actividades de reparación de los baños de los escolares, a fin de que estos se encuentren disponibles a su retorno a clases. En caso de que los estudiantes retornaran y no se ha finalizado estas labores de reparación, se deberán instalar letrinas portátiles para el uso de los escolares.		
	La AMDC deberá establecer un convenio con la escuela, a fin de que durante el primer mes de construcción de las obras, los alumnos puedan recibir clases de manera virtual, a fin de asegurar la ininterrupción de las clases debido a las labores constructivas.		
Responsables del cumplimiento de las medidas			
Ejecutor	Contratista	Supervisión	AMDC
Monitoreo del cumplimiento			
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de Plan de Comunicación. • Convenio entre AMDC - Escuela 		
Medios de verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Registros fotográficos de las actividades realizadas (con fechas e imágenes ilustrativa de cada una de las actividades) • Registro fotográfico de la socialización del plan de comunicación 		
Procedimiento de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del plan de comunicación • Revisión de actas de reuniones de comunicación • Revisión del registro de quejas • Inspección al sitio 		
Costos de las medidas	Estos costos se identifican en el presupuesto del proyecto como Cumplimiento de la Gestión Ambiental y Social		

5.6 Medidas para la operación y mantenimiento del Proyecto

Medidas para la operación y mantenimiento de la obra			
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora		
Generación de Residuos por actividades de mantenimiento	Se debe disponer de contenedores para el depósito de basuras durante el uso de las instalaciones como albergue.		
	La AMDC debe de capacitar a las personas que se alberguen para un adecuado manejo de residuos sólidos.		
Accidentes Laborales	Capacitación del personal de la Escuela en medidas de seguridad laboral a ser aplicadas en el mantenimiento de las obras.		
	Elaborar los planes de contingencias		
	Implementar planes de contingencia		
Responsables del cumplimiento de las medidas			
Ejecutor	Contratista/AMDC	Supervisión	AMDC
Monitoreo del cumplimiento			
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de Plan de Contingencias ▪ Elaboración de Plan de Salud y Seguridad Laboral ▪ Contenedores para el depósito de basura 		
	Medios de verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Registros fotográficos de las actividades realizadas (con fechas e imágenes ilustrativa de cada una de las actividades) • Registro de capacitaciones. 	
Procedimiento de Seguimiento		<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de listas de asistencia a capacitaciones • Monitoreo regular de la zona intervenida 	
	Costos de las medidas	Estos costos se identifican en el presupuesto del proyecto como Cumplimiento de la Gestión Ambiental y Social	

5.7 Recomendaciones “Hacer y No Hacer”

Como parte de la referencia de las MSSS de este PGAS, se detallan recomendaciones para los siguientes aspectos del proyecto:

Cuadro 7. Recomendaciones para el cumplimiento de las MSSS

TEMA	MANERA CORRECTA	MANERA INCORRECTA
USO DE LA TIERRA	<ul style="list-style-type: none"> • Prefiera las áreas ya perturbadas para el alojamiento de los trabajadores, el almacenamiento, el taller y el plantel de trabajo. • Marque claramente las áreas "sensibles o frágiles" (tierras cultivadas o árboles frutales, humedales, tumbas o cualquier entorno sensible o sitio/área social). • Evite la proximidad a puestos de salud y hogares con familias vulnerables. • Limpie el lugar de trabajo y rehabilite el sitio a su estado original. • Rehabilitar todas las vías de acceso temporal, caminos de acarreo y cualquier otra área perturbada fuera de las áreas de trabajo aprobadas, en la medida de lo posible restablézcalas a su estado original. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se introduzca a sitios no autorizados y que no corresponden a áreas de trabajo debidamente aprobadas y autorizadas. • No dañe ningún hogar y estructura asociada, tierras cultivadas, árboles frutales o cualquier otra fuente potencial de ingresos. • No realice ninguna actividad y no estacione sus vehículos fuera de las fronteras de la zona de trabajo.
RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Limite las horas de trabajo para las actividades si se encuentra cerca de escuelas, hospitales, residentes, edificios religiosos, etc. • Apague los motores del vehículo si este no se encuentra en movimiento. • Mantenga el nivel de ruido a límites aceptables. 	<ul style="list-style-type: none"> • No realice ninguna actividad ruidosa durante la noche.
POLVO Y AIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Minimice el tráfico siempre que sea posible y conduzca lentamente. • Rocíe las vías de acceso sin pavimentar con agua si está trabajando cerca de escuelas, hospitales, áreas residenciales, etc. • Revegetar las áreas perturbadas tan pronto como se complete la actividad. • Conduzca lentamente para no generar polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No almacene cemento, arena, material excavado sin láminas de cubierta y lonas impermeabilizantes. • No despeje la cubierta vegetal si no es necesario.

TEMA	MANERA CORRECTA	MANERA INCORRECTA
<p>AGUA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recargue los vehículos al menos a 30 m de distancia de los cursos de agua. • Cercar el sitio de construcción si se encuentra adyacente a las áreas sensibles tales como cursos de agua natural, estanques, drenajes. <p>Desvíe la escorrentía / riego de los sitios de construcción o áreas perturbadas, utilizando zanjas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No utilice recursos hídricos naturales para abastecer de agua (por ejemplo, manantiales, arroyos, lagos sin la aprobación de las autoridades pertinentes, líderes locales. ▪ No descargar sustancias peligrosas, productos químicos, materiales de construcción y desechos en cursos de agua, estanques, sistemas de drenaje. ▪ No bloquee el flujo de agua.
<p>RESIDUOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenga el lugar de trabajo limpio y ordenado. • Almacene los residuos peligrosos utilizando la contención secundaria y restrinja el acceso a la zona de almacenamiento de residuos peligrosos para evitar daños al personal laborante, al medio ambiente y al público. • Realizar la clasificación <i>in situ</i> para separar los flujos de residuos líquidos, orgánicos, de demolición, peligrosos y reciclables e identificar la vía de eliminación para cada uno de ellos. • Utilice contenedores de residuos sin daños ni fugas. • Reutilice el suelo excavado tanto como sea posible para relleno, revegetación y para otras áreas del proyecto donde se requiere material de excavación. • Colaborar con las autoridades locales para transportar y eliminar residuos de acuerdo con los requisitos legales. 	<ul style="list-style-type: none"> • No queme ningún tipo de residuo. • No vierta los residuos en ninguna zona no permitida y especialmente cerca de los cursos de agua. • No deje objetos afilados o peligrosos (cuchillos, cortadores de cajas, tijeras, vidrios rotos, etc.) que puedan atraer la atención de los niños viviendo cerca del sitio de construcción.

TEMA	MANERA CORRECTA	MANERA INCORRECTA
EMPLEO Y DERECHOS LABORALES	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un proceso de empleo justo y transparente. • Proporcione a los trabajadores información clara y comprensible sobre los derechos a través de documentos contractuales en idioma local. 	<ul style="list-style-type: none"> • No discrimine ningún trabajador o solicitante de empleo en función de su género, estado civil, nacionalidad, etnia, edad, religión u orientación sexual. • No reclute niños (menores de 18 años) ni use trabajo forzoso.
CÓDIGO DE CONDUCTA	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un Código de Conducta para la interacción entre el trabajador y la comunidad y el comportamiento in situ. Obligue a los trabajadores a adherirse al código de conducta. 	
QUEJAS	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer y mantener un mecanismo de quejas accesible para los trabajadores. 	
SEGURIDAD COMUNITARIA	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer y mantener un mecanismo de quejas para las comunidades locales adyacentes a las obras de construcción. • Asegurar los lugares de trabajo (puentes temporales, controles de tráfico, barricadas, señales y luces de advertencia). • Demarcar las trincheras abiertas con valla temporal visible, realizar el monitoreo después de las lluvias, y evitar la inundación de zanjas. • Informar inmediatamente a las autoridades pertinentes en caso de daños en servicios públicos tales como líneas eléctricas subterráneas y sobre el suelo, líneas de agua, líneas de gas, etc. • Establecer controles adecuados de límite y acceso al sitio del proyecto para evitar la entrada no autorizada a sitios de construcción o actividades, especialmente por parte de niños 	<ul style="list-style-type: none"> • No deje agujeros ni aberturas sin unas vallas de cierre o señalización con cinta reflectiva. • No exceda los límites de velocidad.

TEMA	MANERA CORRECTA	MANERA INCORRECTA
GESTIÓN DEL TRÁFICO	(por ejemplo, vallado de la sección de construcción en las proximidades de asentamientos o comunidades).	
	<ul style="list-style-type: none"> • Implemente límites de velocidad para todos los vehículos utilizados en el proyecto. • Equipar vehículos con señales inversas. Asegurar, que los conductores de camiones estén acompañados por un abanderado o un vigilante mientras se descargan y cargan. • Capacitar a todos los conductores sobre disposiciones de seguridad. • Evite rutas con curvas e intersecciones ciegas y carreteras muy estrechas a lo largo de pendientes pronunciadas. • Evite las rutas que los lugareños utilizan con frecuencia. • Utilice la señalización de tráfico local y colabore con las autoridades locales y las comunidades responsables. • Mantener las carreteras de acceso en buen estado y libres de depósitos, residuos, material de construcción. • Utilice banderilleros cuando corresponda e instale señalización clara y visible. • Evite el tráfico de vehículos durante las horas que los niños viajen hacia y regresan la escuela. 	<ul style="list-style-type: none"> • No conduzca sin una licencia de conducir vigente • No utilice teléfonos celulares mientras conduce.

TEMA	MANERA CORRECTA	MANERA INCORRECTA
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar capacitación en salud y seguridad a todos los empleados del Proyecto y familiarizar a los trabajadores con los riesgos relacionados con sus actividades. • Llevar a cabo la evaluación de riesgos y definir medidas de mitigación para cada actividad. • Registrar e informar de cualquier peligro en el lugar de trabajo o cualquier incidente o lesión. • Proporcione el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado y asegúrese de que todos los empleados los utilicen. • Mantenga el EPP en buen estado y cámbielos en caso de que estén dañados. • Prohibir el uso de Alcohol o drogas ilegales. • Utilice las herramientas adecuadas para cada actividad. • Utilice escaleras en buen estado • Implemente una buena limpieza para evitar tropiezos, resbalones y caídas. • Llevar a cabo conversaciones sobre cuestiones de salud y seguridad antes de comenzar a trabajar. • Proporcionar suficiente agua potable para la fuerza de trabajo. • Proporcionar y mantener instalaciones sanitarias para la fuerza de trabajo por separado para los trabajadores femeninos y masculinos. • Proporcionar una capacitación en primeros auxilios y una cantidad adecuada de botiquines en el lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> • No intente reparar ningún equipo y maquinaria rotos si no está autorizado. • No utiliza escaleras metálicas cerca de las líneas eléctricas aéreas. • No trabaje sin EPP. • No trabaje solo ni aislado.
QUEHACERES DOMÉSTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenga las áreas de trabajo limpias y ordenadas. • Asegure los materiales sueltos que tienen el potencial de caer. 	

TEMA	MANERA CORRECTA	MANERA INCORRECTA
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenga los pasillos, escaleras, pasadizos, escaleras, etc. libres de obstrucciones, materiales, cables, acordes, mangueras, etc. • Mantenga los materiales alejados de las excavaciones, trincheras, techos, etc. • Cubrir o señalar con cinta reflectiva las zanjas abiertas, agujeros y otras aberturas Evite agua estancada en áreas de trabajo. • Realizar la limpieza diaria del área de actividad. 	
<p>GESTIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacene combustibles, aceites, productos químicos y otros materiales peligrosos sobre una base impermeable y de tamaño adecuado. • Etiquete los contenedores claramente con contenido, manipulación, almacenamiento, expiración e información de salud y seguridad. • Utilice lonas impermeabilizantes durante la carga del combustible y el mantenimiento (por ejemplo, el cambio de aceite) del equipo. • Instale señales de advertencia adecuadas en los patios de almacenamiento de materiales peligrosos, cierre las puertas y restrinja el acceso al personal autorizado. • Almacene los residuos peligrosos utilizando la contención secundaria y restrinja el acceso a la zona de almacenamiento de residuos peligrosos para evitar daños al personal laborante, al medio ambiente y al público. 	<ul style="list-style-type: none"> • No fume cerca de materiales peligrosos.

TEMA	MANERA CORRECTA	MANERA INCORRECTA
<p>PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tome todas las medidas razonables y precautorias para asegurarse de que los incendios no se inicien como consecuencia de las actividades de proyecto en el lugar. • Proporcionar equipos básicos de extinción de incendios disponibles en el lugar (incluyendo al menos un extintor de incendios del tipo apropiado cuando se llevan a cabo soldadura u otras actividades "calientes"). • Almacene materiales inflamables en condiciones que limiten el potencial de ignición y propagación de incendios. • Capacitar a todos los empleados en los riesgos de incendio y cómo hacer frente a cualquier incendio en caso de que ocurra uno. 	<ul style="list-style-type: none"> • No encienda fuego por cualquier motivo, incluida la quema de residuos. • No tire las colillas de cigarrillos al suelo.

6. SANCIONES POR EL INCUMPLIMIENTO DEL PGAS

El Plan de Gestión Ambiental y Social es un requisito fundamental de los documentos contractuales y, por lo tanto, la falla deliberada del Contratista en el cumplimiento de las medidas ambientales y sociales integradas en estos documentos constituye una causa suficiente para efectuar llamados de atención y sanciones.

En este sentido, si el Contratista incumple en la gestión ambiental y social de las medidas estructurales, se procederá a realizar los debidos llamados de atención en las visitas que realice la Supervisión y si estas no son atendidas, se procederá a aplicar sanciones por las infracciones en el incumplimiento ambiental y social.

Las Infracciones y sanciones en materia ambiental y social: Se entenderá por infracciones administrativas, las acciones u omisiones que violen las leyes, disposiciones, reglamentos y resoluciones administrativas en materia ambiental y de recursos naturales, siempre y cuando no estén tipificadas como delitos.

Serán infracciones leves las siguientes:

Infracciones LEVES	Monto
a) Impedir o dificultar las inspecciones o comprobaciones que realice la supervisión de la AMDC.	Cada infracción leve será sancionada con un monto de L. 1,000.00.

b) No llevar actualizada la bitácora de cumplimiento ambiental y social del proyecto.	
Infracciones MODERADAS	Monto
<p>a) La no presencia del Oficial de Medioambiente, Salud y Seguridad Social en el proyecto.</p> <p>b) Actuar al margen de las disposiciones legales y resoluciones administrativas emitidas por la autoridad competente, que no genere impactos potencialmente contaminantes o degradantes al ambiente.</p> <p>c) La reincidencia de cualquiera de las faltas leves.</p> <p>d) El incumplimiento del plazo establecido para la implementación de las recomendaciones producto de las infracciones leves.</p> <p>e) Incumplimiento de cualquier medida establecida en las MSSS.</p>	<p>Cada infracción moderada será sancionada con un monto de L. 5,000.00</p>
Infracciones GRAVES	Monto
<p>a) Actuar al margen de las disposiciones legales y resoluciones administrativas emitidas por AMDC y/o SERNA, que genere impactos potencialmente contaminantes o degradantes al ambiente.</p> <p>b) Recurrir a medios de cualquier índole para inducir al error durante las inspecciones y comprobaciones de la supervisión de la AMDC.</p> <p>c) Alterar, modificar, falsificar, ocultar: datos, hechos, cifras, números, análisis, resultados, informes, dictámenes, resoluciones y cualquier información que permita una evaluación ambiental y social incorrecta del proyecto.</p> <p>d) Ejecutar actividades potencialmente contaminantes o degradantes en desacato a las disposiciones de las MSSS y/o a las resoluciones o contratos emitidos por AMDC y/o SERNA.</p>	<p>Por cada infracción grave el Contratista será sancionado con un monto de L. 10,000.00 sin perjuicio de resarcir el daño causado.</p>

<p>e) No presentar el Informe de Cumplimiento de Medidas Ambientales (ICMA), de acuerdo con el formato DECA 019 y sustentado con los informes mensuales en el tiempo establecido.</p> <p>f) La reincidencia de cualquiera de las faltas o infracciones moderados.</p>	
---	--

Estas sanciones por el incumplimiento ambiental y social serán aplicadas al pago de las estimaciones, las cuales son aprobadas por la Supervisión y la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC.

En el caso de que el Contratista no inicie el proceso de gestión para corregir los incumplimientos ambientales y sociales, la Supervisión de la obra tomará las medidas de:

Cuadro 8. Procedimiento para la aplicación de sanciones por incumplimiento

Procedimiento para la aplicación de Sanciones		
Etapas	Procedimiento	¿Qué hacer?
Primer paso	i) Hacer llamados de atención	<p>Deberá hacer llamado de atención por escrito documentando en bitácora que el Contratista debe priorizar las correcciones correspondientes al incumplimiento ambiental</p> <p>Plazo correctivo: faltas leves: 1-3 días faltas moderadas: 3-5 días faltas graves: 3-7 días</p>
Segundo paso	ii) Preparación de informe	<p>Documentar mediante informe especial que el Contratista está incumpliendo en la gestión ambiental y social.</p> <p>La supervisión brindará recomendaciones de soluciones expeditas. El contratista deberá asignar los recursos necesarios, equipos y materiales que considere conveniente, ya sea directamente o por contrato a terceros, para remediar las deficiencias o incumplimientos especificados.</p>

Procedimiento para la aplicación de Sanciones		
Etapas	Procedimiento	¿Qué hacer?
		<p>Plazo correctivo: faltas leves: 1-3 días faltas moderadas: 3-5 días faltas graves: 3-7 días</p>
Tercer paso	iii) Aplicación de multa	<p>Se elaborará un informe especial, en el que se presentará un resumen de antecedentes de la o las infracciones del contratista, mostrando el cumplimiento por parte de la supervisión de los pasos anteriores.</p> <p>Se procederá a enviar al contratista copia del informe y notificación de la multa la cual se hará efectiva de la estimación actual o siguiente que presente el contratista</p> <p>Plazo correctivo: faltas leves: 1-3 días faltas moderadas: 3-5 días faltas graves: 3-7 días</p>
Cuarto paso	iv) Suspensión de labores por incumplimiento del plazo correctivo una vez notificada la multa	<p>Si una vez notificada la aplicación de la multa y cumplido el tiempo correctivo solicitado por la supervisión, el contratista no solventa la situación de incumplimiento. SE PROCEDERA A SUSPENDER ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA, hasta que este efectúe la o las correcciones solicitadas.</p> <p>El Contratista será responsable de todos los costos vinculados al retraso de las operaciones y el pago de la estimación, debido al no cumplimiento de estas medidas ambientales.</p>

7. MONITOREO Y EVALUACIÓN INTERNA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PGAS

Cómo parte del PGA, es necesario contar con un instrumento para el seguimiento y vigilancia ambiental, sobre el avance del plan conforme se ejecutan las acciones del proyecto, para la cual se ha definido un formato denominado "Fichas de Monitoreo Ambiental y Social (FMAS), que permitirá dar fe del cumplimiento de las medidas identificadas para la realización de la medida estructural. El seguimiento y vigilancia ambiental incluye la etapa de construcción, operación y cierre o abandono. El Formato de Informe de Monitoreo Ambiental y Social a utilizar para el seguimiento de las MSSS de este PGAS se presenta en el Anexo 8.5.1 de este documento. Este formato podrá modificarse o mejorarse y deberá acompañarse con los respectivos informes de cada programa que contempla el PMAS (Anexo 8.5.2) elaborado por el contratista y aprobado por la supervisión.

8. ANEXOS DEL PGAS

8.1 Lineamientos para la elaboración del Código de Conducta

Lineamientos para la elaboración del Código de Conducta
Instrucciones:
<p>Como parte de los Planes de Gestión Ambiental y Social, la Alcaldía Municipal de Distrito Central (AMDC) exige que se debe elaborar un Código de Conducta para la realización de cada obra o medida financiada por KfW.</p> <p>El Código de Conducta será preparado por el Contratista (denominado "La Empresa Contratista" en este documento) con el apoyo de la base de esta guía y se implementará durante las actividades de construcción.</p> <p>El Código de Conducta establece pautas claras para la conducta comercial diaria y el comportamiento ético. Cada empleado será informado de este documento y obligado por él mientras esté empleado por el Proyecto (que incluye el empleo por parte de los socios/subcontratistas del Proyecto). El Código de Conducta se divulgará públicamente y se pondrá a disposición de las comunidades locales en lugares apropiados.</p> <p>A continuación, se detalla el contenido sugerido para este documento:</p>
Introducción, propósito y alcance

Lineamientos para la elaboración del Código de Conducta
<p>El propósito del Código de Conducta es proporcionar orientación a todos los empleados (incluidos los de los subcontratistas) sobre cómo La Empresa Contratista espera que se comporten en el lugar de trabajo, y cómo deben comportarse con las partes interesadas del Proyecto (empleados, clientes, proveedores y miembros del público).</p> <p>El Código de Conducta describirán los compromisos, valores y principios operativos básicos de la administración de la Empresa. El Código hará referencia a otros planes de gestión pertinentes (por ejemplo, Salud y Seguridad).</p>
Responsabilidades y aplicación del Código de Conducta
<p>Describa cómo la empresa contratista implementará el Código y detallará las responsabilidades de los gerentes y empleados. Las responsabilidades del contratista en la aplicación del Código de Conducta serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Código se compartirá con los empleados durante la incorporación y la formación (es decir, que el Código no se lea una sola vez). - Se debe incluir un requisito para que todos los empleados firmen un Formulario de Acuse de Recibo adjunto al Código. - Comunicar rápidamente los cambios/actualizaciones al Código. - Realizar la formación y la mejora continua. - Incluir una lista de otras políticas y procedimientos vinculados al Código de Conducta.
Violaciones y Comentarios
<p>Describir cómo se manejarán las violaciones del Código de Conducta y los comentarios al respecto. Teniendo en cuenta que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se debe comprometer a todo el personal de prevenir toda violación del Código, e identificar y plantear posibles problemas antes de que conduzcan a problemas, para buscar orientación cuando sea necesario y para informar de circunstancias que están en violación del Código. ➤ Describir los mecanismos de retroalimentación y alentando a los empleados a plantear cualquier inquietud o proporcionar comentarios. Desarrollar formas seguras y confidenciales de informar sobre las preocupaciones de mala conducta y garantizar una tolerancia cero a las represalias. <p>Describir la acción que se tomará contra aquellos que violen el Código. Estos pueden incluir consecuencias disciplinarias o de desempeño, incluyendo la terminación del empleo, sujeto a las leyes y regulaciones locales. Cuando una acción también infrinja la ley, el empleado puede ser objeto de procesamiento en virtud del derecho civil o penal. Incluir un compromiso para valorar la ayuda de los empleados que identifican la posible mala conducta legal o ética del negocio. Esto incluirá la denuncia (es decir, la denuncia de actos ilícitos que son de interés público, como un delito, el peligro que supone un riesgo de H&S o un aborto espontáneo de la justicia).</p>
Derechos Humanos y Prácticas Laborales
<p>La empresa Contratista debe asegurar proteger los derechos humanos definidos en la Declaración Universal de Derechos Humanos (UDHR), velando que</p>

Lineamientos para la elaboración del Código de Conducta

ninguna persona estará sujeta a discriminación en el empleo, incluyendo contratación, compensación, adelanto, disciplina, terminación o jubilación, por motivos de género, raza, religión, edad, discapacidad, orientación sexual, nacionalidad, opinión política, grupo social u origen étnico. Asimismo, se deberá considerar:

- Tratar a todos los empleados y miembros de la comunidad con dignidad, respeto y justicia, teniendo en cuenta sus diferentes sensibilidades culturales.
- No se permitirá ninguna forma de violencia, acoso o abuso en el lugar de trabajo o la comunidad local.
- Se trabajará con proveedores de seguridad públicos y privados para evitar acuerdos de seguridad que causen o contribuyan a violaciones de derechos humanos.

Salud y seguridad

La Empresa Contratista proporcionará un ambiente de trabajo limpio, seguro y saludable, tomando medidas que se consideran razonables para maximizar la prevención del riesgo laboral. Se tomarán medidas para mejorar continuamente el rendimiento de la salud y la seguridad. No se permite la violencia ni el comportamiento amenazante.

Todos los socios, consultores, agentes, subcontratistas y proveedores del Proyecto deberán respetar y cumplir con los requisitos de salud y seguridad ocupacional fijados en la ejecución de los proyectos. Puede referir al PGAS, en la sección de salud y seguridad o puede incluir reglas específicas, tales como:

- Todo el personal se comprometerá con sus funciones y responsabilidades para garantizar un entorno de trabajo saludable y seguro.
- Se reportarán incidentes y accidentes.
- Se investigarán y se tomarán medidas correctivas.

Medio ambiente

La Empresa Contratista realizará cualquier actividad relacionada con el trabajo de una manera ambientalmente racional en beneficio de todas las partes interesadas del Proyecto y el entorno en el que el Proyecto opera y presta servicio.

La Empresa Contratista se adherirá al Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de la obra a lo largo de todas las actividades realizadas. El PGAS será compartido por La Empresa Contratista con sus empleados.

Incluya una lista de compromisos clave, por ejemplo:

- No se hará cosecha informal de plantas o productos vegetales (como frutas y frutos secos);
- No se eliminarán residuos sólidos y líquidos de ningún tipo de manera no autorizada mientras estamos en tránsito por negocios de la empresa o mientras vivimos en alojamientos proporcionados por el Proyecto de cualquier tipo;

Lineamientos para la elaboración del Código de Conducta
<ul style="list-style-type: none"> • No se tratará con artefactos que puedan ser de valor patrimonial cultural.
Trato justo / Relaciones con proveedores y clientes
<p>La Empresa Contratista tratará de manera responsable, honesta y justa con otras partes interesadas del proyecto los clientes, proveedores, autoridades, competidores y otros terceros. Incluya compromisos específicos relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soborno y corrupción; • Conflictos de intereses; • Competencia leal; • Información confidencial; y • Intercambio de información privilegiada. <p>La Empresa Contratista no establecerá relaciones comerciales con empresas o individuos que no cumplan con los estándares éticos, de salud y seguridad ocupacional y de derechos humanos compatibles con los adoptados por La Empresa Contratista.</p>
Relaciones con las Comunidades vecinas al Proyecto
<p>La Empresa Contratista involucrará, cooperará y mantendrá buenas relaciones de vecinos con las comunidades locales. Incluya compromisos específicos, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prohibición de sustancias, armas y armas de fuego ilegales; ➤ Prohibición de acoso o abuso (físico o verbal); ➤ Prohibición de molestias y disturbios en o cerca de las comunidades. ➤ Respetar la diversidad de las minorías étnicas o culturales y reconocer sus intereses únicos e importantes en las tierras, las aguas y el medio ambiente, así como su historia y tradiciones; ➤ Mantener los estándares adecuados de vestimenta e higiene personal
Comunicación
<p>La comunicación deberá ser de manera justa, abierta, respetuosa y responsable. Este Código de Conducta se divulgará a todos los trabajadores en el sitio en los idiomas pertinentes. También se compartirá con subcontratistas y socios de La Empresa Contratista para que los distribuyan en sus organizaciones en consecuencia.</p>
Contacto
<p>Proporcione los datos de contacto de la persona responsable de la aplicación del Código de Conducta.</p>
Formato de Compromiso con el Código de Conducta de la Fuerza Laboral
<p>Reconozco que he recibido, leído y cumpliré con el Código de Conducta, ya que puede ser modificado de vez en cuando. También reconozco que leeré y</p>

Lineamientos para la elaboración del Código de Conducta						
cumpliré con todas las políticas y planes de gestión a los que se hace referencia en este Código, ya que pueden ser modificados de vez en cuando, en la medida en que se apliquen a mis actividades laborales.						
Formato de Compromiso con el Código de Conducta de la Fuerza Laboral						
Nombre	Apellido	Firma	Fecha DD/MM/AA	Cargo	Compañía/Empresa	Jefe a cargo

8.2 Mecanismos de Quejas y Reclamos

Mecanismo de Quejas y Reclamos
<p align="center">Descripción</p> <p>La Alcaldía Municipal de Distrito Central e ha comprometido a implementar un Plan de Gestión Ambiental y Social para cada una de las medidas u obras a desarrollar con el Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático; como parte de esto, la AMDC ha desarrollado un Mecanismo de Quejas para asegurar que todos los comentarios, sugerencias y objeciones de las partes interesadas sean capturados y considerados. Esto permitirá a la comunidad afectada y a los trabajadores expresar sus preocupaciones y cualquier queja directamente a la AMDC. Los datos de contacto y la información sobre el procedimiento, incluido el formulario de queja, se distribuirán a las comunidades locales.</p> <p>El Mecanismo de Reclamos y Quejas fue desarrollado por la Dirección de Gestión Comunitario y Desarrollo Humano (DGCDH) en la fase de diseño/planificación del Programa. Los detalles de este documento se presentan a continuación.</p>
<p align="center">Objetivo del sistema de quejas y sugerencias</p> <p>Permitir a los beneficiarios la posibilidad de presentar sus quejas, sugerencias y reclamos para recibir una respuesta mediante un proceso efectivo, accesible y seguro con el fin de reforzar el compromiso con los grupos de interés y mejorar la calidad del trabajo que se realiza con fondos del Programa “Adaptación Urbana al Cambio Climático</p>

Mecanismo de Quejas y Reclamos
en Centroamérica – Componente Honduras”, ejecutado por la Alcaldía Municipal del Distrito Central.
Alcance
<p>El Sistema de Quejas y Sugerencias aplica para todos los proyectos desarrollados en los barrios y colonias del Municipio del Distrito Central con fondos de programa “Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica – Componente Honduras”.</p> <p>Los sujetos de esta política son los grupos de interés internos y externos: unidad ejecutora, los socios, las contrapartes con las que se trabaja, las comunidades y personas que participan en los proyectos, los trabajadores y los voluntarios. Cualquier persona individual o colectiva podrán realizar una sugerencia o queja.</p>
Definiciones
<p>Sistema de Quejas: Procedimientos y mecanismos simples que dan a los usuarios acceso a medios seguros para expresar quejas en las áreas relevantes y dentro del control de la agencia. (Consejo Danés para los Refugiados de 2008)</p> <p>Cliente/Emisor: Reclamante. Quien origina la petición, queja, reclamo o apelación Parte Interesada: persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibe como afectada por una decisión o actividad.</p> <p>Petición: solicitud verbal o escrita elevado por una persona de la comunidad o parte interesada hacia el proyecto con relación a un asunto concreto con la ejecución del proyecto en su comunidad.</p> <p>Reclamo: Es una exigencia presentada por cualquier persona ante la ausencia, irregular o mala prestación de un servicio, por una obligación incumplida o por la prestación deficiente de una función en la ejecución del proyecto y que espera una retribución o solución de la presunta inconformidad.</p> <p>Sugerencia: cualquier idea o petición que ayude a mejorar las condiciones y servicios que brinda el proyecto.</p> <p>Queja: expresión de insatisfacción hecha a una organización relativa a la ejecución del proyecto o al propio proceso de las quejas, donde explícita o implícitamente se espera una respuesta o resolución. Las quejas se pueden dividir en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SENSIBLES: son aquellas relacionadas con la integridad de la persona. Ejemplo de ello puede ser, pero no se limita a: Abuso Físico o Sexual, Actividad sexual con un menor de 18 años por parte de un empleado relacionado con la ejecución de la obra, actividades corruptas o fraudulentas, violencia, obtención de regalos o favores sexuales como consecuencia de un abuso de poder, etc.

Mecanismo de Quejas y Reclamos

- **NO SENSIBLES:** son aquellas relacionadas con la ejecución de la obra como tal. Ejemplo de ellas pueden ser: Atención por parte del personal directamente relacionado con la ejecución de la obra, obras de infraestructura, Capacitaciones, Información del proyecto, selección de beneficiarios y atención por parte de los socios.

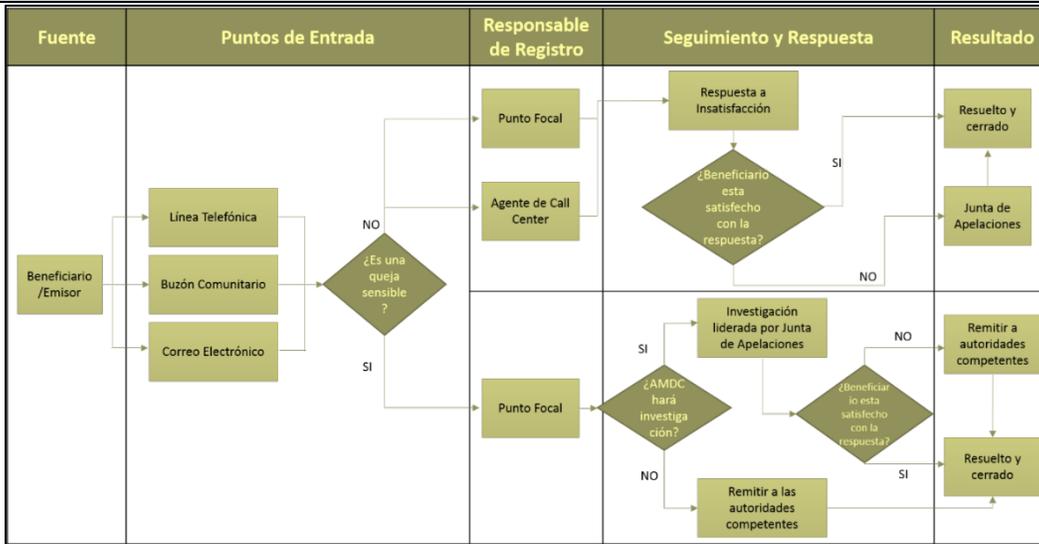
Punto Focal (PF): es la persona encargada de recibir, redireccionar y/o dar seguimiento a todas las quejas, sugerencias o reclamos que surjan durante la vida del Programa.

Funcionamiento del sistema de quejas y reclamos

Para el recibir y registrar las quejas, sugerencias o reclamos de parte de los involucrados en el desarrollo de los proyectos del Programa “Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica – Componente Honduras” se han definido tres vías:

- Línea Telefónica
- Buzón en los barrios y colonias
- Correo electrónico
- La siguiente imagen indica el proceso de sistema de quejas:

Línea Telefónica



Actualmente la Alcaldía Municipal del Distrito Central cuenta en el Comité de Emergencia Municipal (CODEM) con una línea de atención al ciudadano (línea 100), el cual está basado en el software OTRS (Open-source Ticket Request System).

El Manual administrativo de OTRS establece que es “una aplicación para la gestión y respuesta de solicitudes de los clientes de una empresa. Es un sistema de solicitud de ticket, conocido también como sistema de tickets de problemas, basado en código abierto y distribuido bajo la Licencia Publica General (GPL), con ciertas características para gestionar llamadas, e-mails o faxes de los clientes.”

A través de la gestión de la información es posible:

Mecanismo de Quejas y Reclamos

- Medir tiempos de respuesta de los agentes del Centro de Comunicaciones con el sistema de información OTRS4 ya que con la creación de un ticket automáticamente se registra la hora y fecha de su apertura y cierre.
- Al cierre de las denuncias se determinará el estado de estas y a su vez se registran automáticamente en la base de datos la cantidad de atenciones satisfactorias y atenciones no completadas.
- Seguimiento del protocolo de recepción de denuncias para ofrecer mejor atención al cliente, mejorar la captura de información clave para lograr completar la denuncia de manera satisfactoria.

Adicionalmente, el Centro de Comunicaciones de la Línea 100-CODEM cuenta con su propio protocolo para la atención de llamadas.

En caso de que el emisor no quiera hablar con un agente del Call Center del Centro de Comunicaciones del CODEM, la llamada puede ser transferida a un número de celular asignado al PF.

Buzón en Barrios y Colonias

El buzón de sugerencias y quejas es un instrumento puesto a disposición de los miembros de los barrios y colonias beneficiados por los proyectos del Programa.

Los buzones se deben colocar en un lugar seguro, con llave acompañado de un afiche en el que se describa su uso.

Deben ser visibles a la población general, pueden estar ubicados en pulperías cercanas al proyecto, oficinas de patronatos y juntas de agua, oficinas de ONG presentes en las zonas de ejecución de los proyectos.

Los buzones serán abiertos cada semana por el PF quien deberá ingresar el contenido de los buzones al sistema OTRS.

El PF tendrá acceso al sistema a través de una cuenta de usuario y acceso único que será generado por el jefe de comunicaciones del CODEM. En el apéndice 1., de adjunta un formato de formulario para ser utilizado preferiblemente en las quejas interpuestas en los buzones

Correo Electrónico

Asimismo, se contará con una cuenta de correo electrónico (consulta_Programakfw@amdc.hn) la cual será administrada por el PF.

La información que el PF reciba a través de correos electrónicos deberá ser ingresada al sistema OTRS a fin de generar un Ticket con código único y estandarizar todas las quejas y sugerencias recibidas.

A continuación, se muestra el formulario electrónico para la creación de tickets:

Mecanismo de Quejas y Reclamos

Crear un nuevo ticket telefónico

Todos los campos marcados con un asterisco (*) son obligatorios.

* Usuario del cliente:

Identificador del cliente:

* A la cola:

Propietario:

* Asunto:

Opciones: [Usuario del cliente]

Plantilla de texto:

Setting a template will overwrite any text or attachment.

* Texto:

Formato - Fuente - Tama... - Fuente HTML

Períodos de respuesta

A continuación, se detalla los periodos considerados para la respuesta a quejas y reclamos:

Quejas NO sensibles	Quejas sensibles
<p>Queja / Sugerencia / Reclamo</p> <ul style="list-style-type: none"> Al término de 3 semanas De manera escrita <p>Petición</p> <ul style="list-style-type: none"> Al término de 4 semanas De manera escrita 	<ul style="list-style-type: none"> 12 horas Incluye referir a autoridades competentes, suspensión de miembros del staff, etc. 3 semanas la investigación

Notas

- NO significa complacer a las personas con lo que piden exactamente
- Informar a quien se queja por qué una queja NO relacionada al Proyecto o anónima no será atendida
- Simplemente reconocer el error.
- Las respuestas deben brindarse para ambos tipos de quejas por escrito o de ser necesario cara a cara mediante reuniones que serán debidamente documentadas.
- No hacer daño y referir: Si la AMDC no tiene la capacidad para manejar quejas sensibles, el PF debe referir el caso de inmediato a quien sea competente en el asunto. Por esta razón se contará con un directorio de los contactos a quienes el PF puede referir.

Mecanismo de Quejas y Reclamos

- Quejas sensibles externas (que son ajenas al Proyecto): Se comunicará a quien ha manifestado la queja que lo reporte al ente competente. En el caso de abuso a niños/as, se explicará a la comunidad que la AMDC está obligado a reportarlo a las autoridades respectivas.
- Puntos de Entrada: Siempre discretos y en el caso de niños/as, ellos manifestarán sus quejas a través de un adulto de su confianza.

Investigación de quejas, reclamos, petición y sugerencias

SENSIBLES	NO SENSIBLES
<ul style="list-style-type: none"> • En caso criminal informa a las autoridades competentes y deja de investigar. • Si la AMDC decide investigar, debe ser realizado por 2 personas capaces incluyendo al PF • Reportando únicamente al Gerente del Programa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizado por 2 personas (PF y M&E) • Reportando a la Junta de Apelaciones

Apelación

En caso de que la persona que haya realizado la queja no esté conforme con la resolución de esta o con la respuesta recibida, tendrá la oportunidad de apelar para que se realice una revisión del proceso.

La petición de apelación deberá ser presentada por escrito.

Se hará acuse de recibo de la petición en un plazo de 15 días y la AMDC se compromete a gestionar la apelación y a informar de la resolución alcanzada a todas las partes involucradas con la mayor brevedad posible.

Para garantizar la objetividad del proceso de apelación, una persona o comisión, diferente a las que hayan gestionado el proceso inicialmente, se encargará de llevar a cabo la revisión.

La Junta de Apelación será el ente encargado de la revisión de las notas de apelaciones y estará integrada por:

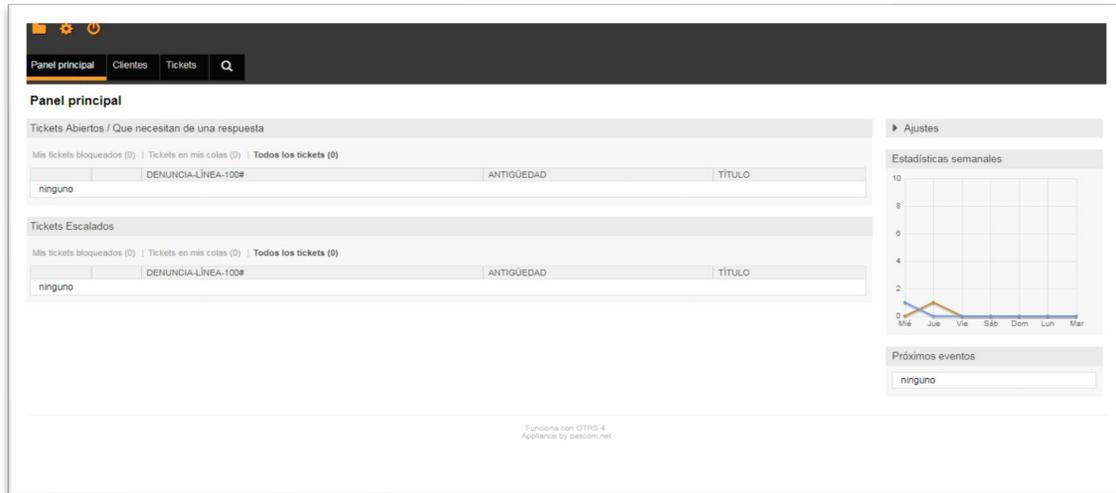
- Líder comunitario
- Representante de la AMDC
- Miembro del staff con fuerte entendimiento del contexto y del programa

Deben ser personas discretas, íntegras, buenos para escuchar, bueno para proponer alternativas, con disponibilidad de tiempo.

Mecanismo de Quejas y Reclamos

Mejora continua

Todas las sugerencias y quejas serán registradas, desde su recepción hasta su resolución. Con este registro, el PF realizará un seguimiento periódico del tipo de quejas presentadas, las medidas tomadas para resolverlas o las propuestas de mejora aplicadas, que será remitido mensualmente a la Unidad Ejecutora del Proyecto para incluir en un informe global. Este informe servirá para analizar y mejorar los procesos y prácticas llevadas a cabo por la AMDC.



La plataforma de OTRS crea informes de acuerdo con las necesidades del PF, este será capaz de ver una pantalla con listado de tickets abiertos (no han tenido una respuesta) y tickets escalados (ya se ha dado una respuesta). Así mismo, se muestran las estadísticas semanales.

Apéndice - formulario de queja

Formulario de queja	
No de referencia (asignado por la AMDC):	
<i>Por favor, introduzca su información de contacto y queja. Esta información será tratada confidencialmente.</i>	
<i>Tenga en cuenta: Si desea permanecer en el anonimato, introduzca su comentario/queja en el cuadro de abajo sin indicar ninguna información de contacto, sus comentarios seguirán siendo considerados.</i>	
Nombre Completo	_____
Envío Anónimo	<input type="checkbox"/> Quiero permanecer en el anonimato
Por favor, marque cómo desea ser contactado (correo, teléfono, correo electrónico).	<input type="checkbox"/> Por correo (Indique la dirección postal): _____ _____

Mecanismo de Quejas y Reclamos	
	<p>_____</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Por teléfono (proporcione el número de teléfono):</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Por e-mail (indique la dirección de correo electrónico):</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
Descripción del incidente o la queja:	
<p style="text-align: right;">¿Qué ha pasado? ¿Dónde ocurrió? ¿A quién le pasó? ¿Cuál es el resultado del problema?</p>	
Fecha del incidente/queja:	<p><input type="checkbox"/> Incidente/queja única (fecha _____)</p> <p><input type="checkbox"/> Sucedió más de una vez (¿cuántas veces? _____)</p> <p><input type="checkbox"/> En proceso (actualmente experimentando un problema)</p>
¿Qué le gustaría que sucediera para resolver el problema?	

8.3 Reporte de Incidentes y Accidentes

Reporte de Incidentes y Accidentes
Indicaciones:
<p>La Alcaldía Municipal de Distrito Central (AMDC) se ha comprometido a implementar un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), con el que asegurará de que los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad sean respetados por el Contratista y todos los subcontratistas.</p> <p>Esto incluye el compromiso con la notificación de incidentes y accidentes. La notificación e investigación de incidentes permite aprender lecciones y tomar medidas para evitar que se repitan y se reduzca el número y la gravedad de los incidentes futuros. La investigación y los informes completos de incidentes permiten el análisis del rendimiento de la salud y la seguridad en el medio ambiente, con el fin de identificar tendencias y resaltar áreas de rendimiento sólido y donde se requiere una mejora.</p>

Reporte de Incidentes y Accidentes
<p>Cualquier incidente mayor que ocurra en el sitio de Construcción del Proyecto o causado por las actividades de Construcción será reportado por el Contratista/subcontratista a la AMDC tan pronto como sea posible y a más tardar 24 horas después de que ocurrió el incidente.</p>
Definición de incidente mayor
<p>Cualquier incidente o accidente social, laboral, de salud y seguridad, de seguridad o ambiental que tenga o que razonablemente se esperaría tener un impacto negativo en el Proyecto. Esto puede incluir explosiones, incendios, derrames o accidentes en el lugar de trabajo que resulten en lesiones graves o múltiples o contaminación mayor. Cualquier lesión de cualquier empleado (de contratista o subcontratistas/proveedores) que cause la pérdida de tiempo de trabajo (lesión de tiempo de pérdida) se considera como un incidente importante.</p>
Orientación para informes de accidentes e incidentes
<p>1. Información básica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ fecha, hora, clima / condiciones ▪ declaración de hechos ▪ detalles de muertes, lesiones, daños, pérdidas inmediatas ▪ detalles de los testigos ▪ detalles de si la escena fue asegurada / fotografiada ▪ detalles de cualquier elemento que sirva como prueba ▪ detalles de la persona que lleva la investigación ▪ lapso entre el accidente y la investigación <p>Los datos básicos deben ser claros, inequívocos y fácticos (es decir, libres de interpretación). Cualquier laguna en los datos debe ser resaltada y abordada en la investigación.</p> <p>2. Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconstruido cronograma de eventos, con el incidente/accidente en el punto medio, y los eventos vinculados transmitidos a ambos lados, con una identificación clara de individuos/equipos/terceros (por ejemplo, contratistas) que están vinculados y, por lo tanto, requieren entrevistas interrogatorios sólidos pero sensibles de testigos y personas/terceros vinculados a aclarar los hechos, ayudar con la reconstrucción del cronograma y avanzar en la investigación. ▪ Declaraciones/notas de entrevistas que se incluirán. <p>La investigación debe seguir los hechos, testigos y personas vinculadas /terceros y el cronograma, y no estar limitada por el incidente / accidente de forma aislada.</p>

Reporte de Incidentes y Accidentes

En caso de que se disponga de publicaciones sobre el evento, éstas deben adjuntarse al informe (por ejemplo, artículos de prensa, artículos en línea, spots de radio y televisión).

3. Análisis

Utilizando datos básicos, resultados de entrevistas y cronograma reconstruido, identificación de:

- Causas inmediatas
- Causas subyacentes (acciones en el pasado que han permitido o causado condiciones/actos no seguros no detectados)
- Causas principales (generalmente fallas organizativas/de gestión, a veces no directamente / obviamente en relación con accidente / incidente con respecto a la ubicación / tiempo).
- Identificación de la identificación de riesgos ausentes/insuficientes/no utilizados, medidas de gestión y control, análisis de referencia/brecha según la legislación nacional pertinente y contra las normas internacionales aplicables y acordadas para el proyecto.
- Conclusiones y resumen de las causas profundas y las causas subyacentes del accidente/incidente.

El análisis debe ser lo suficientemente riguroso y la identificación de las causas radicales, subyacentes e inmediatas debe ser lo suficientemente creíble y robusta para resistir el escrutinio de terceros.

4. Camino a seguir

- Para CADA causa raíz, causa subyacente e inmediata, se requiere una acción correctiva/preventiva (pueden ser numerosas e interrelacionadas).
- Para CADA acción, se requiere una persona nombrada con el recurso suficiente y un cronograma claro (plan de acción). Además, una persona nombrada debe tener la responsabilidad general de monitorear / reportar sobre el progreso (con plazos).
- Demostración, que todas las acciones juntas evitarán la recurrencia; pruebas de que se han revisado las evaluaciones/procedimientos de riesgo actuales para reflejar esta.
- Detalles de las comunicaciones a las partes interesadas, para incluir un resumen conciso de la investigación, incluido el plan de acción, y las lecciones aprendidas.
- Información de apoyo y asistencia continúa a los afectados directa o indirectamente por el accidente.

Apéndice de notificación de incidente

NOTIFICACIÓN INMEDIATA POR INCIDENTE

1. Detalles del incidente

Reporte de Incidentes y Accidentes							
Proyecto Empresa			Fecha del incidente				
			Hora del incidente				
Localización del incidente			Tipo de incidente	Ambiental	<input type="checkbox"/>		
				Lesión	Fuerza laboral	<input type="checkbox"/>	
					Comunidad pública/local	<input type="checkbox"/>	
				Incidente social (por ejemplo, disturbios laborales violentos)	<input type="checkbox"/>		
2. Lo que sucede							
<i>Breve descripción del incidente</i>							
3. Trabajadores lesionados							
Empleado / Contratista	Sexo	Edad	Título del trabajo / Descripción	Tiempo con la compañía	Causa	Tipo de lesión (mayor / fatal)	
4. Miembros lesionados del público							
Nombre	Sexo	Edad	Comunidad	Lugar de residencia	Causa	Tipo de lesión (mayor / fatal)	
5. Incidente ambiental							
Tipo (Liberación de derrame /gas)		Pérdida total (Litros /Kg)		Causa		Daño	
6. Testigos del incidente							
Nombre	Sexo	Lugar de residencia	Descripción del incidente				
7. Otra información relevante							
¿Se ha informado a las autoridades?				Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
<i>Proporcione más información aquí</i>							
¿Atención mediática?				Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>

Reporte de Incidentes y Accidentes				
<i>Proporcione más información aquí</i>				
¿Algún efecto fuera del sitio?	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
<i>Proporcione más información aquí</i>				
¿Fotografías tomadas? <i>(por favor inclúyalos en este informe)</i>	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Fecha				
¿Qué medidas correctivas inmediatas se han tomado después del accidente? ¿Por quién?				
<i>Por favor describa aquí si el accidente conduce a cambios en la organización o proceso de la obra, si se ha adquirido /movilizado equipo específico, si se han implementado medidas de protección, si las obras se han detenido, etc.</i>				
Persona que completo el reporte:				
Nombre y posición:				
Datos de contacto:	Teléfono		Correo electrónico	

8.4 Reporte de Incidentes Serios

Reporte de Incidentes Serios
Instrucciones
<p>Instrucciones</p> <p>Como parte de los requisitos de presentación de informes estipulados en el Acuerdo Separado y del Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático Componente-Honduras, la Alcaldía Municipal de Distrito Central (AMDC) se ha comprometido a informar a KfW sobre todos los incidentes graves (SI) resultantes en el contexto de los proyectos o medidas a ejecutar en el Marco del Programa que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haya tenido o pudiera tener un efecto adverso significativo (directo o potencial) • Haya atraído o pudiera generar atención negativa significativa por partes externas o crear informes de medios/prensa negativos importantes o • Haya dado o pudiera dar lugar a potenciales obligaciones significativas. <p>En este contexto, un SI debe ser reportado inmediatamente después de que el incidente ocurrió a KfW. Dado el tiempo que puede tardar en preparar un informe completo de SI, la AMDC a través de la coordinación del Programa y de su especialista ambiental enviara un correo electrónico (dentro de las 72 h) a KfW como notificación inicial mientras se prepara el informe completo del SI. El informe completo del SI se presentará a más tardar 10 días hábiles después de la primera notificación. Para la</p>

Reporte de Incidentes Serios
presentación de informes detallados, se utilizará la plantilla de informes SI que integra este Anexo.
Definición de SI
<p>Un SI se definirá como cualquier evento no planificado o no controlado con un efecto materialmente adverso sobre los trabajadores, los miembros de la comunidad o el medio ambiente dentro del área de influencia del proyecto (directa o indirecta) o un evento que tiene potencial de tener efectos adversos materiales o inmateriales en la ejecución del proyecto, o dar lugar a posibles pasivos o riesgos reputacionales que podrían poner en peligro el logro de los objetivos generales del proyecto.</p>
<p>Un SI pudiera abarcar uno o más de los siguientes aspectos:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="251 699 1393 934">➤ Salud y Seguridad de los trabajadores del Proyecto (incluidos los subcontratistas in situ/ proveedores / trabajadores comunitarios), tales como accidentes en el lugar de trabajo que resultan en lesiones graves o muerte, descubrimiento de trabajo infantil o forzado en el contexto del proyecto, incluyendo la cadena de suministro, secuestro de personal laborante, quejas en incidentes graves relacionados con la salud en el trabajo y la seguridad, etc. <li data-bbox="251 972 1393 1281">➤ Salud y la seguridad en las condiciones de subsistencia o medios de vida de las comunidades adyacentes, tales como lesiones graves, muerte o pérdida sustancial de bienes (por ejemplo, ganado) debido a conflictos de vida silvestre humana, accidentes en relación con la infraestructura establecida o equipo proporcionado en el contexto del proyecto (por ejemplo, ahogamiento en canales o depósitos de agua), la participación en accidentes de tráfico causados por actividades relacionadas con proyecto, exposición a sustancias peligrosas, quejas sobre incidentes graves de salud y seguridad de la comunidad, etc. <li data-bbox="251 1318 1393 1438">➤ Amenazas a la cohesión social de las comunidades causadas por el proyecto, tales como disturbios violentos y protestas, disputas con las comunidades locales y personal del proyecto, conflictos intra o intercomunitarios, etc. <li data-bbox="251 1476 1393 1743">➤ Violaciones de los derechos humanos, la realización de actividades anti-caza furtiva y/o de aplicación de la ley que resulten en la muerte, lesiones graves o daños sustanciales a /confiscación o pérdida de propiedad comunitaria o privada, tortura bajo custodia, otras formas de violencia que involucren al personal del Proyecto, contratistas/subcontratistas y/o miembros de agentes de seguridad del Estado (policía, gendarmería, militares, etc.) relacionados con las actividades del Proyecto, etc. <li data-bbox="251 1780 1393 1896">➤ Desalojos forzosos de territorios de áreas protegidas o de otros lugares relacionados con el Proyecto y que resulta en la demolición de refugios y activos permanentes o temporales, etc.

Reporte de Incidentes Serios

- Discriminación de los derechos de las comunidades locales en relación con las restricciones a las tierras, territorios, recursos o patrimonio cultural, y tradicionales, pero en particular con respecto a los derechos de los pueblos indígenas debido a la infracción del Principio del Consentimiento Libre, Previo e Informado (FPIC), etc.
- Violencia de Género asociada con el personal empleado o contratado por la AMDC o a través de terceros, como explotación sexual, abuso sexual, o acoso sexual, violencia física contra mujeres, etc.
- Riesgos Ambientales debidos a las consecuencias no deseadas del proyecto que resultan en una grave contaminación ambiental, destrucción o degradación de bosques, hábitats y recursos naturales (aire, agua, suelo), etc.
- Incumplimientos Legales, tales como incumplimiento de las leyes ambientales y sociales nacionales, violación de tratados internacionales o amenaza de miento según acciones legales la AMDC o las partes interesadas del Proyecto, dando lugar a multas o acciones judiciales.
- Riesgos reputacionales para todos los actores involucrados, tales como cobertura negativa de los medios de comunicación, acusaciones de ONG o cualquier otra actividad que podría resultar en una atención adversa sustancial de partes externas, incluyendo informes de medios de comunicación / prensa.

Informes completos de SI

El Informe Completo de SI proporcionará respuestas a las siguientes preguntas: ¿Qué sucedió? ¿Cómo sucedió? ¿Por qué sucedió? ¿Qué hay que corregir? ¿Qué se hará como acciones correctivas, cuándo y por quién?

El Informe completo de SI constará en cada caso:

- Una descripción de la naturaleza del SI y sus efectos in situ y fuera del sitio;
- Un análisis de la causa raíz del SI, incluidas las especificaciones sobre funciones y responsabilidades; procedimientos en vigor, así como posibles deficiencias en la gestión;
- Detalles de cualquier respuesta inmediata y acciones correctivas en curso con el fin de remediar los efectos del SI y evitar la reaparición, incluida la regulación de posibles responsabilidades.
- La información proporcionada debe ser clara, inequívoca y fáctica (es decir, libre de interpretación). Cualquier laguna en la información proporcionada debe ser resaltada y abordada en la investigación.

Información sobre el cierre del caso SI

El contratista mantendrá informada a la AMDC y esta a su vez informará a KfW sobre cualquier progreso en relación con las medidas correctivas, así como cualquier cuestión/conflicto abierto con respecto al incidente que requiera una mayor aclaración

Reporte de Incidentes Serios																					
(por ejemplo, quejas/quejas de las familias de las víctimas, etc.) a través de actualizaciones regulares.																					
CONTENIDO DE INFORME DE INCIDENTES SERIOS																					
CONTENIDO DE INFORME DE INCIDENTES SERIOS																					
Información general																					
Nombre del proyecto, país, región																					
Nombre de la Entidad Ejecutora del Proyecto																					
Nombre de la empresa contratista																					
Nombre de la(s) persona(s)/organizaciones/empresas involucradas en la causa del Incidente																					
Nombre de la(s) presunta(s) víctima(s), su edad, sexo y lugar de residencia, y en los casos en que un grupo o comunidad																					
Detalles sobre el Incidente																					
Fecha y hora del incidente (aproximado, si se desconocen los detalles exactos)																					
Ubicación del incidente (aproximado, si se desconocen los detalles exactos)																					
Tipo de incidente	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Salud y Seguridad de los Trabajadores</td> <td style="width: 5%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 40%;">Derechos de los pueblos indígenas</td> <td style="width: 5%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Salud y Seguridad Comunitaria</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Violencia de género</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cohesión social</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Estabilidad del medio ambiente</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Derechos Humanos</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Cumplimiento legal</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desahucios forzosos</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Riesgo reputacional</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Salud y Seguridad de los Trabajadores	<input type="checkbox"/>	Derechos de los pueblos indígenas	<input type="checkbox"/>	Salud y Seguridad Comunitaria	<input type="checkbox"/>	Violencia de género	<input type="checkbox"/>	Cohesión social	<input type="checkbox"/>	Estabilidad del medio ambiente	<input type="checkbox"/>	Derechos Humanos	<input type="checkbox"/>	Cumplimiento legal	<input type="checkbox"/>	Desahucios forzosos	<input type="checkbox"/>	Riesgo reputacional	<input type="checkbox"/>
Salud y Seguridad de los Trabajadores	<input type="checkbox"/>	Derechos de los pueblos indígenas	<input type="checkbox"/>																		
Salud y Seguridad Comunitaria	<input type="checkbox"/>	Violencia de género	<input type="checkbox"/>																		
Cohesión social	<input type="checkbox"/>	Estabilidad del medio ambiente	<input type="checkbox"/>																		
Derechos Humanos	<input type="checkbox"/>	Cumplimiento legal	<input type="checkbox"/>																		
Desahucios forzosos	<input type="checkbox"/>	Riesgo reputacional	<input type="checkbox"/>																		
Descripción cronológica detallada del Incidente y sus circunstancias (adjuntar fotos)																					
Análisis de causa/raíz del incidente serio																					
Descripción detallada de los factores causales clave, incluidos los factores externos o las posibles deficiencias de la gestión y la identificación de medidas de gestión y control ausentes/insuficientes/no utilizados (por ejemplo, incumplimientos de las medidas o normas medioambientales, sociales, de salud y seguridad)																					
Especificación de funciones y responsabilidades relevantes para el incidente, incluida la participación de las autoridades																					
Descripción de cualquier reacción por parte de las víctimas, involucrado a familias o comunidades, así como a los medios de																					

Reporte de Incidentes Serios			
comunicación locales/nacionales/internacionales			
Métodos aplicados para llevar a cabo el análisis de la causa raíz, (por ejemplo, entrevistas, revisiones de documentos, visitas al sitio, informes policiales, etc.)			
Respuesta inmediata y acciones correctivas			
Descripción de la respuesta inmediata y responsabilidades conexas, tales como persona(s) llevada(s) al hospital, informada por la policía, autoridades nacionales involucradas, etc.			
Descripción de las acciones correctivas, los siguientes pasos y responsabilidades relacionadas para evitar que el Incidente vuelva a ocurrir y/o haga un seguimiento para cerrar el caso o continuar con investigaciones adicionales (incluya una tabla breve según responsabilidades y cronograma)			
Aprobación del informe de incidentes			
	Posición	Nombre	Fecha
Preparado por			
Aprobado por (Senior Management)			

8.5 Formato de Monitoreo

8.5.1 Formato para informe de monitoreo al cumplimiento ambiental, salud y seguridad ocupacional

Formato para informe de monitoreo al cumplimiento ambiental, salud y seguridad ocupacional			
FICHA RESUMEN			
Datos Generales		Fecha:	
Nombre proyecto:			
Contratista:			
Ubicación:			
Categoría ambiental	KfW	SERNA	
Persona que completa este reporte:	Nombre:		
	Registro PSA:		
DATOS DE LA EJECUCION DEL PROYECTO			

Formato para informe de monitoreo al cumplimiento ambiental, salud y seguridad ocupacional			
Porcentaje de avance		Tiempo de ejecución de la obra	
Numero de medidas ambientales a cumplir		Numero de medidas ambientales y sociales incumplidas	
Numero de medidas ambientales y sociales cumplidas		Medidas ambientales y sociales que no aplican al proyecto	
Número de accidentes laborales sucedidos		Número de quejas y reclamos	
Numero de afectaciones a vecinos de la colonia		Número de personas laborando	
Número de personas locales empleadas permanentes		Número de personas locales empleadas temporal	
Numero de capacitaciones y talleres brindadas		Permisos solicitados y aprobados por la comunidad o a la AMDC	
Número de trabajadores reportados enfermos		Otro dato que considere mencionar	
DETALLE DEL INFORME			
1. Resumen de actividades del proyecto			
Resumir actividades realizadas en el proyecto al momento de la visita			
2. Sitios visitados			
Nombre de los sitios adjuntando fotografías del lugar			
3. Personas que acompañaron y dan fe de la visita			
Nombre:	Cargo:	Teléfono:	Firma:

Formato para informe de monitoreo al cumplimiento ambiental, salud y seguridad ocupacional

4. Reporte detallado de la supervisión del cumplimiento de las medidas ambientales

FICHA DE MONITOREO DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL Y SOCIAL FMAS

Datos Generales	Fecha:	
Nombre proyecto:		
Contratista:		
Ubicación:		
Persona que completa este reporte:		
Sitios de Supervisión		

Medidas a supervisar durante:

Requisitos generales para la gestión del Medio Ambiente, Social, Salud y Seguridad Ocupacional

Medidas de Cumplimiento Ambiental en el proyecto:		Cumplimiento		
		SI	NO	N/A
1	Detallar las medidas			
2			
Total de Conformidades				
Total de No Conformidades				
Comentarios:				

Medios de verificación de las medidas

(Adjunte fotografías que ilustren las conformidades y no conformidades observadas).

Sección B. Protección del Medio Ambiente

Medidas de Cumplimiento Ambiental en el proyecto:		Cumplimiento		
		SI	NO	N/A
1	▪ Detallar las medidas			
2	▪			
Total de Conformidades				
Total de No Conformidades				
Comentarios:				

Medios de verificación de las medidas

(Adjunte fotografías que ilustren las conformidades y no conformidades observadas).

Formato para informe de monitoreo al cumplimiento ambiental, salud y seguridad ocupacional

Salud y seguridad				
Medidas de Cumplimiento Ambiental en el proyecto:		Cumplimiento		
		SI	NO	N/A
1	▪ Detallar las medidas			
2	▪			
Total de Conformidades				
Total de No Conformidades				
Comentarios:				
Medios de verificación de las medidas <i>(Adjunte fotografías que ilustren las conformidades y no conformidades observadas).</i>				
Trabajo y relaciones con las comunidades locales				
Medidas de Cumplimiento Ambiental en el proyecto:		Cumplimiento		
		SI	NO	N/A
1	▪ Detallar las medidas			
2	▪			
Total de Conformidades				
Total de No Conformidades				
Comentarios:				
Medios de verificación de las medidas <i>(Adjunte fotografías que ilustren las conformidades y no conformidades observadas).</i>				
Medidas Específicas del Proyecto				
Medidas de Cumplimiento Ambiental en el proyecto		Cumplimiento		
		SI	NO	N/A
1	▪ Detallar las medidas			
2	▪			
Total de Conformidades				
Total de No Conformidades				
Comentarios:				
Medios de verificación de las medidas <i>(Adjunte fotografías que ilustren las conformidades y no conformidades observadas).</i>				

Formato para informe de monitoreo al cumplimiento ambiental, salud y seguridad ocupacional				
Medidas de Operación y Mantenimiento				
Medidas de Cumplimiento Ambiental en el proyecto:		Cumplimiento		
		SI	NO	N/A
1	▪ Detallar las medidas			
2	▪			
Total de Conformidades				
Total de No Conformidades				
Comentarios:				
Medios de verificación de las medidas <i>(Adjunte fotografías que ilustren las conformidades y no conformidades observadas).</i>				
1. Hallazgos Relevantes				
Detallar los hallazgos relevantes en aspectos ambientales y sociales durante la visita al proyecto o medida.				
2. Medidas Correctivas Aplicadas (en caso de incumplimientos)				
Detallar las medidas correctivas aplicadas por la Supervisión de la medida o proyecto para el cumplimiento de la gestión ambiental y social de esta.				
3. Sanciones Aplicadas por incumplimiento				
Detallar las sanciones aplicadas por la Supervisión de la medida o proyecto por el incumplimiento de la gestión ambiental y social de esta.				
4. Medidas adicionales aplicables solicitadas al contratista (si procede) o establecidas en la resolución de la licencia ambiental emitida por SERNA (si aplica)				
Describir las medidas adicionales solicitadas por la Supervisión de la medida o proyecto o bien en la resolución de la licencia ambiental de esta, para el cumplimiento de la gestión ambiental y social.				
5. Anexos (Informes del Contratista; Fotografías de Visitas de Supervisión)				
Adjuntos los anexos que corresponden y que validan el cumplimiento de la gestión ambiental y social de la medida o proyecto.				

8.5.2 Formato para elaboración de informe de cada plan del PMAS

Reporte de Cumplimiento			
Nombre del Plan			
Presentado	/	/	Aprobado
	/	/	

Nombre proyecto:			
Contratista:			
Ubicación:			
Periodo que incluye el informe			
Persona que completa este reporte:	Nombre:	Registro PSA:	
Persona que aprueba	Nombre:	Registro PSA:	
	Nombre:	Registro PSA:	
DATOS DE LA EJECUCION DEL PROYECTO			
Realizar una breve descripción del avance del proyecto (días trabajados, obras desarrolladas, etc.)			
MEDIDAS DEL PLAN APLICADAS			
Se sugiere realizar un listado de las medidas que contempla en el Plan, presentando un porcentaje del cumplimiento del total de las medidas y presentar en un cuadro el siguiente detalle de las medidas			
Medida	Descripción de la aplicación	Medio de verificación	Justificación de su no aplicación
MEDIDAS ADICIONALES			
Describir medidas adicionales que fue necesario aplicar			
OBSERVACIONES			
Datos importantes para mejorar el cumplimiento (ajuste de medidas) o bien situaciones que se presentaron			
MEDIOS DE VERIFICACION Y ANEXOS			
Adjuntar medios como listados de asistencia, copias de la bitácora y documentos que certifican el cumplimiento de las medidas			

c) Especificaciones Medioambientales, Sociales, de Salud y Seguridad (MSSS) de las obras

“A – Requisitos Generales para Gestión MSSS”

En estas Especificaciones MSSS, Especificaciones Generales, se requiere que el Oferente firme cada párrafo en el espacio facilitado si cumple y se compromete con la implementación de los requisitos. El Oferente entonces declara que ha leído los requisitos y que se encuentra en las condiciones y disposición de implementarlos.

“B – Requisitos Específicos para Gestión MSSS”

En cuanto a los Requisitos Específicos, se requiere que el Oferente introduzca “SÍ” en el espacio facilitado para ello si cumple y se compromete con la implementación de los requisitos. En el caso de ser “NO”, deberá exponer claramente los motivos de la determinación.

A. Requisitos Generales para Gestión MSSS		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Firma del Oferente
1. Responsabilidades y obligaciones	1.1. De conformidad con sus obligaciones definidas en el Contrato, el Contratista planificará, ejecutará y documentará las obras de construcción, de conformidad con las presentes Especificaciones Medioambientales, Sociales, de Salud y de Seguridad y Salud (MSSS).	
	1.2. El Contratista será responsable de los daños al medioambiente y a las personas causados por la ejecución de las obras o su método de ejecución, excepto si se probase que dicha ejecución o método fueron necesarios según lo dispuesto en el Contrato o por las instrucciones del Ingeniero.	
	1.3. En virtud del Contrato y según se infiere de las presentes Especificaciones MSSS, el término «Área del Proyecto» significa: <ul style="list-style-type: none"> a) Los terrenos sobre los cuales se realizan las Obras; o b) los terrenos necesarios para las instalaciones de construcción (campamentos, talleres, oficinas, áreas de almacenamiento, plantas de producción de concreto.), incluidas las vías de acceso especiales; o c) las canteras de agregados, material rocoso y escolleras; o 	

A. Requisitos Generales para Gestión MSSS		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Firma del Oferente
	<p>d) áreas de acopio para arena o cualquier otro material seleccionado; o</p> <p>e) áreas de acopio para material de recubrimiento u otros escombros procedentes de la demolición; o</p> <p>f) cualquier otro lugar designado específicamente en el Contrato como Área del Proyecto.</p> <p>El término «Área del Proyecto» designa un Área del Proyecto individual o el conjunto de las Áreas del Proyecto. En aras de la claridad, «Área del Proyecto» comprende un concepto diferente al de Lugar de las Obras según la Subcláusula 1.1.17 de las CC.</p> <p>Área del Proyecto se refiere a una zona dentro de la cual el Contratista ha de cumplir las obligaciones de tipo medioambiental, social, de salud y de seguridad que se definen en las presentes Especificaciones MSSS.</p> <p>El Lugar de las Obras es el emplazamiento donde se ejecutarán las Obras Permanentes y donde deberán enviarse la Maquinaria y los Materiales y para el cual el Contratante ha de otorgar al Contratista derecho de acceso y posesión. El Contratante no tiene ninguna obligación similar respecto a ninguna zona que se encuentre fuera del Lugar de las Obras, ni siquiera dentro del Área del Proyecto, en la cual el acceso correrá por cuenta y riesgo del Contratista.</p> <p>En lo que se refiere al impacto físico, según la Subcláusula 1.1.17 de las CC, el Lugar de las Obras está incluido en el Área del Proyecto. Por lo tanto, el Área del Proyecto tendrá una mayor superficie geográfica que el Lugar de las Obras.</p>	
	<p>1.4. Las Especificaciones MSSS se refieren a:</p> <p>a) La protección del medio ambiente natural (agua, aire, suelo, vegetación, diversidad biológica) dentro de cualquier Área del Proyecto y sus alrededores, es decir, incluidos, a título enunciativo, las vías de acceso, canteras, áreas de acopio de material de recubrimiento, campamentos o zonas de almacenamiento;</p> <p>b) las condiciones de salud y de seguridad que el personal del Contratista y cualquier persona presente en las</p>	

A. Requisitos Generales para Gestión MSSS		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Firma del Oferente
	<p>Áreas del Proyecto o en las vías de acceso debe cumplir;</p> <p>c) las prácticas laborales y la protección de personas y poblaciones que viven fuera de las Áreas del Proyecto, pero que están expuestas a las molestias generadas por las Obras.</p>	
	<p>1.5. Subcontratistas El Contratista deberá garantizar que todos los Subcontratistas y Proveedores (en especial aquellos responsables de suministros importantes) conozcan los requisitos y las Especificaciones MSSS vigentes en el Lugar de las Obras y en el Área del Proyecto.</p>	
	<p>1.6. Normativas aplicables El Contratista debe cumplir con toda la legislación nacional, permisos y normativas aplicables, así como con los Estándares Medioambientales, Sociales, de Salud y de Seguridad del Banco Mundial con respecto a la protección del medio ambiente y de las personas durante el periodo de construcción (p.ej.: gestión de impactos y molestias relacionadas con el agua, aire, suelos, ruido, vibraciones, vegetación, fauna, flora, residuos, aguas subterráneas, regulaciones nacionales del trabajo, si hubiere pueblos autóctonos, normas de exposición laboral, y otros). Para identificar la legislación o normativa que se aplica, el Contratista podrá recurrir a un especialista para obtener apoyo externo.</p>	
	<p>1.7 A pesar de la obligación del Contratista bajo las cláusulas anteriores, este implementará las medidas necesarias para evitar impactos adversos medioambientales y sociales en la medida de lo posible, restablecerá el emplazamiento de las obras a los estándares aceptables y respetará los requisitos de la normativa medioambiental.</p>	
3. Gestión de las inconformidades	<p>3.1 Las incinformidades detectadas durante las inspecciones que realiza el Supervisor, serán abordadas a través de medidas adaptadas a la gravedad de la situación, las cuales pueden incluir deducciones de los Pagos Intermedios de acuerdo con la Subcláusula 11.3 de las CG del Contrato.</p>	

A. Requisitos Generales para Gestión MSSS		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Firma del Oferente
4. Recursos asignados a la gestión MSSS	<p>4.1 Oficial de Medio Ambiente, Social, de Salud y de Seguridad.</p> <p>4.1.1 El Contratista asigna al menos una o varias personas encargadas de aspectos Medio ambientales, Sociales, de Salud y de Seguridad a jornada completa o parcial que se aseguren de que los requisitos MSSS sean implementados. La persona encargada de MSSS habla fluidamente el idioma del Contrato. El Contratista informa a todo el personal y trabajadores del nombre y autoridad del encargado/a de MSSS.</p> <p>4.1.2 La persona encargada de MSSS tiene el poder dentro de la organización del Contratista de extender inconformidades, y en el caso de tratarse de inconformidades graves y en acuerdo con el Contratante, de suspender las obras si se considera necesario y destinar todos los recursos, personal y materiales a tomar cualquier medida correctiva que considere necesaria.</p>	
	<p>4.2 Personal a cargo de las relaciones con las partes interesadas</p> <p>4.2.1 Si procede, el Contratista nombra a un Oficial de Relaciones de las Partes Interesadas (o un Oficial de Enlace Comunitario, si es apropiado) que es responsable de las relaciones y del compromiso con las comunidades locales, las autoridades administrativas y otras partes interesadas y representantes de actividades económicas. Para contratos con un bajo nivel de riesgos e impactos MSSS, esta función también podría llevarse a cabo por el personal del Contratista del Lugar de las Obras. El Oficial de Enlace Comunitario debe hablar el idioma de la población local en el Área de Proyecto. El Oficial de Relaciones de las Partes Interesadas habla fluidamente el idioma local.</p> <p>4.2.2 El Oficial de Relaciones de las Partes Interesadas deberá ubicarse en el Lugar de las Obras o inmediaciones, o en un lugar desde el cual la duración del viaje al Área de Proyecto sea razonable.</p> <p>4.2.3 Las autoridades locales serán informadas de la existencia de esta persona, así como del comienzo de las obras, y se les facilitará información de contacto vía</p>	

A. Requisitos Generales para Gestión MSSS		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Firma del Oferente
	<p>telefónica para facilitar la comunicación con esta persona en caso de que surjan problemas durante la ejecución de las obras, o concernientes al comportamiento del Personal del Contratista, ya sea dentro o fuera del lugar del Área de Proyecto, o cualquier otra molestia pública causada por las obras.</p>	
	<p>4.3 Tanto el Oficial de MSSS como el Oficial de Relaciones de las Partes Interesadas [Oficial de Enlace Comunitario] dispondrán de los recursos necesarios para operar de forma independiente y poder llegar a cualquier locación del Área de Proyecto sin retraso.</p>	
5. Inspecciones	<p>5.1 El Contratante inspeccionará con regularidad el lugar del Área de Proyecto en cumplimiento con las condiciones del Contrato incluidos los requisitos MSSS. Las autoridades estatales del medio ambiente podrán desempeñar tareas de inspección similares. El Contratista deberá cumplir con las directrices de estos inspectores para implementar las medidas requeridas.</p>	
6. Presentación de informes	<p>6.1 El Contratista prepara con regularidad informes del progreso MSSS como parte del acuerdo contractual de los requisitos de información por parte del Contratante. Esto incluye informes de accidentes e incidentes de acuerdo con el Párrafo 24.</p>	
7. Código de conducta	<p>7.1. El Contratista establece un Código de Conducta y lo expone claramente en el Área de Proyecto. El Contratista hará del conocimiento del personal y de los trabajadores el Código de Conducta y las provisiones asociadas de manera regular.</p> <p>El Código de Conducta aborda los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento de las leyes, reglamentos y normativas aplicables 2. Cumplimiento de los requisitos de salud y seguridad aplicables para la protección de la comunidad local (incluidos grupos desfavorecidos y vulnerables), el personal del Contratante y del Contratista, incluidos subcontratistas, proveedores y obreros (incluida la vestimenta de protección del personal, la prevención de accidentes y el deber de informar de las condiciones y 	

A. Requisitos Generales para Gestión MSSS		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Firma del Oferente
	<p>prácticas que puedan suponer un daño, perjuicio o amenaza al medio ambiente)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. El uso de sustancias ilegales 4. No discriminar a la comunidad local (incluidos los grupos desfavorecidos y vulnerables), al personal del Contratante y del Contratista, subcontratistas, proveedores y obreros (por ejemplo, en el ámbito familiar, étnico, racial, de género, religioso, de idioma, estado civil, edad, discapacidad (física o intelectual), orientación sexual, identidad de género, ideología política, social o civil, o estado de salud) 5. Interacciones con la/s comunidad/es locales, miembros de cualquier comunidad local y personas afectadas (por ejemplo, transmitir actitudes de respeto, incluyendo las tradiciones y culturas) 6. Acoso sexual 7. Violencia, ya sea sexual o de género 8. Explotación incluyendo explotación y abuso sexual 9. Protección de menores (incluida la prohibición de cualquier actividad sexual o abuso, o cualquier comportamiento inaceptable hacia menores, limitando la interacción con menores y asegurando su seguridad en el Área de Proyecto). 10. Requisitos de saneamiento (por ejemplo, asegurar que los trabajadores utilicen las instalaciones específicas facilitadas por el Contratante y no las áreas abiertas) 11. Evasión de conflictos de intereses 12. Respetar las instrucciones de trabajo sensatas (incluidas las respectantes al medio ambiente y las normas sociales) 13. Protección y uso correcto de la propiedad (por ejemplo, prohibir el robo, las imprudencias, las negligencias o los residuos) 14. Deber de informar cualquier violación a este Código de Conducta 15. No tomar represalias contra los trabajadores que reportan cualquier violación del Código de Conducta, si el informe se realiza de buena fe. 	

A. Requisitos Generales para Gestión MSSS		
Asunto /Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Firma del Oferente
8. Capacitaciones MSSS	El Contratista proporciona indicaciones y capacitación MSSS a la fuerza laboral, en particular respecto a lo relacionado con riesgos y medidas de mitigación de impactos en la Salud y la Seguridad confeccionadas para el alcance del proyecto. El Contratista pone en conocimiento del personal la importancia de la protección de las especies, del hábitat, así como de la fauna y flora, así como de los derechos y la seguridad de las comunidades de las inmediaciones.	
9. Estándares	El Contratista cumple con las normas y estándares aplicables, así como con los límites de descarga y expulsión definidos en la regulación nacional.	

B. Requisitos Específicos para Gestión MSSS
--

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
10. Protección de las zonas colindantes	10.1 Establecer medios de protección para evitar o minimizar los efectos adversos a la vegetación, suelos, aguas subterráneas y superficiales, biodiversidad, drenaje natural y la calidad del agua en el área de las obras. Utilizar métodos de construcción para minimizar los impactos en la medida de lo posible.		
	10.2 Restringir actividades de excavación durante periodos de intensidad fluvial. Utilizar contenciones temporales o represas de retención para reducir el riesgo de vertido de sedimento, combustibles o agentes químicos a las aguas receptoras.		

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	10.3. Llevar a cabo obras de excavación como zanjas colectoras para evitar que el agua entre en las excavaciones.		
	10.4 Establecer límites en el Lugar de las Obras de acuerdo con los planos acordados de antemano. Toda la construcción deberá llevarse a cabo dentro de los límites.		
	10.5 Permanecer alejado de áreas de humedales.		
	10.6 Mantener las distancias de acuerdo con las regulaciones nacionales como proceda: <ul style="list-style-type: none"> a) de cualquier corriente de agua constante y de zonas inundables b) de servicios y edificios urbanos sensibles (centros de salud, colegios, abastecimiento de aguas a la población); c) de cualquier lugar de alojamiento o vivienda; lugares culturales, áreas arqueológicas, humedales, reservas forestales o cualquier otro ecosistema vulnerable protegido, terrenos inclinados o áreas de alto valor escénico. d) Para aquellos lugares de los que no es posible mantenerse alejado, se deberá obtener un permiso de las autoridades pertinentes. 		
	10.7 Desalentar a los trabajadores de la construcción de la explotación de recursos naturales tales como la caza, la pesca y la recolección de productos autóctonos o cualquier otra actividad que pueda suponer un impacto negativo en el bienestar social y económico de la comunidad local.		

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	10.8 Después de la construcción, restablecer el terreno para que vuelva a ser inherentemente estable, adecuadamente drenado y apto para los usos deseados a largo plazo, para permitir una regeneración natural de la vegetación.		
	10.9 Minimizar los impactos visuales a largo plazo.		
11. Selección de las zonas de pozos, de acumulación de material de relleno y de los accesos a las Áreas del proyecto	11.1 Prevenir y minimizar los impactos de áreas de préstamo o áreas por excavar, localización del almacenaje del material de relleno y carreteras de acceso, cantería, apilados y construcción de campos de construcción temporales y carreteras de acceso en el entorno biofísico incluidas las áreas protegidas y cultivables; comunidades locales y sus asentamientos. Previa terminación de las obras, restablecer y rehabilitar el Lugar de las Obras apropiadamente bajo los estándares aceptables.		
	11.2 Situar los almacenajes en áreas en los que los árboles puedan actuar como barrera contra la contaminación por polvo. Construir drenajes periféricos alrededor de las áreas de almacenaje o apilado. Situar el sedimento y otros sifones de residuos en las salidas del sistema de drenaje.		
	11.3 Obtener los permisos y licencias necesarios por parte de las autoridades pertinentes si procede, para operar en canteras o áreas de acopio.		

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	11.4 Depositar cualquier material sobrante en las zonas aprobadas por las autoridades locales.		
	11.5 Tomar medidas para evitar que las aguas estancadas en canteras de préstamo al aire libre se conviertan en criaderos de mosquitos.		
	11.6 Si es necesaria una disposición de lugares para la limpieza de escombros, situarlos en las áreas aprobadas por el Contratante, de bajo valor del uso del terreno y en la que el material no pueda ser fácilmente transportado a los canales de drenaje. Siempre y cuando sea posible, situar el material de escombros en zonas bajas, compactar y plantar especies autóctonas de la localidad.		
12. Prevención de la contaminación	12.1 Para todas las obras, minimizar el riesgo de contaminación (por ejemplo, efluentes líquidos; emisiones a la atmósfera; contaminación acústica y vibración; selección y mantenimiento de vehículos y equipos; almacenaje y manipulación de productos químicos, combustibles y aceites).		
	12.2 Identificar sobrecargas potenciales de toxinas; filtrar con materiales adecuados para prevenir la movilización de toxinas.		
	12.3 Utilizar lo más posible materiales locales para evitar la importación de productos extranjeros y transportes de larga distancia.		
13. Efluentes	13.1 Contener y almacenar las aguas residuales apropiadamente, incluidas las aguas sanitarias. No liberar efluentes que no hayan sido tratados.		

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
14. Emisiones y polvo	14.1 Cumplir con los requisitos nacionales que contemplen lo relativo a las emisiones		
	14.2 Minimizar el efecto del polvo en las áreas cercanas que resulte de lugares de mezcla de tierra, de alquitranes, de la dispersión de cenizas de carbón, equipos vibratorios, carreteras de acceso temporales, etc., para asegurar la seguridad, la salud y la protección de los trabajadores y de las comunidades de las proximidades de las actividades que provoquen o produzcan polvo. Utilizar las mejores prácticas para asegurar la minimización de las emisiones de polvo (por ejemplo, apilados adecuados, regado, etc.) durante transporte y condiciones secas y ventosas.		
	14.3 Utilizar vehículos que se encuentren en las apropiadas condiciones técnicas y facilitar equipos de control de emisiones cuando proceda (por ejemplo, filtros).		
	14.4 Apagar vehículos cuando no se encuentren en uso.		
	14.5 Mantener y respetar límites de velocidad en el Lugar de las obras.		
	14.6 Sensibilizar a los conductores acerca de todas las medidas con respecto a la producción de polvo, emisiones, y conducción segura.		
15. Ruido y vibraciones	15.1 Evitar operaciones y movimientos de vehículos durante la noche. Sensibilizar a los conductores.		
	15.2 Establecer límites de velocidad. Sensibilizar a los conductores.		

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	15.3 Situar los equipos estacionarios (tales como los generadores de electricidad) tan lejos como sea posible de los receptores cercanos (por ejemplo, áreas de descanso de los trabajadores, áreas pobladas y áreas medioambientalmente vulnerables).		
	15.4 Mantener los niveles del ruido emitido por la maquinaria, vehículos y por las actividades de construcción (por ejemplo, excavaciones o voladuras) al mínimo por la seguridad, salud y protección de los trabajadores y de las comunidades de las proximidades.		
16. Residuos	16.1 Salvo que el Contratante indique lo contrario, identificar instalaciones de gestión de residuos y contratistas de gestión de residuos. Asegurar la disposición a través de contratistas de gestión de residuos, homologados para el tratamiento, eliminación o reciclaje de cada tipo de residuo, si existiere.		
	16.2 Recoger apropiadamente los residuos producidos incluidos los contenedores, la basura y cualquier otro residuo generado durante la construcción y deshacerse de ellos apartándolos en lugares de desechos asignados para tales propósitos de acuerdo con la las regulaciones nacionales aplicables de regulación y gestión de residuos.		
	16.3 Minimizar la producción de residuos todo lo posible.		
	16.4 Comprobar que las áreas destinadas a la deposición de materiales peligrosos como líquidos contaminados o materiales sólidos,		

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	estén aprobadas por el Contratante y las autoridades locales/nacionales antes del inicio de las obras. Utilizar lugares existentes y aprobados antes de establecer nuevas áreas.		
	16.5 Agrupar todos los recipientes (bidones, contenedores, sacos, etc.) que contengan aceites, combustible o materiales de revestimiento y otros productos químicos considerados peligrosos para contener derrames o escapes.		
	16.6 Eliminar los desechos de la construcción que hayan sido apilados en los caminos, y reutilizar o deshacerse de ellos con regularidad diaria.		
17. Desbroce de la vegetación	17.1 Limitar el desbroce de la vegetación en áreas dentro del límite de las obras, donde sea estrictamente necesario.		
	17.2 Evitar desbrozar árboles biológicamente maduros y respetar las especies en peligro de extinción.		
	17.3 No desbrozar vegetación antes de dos meses previos al comienzo de las obras.		
18. Gestión de la Biodiversidad	18.1 Evitar, siempre y cuando sea posible, áreas de valor ecológico.		
	18.2 Evitar la perturbación de la flora y la fauna, así como de los hábitats naturales.		
	18.3 Evitar incendios forestales.		
19. Erosión y transporte de sedimentos	19.1 Si la construcción se lleva a cabo en un lugar inclinado o en una loma, tomar las medidas necesarias del control de la erosión (por ejemplo, árboles y otra vegetación, uso de perímetros naturales para carreteras y redes		

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	de drenaje, excavación de canales de drenaje, etc.)		
	19.2 Almacenar adecuadamente la capa superior del suelo que se haya retirado. Después de la construcción, volver a utilizarla y depositarla como material de relleno para el restablecimiento y restauración del área.		
	19.3 La capa superior del suelo no debe amontonarse en pilas demasiado grandes. Se recomiendan montones de no más de 1 - 2 m de altura.		
	19.4 Los suelos no deben de ser despojados cuando se encuentren mojados o humedecidos, ya que esto puede provocar la compactación del suelo y la pérdida de estructura.		
	19.5 Revegetar los acopios de materiales para proteger el suelo de la erosión, desalentar la maleza y mantener una población activa de microbios beneficiosos para el suelo.		
20. Rehabilitación del Lugar	20.1 Rehabilitar las áreas de construcción en la medida de lo posible, reintegrar las áreas de construcción y los patrones de drenaje natural donde hayan sido alterados, después de que las actividades de construcción hayan sido finalizado. Rehabilitar el Lugar de las Obras de forma progresiva para que la tasa de recuperación sea similar la tasa de construcción. Revegetar con especies que controlen la erosión, que proporcionen diversidad vegetal y, consecutivamente, contribuyan a un ecosistema resiliente. Si		

B 1 Protección del medio ambiente y las personas			
Asunto / Impacto potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Si/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	procede, consultar a expertos en áreas de vegetación más extensas.		
	20.2 Evitar que las áreas rehabilitadas constituyan un riesgo para la seguridad y la salud (tales como agujeros, estancamientos, etc.).		
	20.3 Rehabilitar áreas de acopio, lugares de apilados de material de relleno y carreteras de acceso cuando proceda.		
	20.4 Restablecer el régimen de caudal de los ríos existentes, arroyos y cualquier otro canal natural de irrigación que haya sido afectado durante el desarrollo de las obras.		

B 2 Seguridad y Salud			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor explicar en caso de ser No
22. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	<p>22.1 Desarrollar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (Plan SSO por sus siglas en Inglés) apropiado para los impactos de MSSS y nivel de riesgo de las obras que se van a ejecutar. Fijar unos estándares mínimos para cada tarea. Implementar medidas de prevención, protección y monitoreo tal y como se describen en el Plan SSO</p> <p>El Plan SSO debe incluir al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provisiones para garantizar un entorno de trabajo seguro, teniendo en consideración los riesgos inherentes en este sector en 		

B 2 Seguridad y Salud			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor explicar en caso de ser No
	<p>particular y los distintos tipos de peligros asociados al lugar de las obras, incluidos los físicos, los químicos, biológicos y radiológicos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provisiones de medidas de protección y prevención, incluida la gestión y seguridad de materiales peligrosos; • Formación de los trabajadores; • Documentación e informes de accidentes ocupacionales, enfermedades e incidentes; • Preparación para situaciones de emergencia y dispositivo de respuesta; • Provisiones para la seguridad de los emplazamientos y lugares de trabajo (por ejemplo, cercado, señalización); • Si procede: Asignación de personal de seguridad en el lugar de las obras; • Medidas de seguridad vial • Asistencia médica y primeros auxilios; • Medidas MSSS a nivel comunitario para evitar la exposición a problemas de salud de la comunidad (ver también Párrafo 47). 		
23. Reportes de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	23.1 Documentar en un sistema estructurado y transparente (por ejemplo, una hoja de registro de Accidentes en el Lugar de las Obras) todos los accidentes, eventos peligrosos e investigaciones.		

B 2 Seguridad y Salud			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor explicar en caso de ser No
	23.2 Producir un Informe de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) que documente el desempeño y progreso (por ejemplo, estadísticas: mes, número de trabajadores, número de personal de SSO en el Lugar de las Obras, cantidad y tipo de formación de SSO, etc.); número de bajas recientes, casos de primeros auxilios, incidentes de más de tres días de ausencia, fatalidades; síntesis de todos los accidentes que hayan supuesto bajas de más de tres días (adjuntar detalles del accidente como Anexo); incidentes con/a terceros (por ejemplo, miembros de la comunidad, carreteras, etc.).		
24. Procedimiento para presentar informes de accidentes	24.1 Registrar todos los incidentes relacionados con la seguridad y la salud en el lugar de las obras y darle seguimiento de forma adecuada y como proceda (por ejemplo, observaciones, accidentes, declaraciones de testigos, etc.) Un incidente reportable incluye cualquier accidente ocurrido a cualquier persona en el lugar de las obras que requiera atención sanitaria o que resulte en la pérdida de horas laborales, o que resulte o haya podido resultar en daño o peligro para/con las obras, personas, propiedad o medio ambiente. Si procede, el Contratista también notificará e informará de los incidentes de los subcontratistas y de los proveedores (en particular de aquellos de suministros importantes)		

B 2 Seguridad y Salud			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor explicar en caso de ser No
	24.2 Informar al Contratante inmediatamente de cualquier accidente que suponga graves daños físicos a cualquier miembro de la plantilla, visitante o cualquier tercero, causado por la ejecución de las obras o por el comportamiento del personal del Contratista.		
	24.3 Informar al Contratante tan pronto como sea posible de cualquier cuasi-accidente (o casi bajas) en relación con la ejecución de las obras, el cual, en condiciones ligeramente diferentes, pudiera haber resultado o provocado daños físicos a personas, o dañado la propiedad privada o al medio ambiente.		
28. Equipo de protección individual	28.1 Asegurarse de que todos los trabajadores hacen uso correcto de los Equipos de Protección Individual (EPI) (cascos, máscaras, gafas protectoras, botas de seguridad, etc., dependiendo de la naturaleza del proyecto).		
31. Prevención de situaciones de emergencia	31.1 Facilitar los equipos de prevención necesarios en el lugar de las obras de acuerdo con lo establecido por los reglamentos para poder responder exitosamente ante situaciones de emergencia como incendios, explosiones, inundaciones, peligros naturales, etc.		
	31.2 Limpieza inmediata de cualquier escape o derrame y restablecimiento del área contaminada.		

B 2 Seguridad y Salud			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor explicar en caso de ser No
	31.3 Mantener estrictas normas de limpieza y orden en el lugar de las obras para evitar situaciones de emergencia. Almacenar y manipular adecuadamente los materiales de construcción y la maquinaria ligera.		
	31.4 Formar a los trabajadores para un debido tratamiento de las situaciones de emergencia.		
33. Primeros auxilios	33.1 Mantener un equipo de primeros auxilios en el lugar de las obras, tanto material como provisiones (por ejemplo, kit de primeros auxilios abastecido adecuadamente; una persona de atención sanitaria, asistentes de primeros auxilios, informar al personal y trabajadores sobre las disposiciones de los primeros auxilios.)		
37. Acceso a atención médica y a formación	37.1 Organizar el acceso del personal para el tratamiento médico dentro o en las proximidades del Área de Proyecto.		
	37.2 Disponer de dispositivos de emergencia para el transporte de personas heridas al hospital más cercano, con la mayor brevedad posible.		
40. Higiene, alojamiento y alimentación	40.1 Facilitar instalaciones sanitarias limpias y funcionales y, si procede, alojamiento y alimentación, en el lugar de las obras, incluyendo zonas de descanso sombreadas, cuartos de baño, aseos, vestidores y agua potable. Asegurarse de que los vestidores y aseos se encuentren separados por género hombre/mujer.		

B 2 Seguridad y Salud			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor explicar en caso de ser No
	40.2 Gestionar alojamiento para la mano de obra si procede, así como suministro de agua, alcantarillado, gestión y recogida de basura, protección contra temperaturas altas y bajas, humedad, incendios y animales portadores de enfermedades; adecuada iluminación y servicios sanitarios básicos, en concordancia con las leyes y normativas de seguridad y salud.		

B 3 Mano de obra local y relación con las comunidades locales			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor, explicar en caso de ser No
42. Condiciones laborales	42.1 El Contratista cumple con las normas laborales tanto por parte de la ley nacional como por los Convenios Fundamentales de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) (por ejemplo, prohibir el trabajo infantil de menores de edad; trabajos forzados; acoso sexual; discriminación; asegurar la no discriminación e igualdad de oportunidades entre los trabajadores; facilitar información clara y comprensiva a los trabajadores sobre sus términos y condiciones laborales; respetar sus derechos relacionados con las horas de jornada laboral, sueldos, horas extra, beneficios al comienzo de las obras; asegurar la regularidad de los pagos, etc.). Conceder los mismos derechos a los trabajadores contratados, a trabajadores locales y a los proveedores de suministros primarios.		
	42.2 Desarrollar e implementar procedimientos de gestión laboral que establezcan cómo se gestionará a los trabajadores de acuerdo con las normas descritas en el Párrafo 42.		

B 3 Mano de obra local y relación con las comunidades locales			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	42.3 Establecer un mecanismo de reclamaciones funcional y simple al que tengan acceso todos los trabajadores (por ejemplo, buzones de quejas que se vacíen con regularidad) y de los que tengan conocimiento para que puedan depositar cualquier reclamo laboral de forma anónima (por ejemplo, tratamiento injusto, conducción peligrosa, etc.).		
43. Contratación local	43.1 Priorizar el empleo local y a personal de las comunidades locales para el suministro de bienes y servicios a las obras y a la mano de obra local, si procede.		
	43.2 Facilitar entrenamiento adicional especializado a la mano de obra local en cuanto a las destrezas requeridas por el Contratista (por ejemplo, administración, conducción, etc.).		
44. Transporte	44.1 Organizar viajes compartidos o autobuses para el transporte de los trabajadores cuando sea necesario.		

B 3 Mano de obra local y relación con las comunidades locales			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor, explicar en caso de ser No
45. Alojamiento de los Trabajadores	45.1 Si necesitan instalarse campamentos para los trabajadores, asegurarse que el alojamiento incluya aseos/baños y vestidores separados para hombres y mujeres; mantenimiento de las normas de seguridad eléctricas, anti-incendios y de higiene; asegurar un suministro gratuito adecuado y conveniente de agua potable; no habrá literas triples; se facilitarán colchones y ropa de cama.		
46. Comidas	46.1 Si procede, proporcionar al menos dos comidas por turno al personal local siempre mediante las condiciones de higiene adecuadas. Si no hay comedor disponible, se pagará a los trabajadores al menos dos menús diarios por turno.		
47. Interacción y Seguridad de la Comunidad	47.1 Comprometerse, comunicar e informar a las comunidades y a las autoridades locales de las obras. Obtener conocimiento local en cuanto a hallazgos fortuitos y asuntos de adquisición de terrenos.		
	47.2 Iniciar un mecanismo de reclamos eficiente, así como un reparo de agravios oportuno que permita a los individuos potencialmente afectados emitir su descontento respecto a daños y perjuicios causados por el Contratista o subcontratistas.		
	47.3 Tomar todas las medidas necesarias para evitar conflictos con las comunidades locales que puedan resultar de las demandas de agua.		

B 3 Mano de obra local y relación con las comunidades locales			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	47.4 Extraer aguas superficiales y subterráneas sólo bajo previa consulta a las comunidades locales y previa obtención de un permiso de las autoridades pertinentes.		
	<p>47.5 Para evitar accidentes, en particular aquellos relacionados con la creación de reservas de agua o estancamientos, construcción de depósitos, o zonas de excavación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar las medidas de precaución necesarias para salvaguardar a niños/residentes/trabajadores de posibles caídas en estancamientos o excavaciones. • Restringir el acceso a estas zonas; instalar escaleras de mano señalizaciones, cuerdas de rescate y salvavidas. • Preparación para emergencias y los dispositivos convenientes. • Sensibilizar a la población, incluidos los centros escolares. 		
48. Daño a las personas o a la propiedad	48.1 Entrenar a los trabajadores y conductores sobre el respeto a la seguridad y a los derechos de los habitantes de las proximidades, de las comunidades y de sus propiedades con el objetivo de evitar molestias o perjuicios. Supervisar que se respetan los hogares, culturas, animales, propiedades, costumbres y prácticas.		

B 3 Mano de obra local y relación con las comunidades locales			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor, explicar en caso de ser No
	48.2 Cercar, proteger, e instalar señalización luminosa adecuadamente en el lugar de las obras. Utilizar avisos, señales y cercas que adviertan del peligro para proteger a niños y cualquier otro sector vulnerable de la población, así como del acceso restringido a personal ajeno a las obras.		
49. Adquisición y ocupación del terreno	49.1 Comprobar si se han obtenido permisos de construcción y almacenaje de material, incluyendo, que provengan de las autoridades locales o propietarios privados, si procede. Obtener información de que, en caso de reubicación necesaria, estas personas hayan sido compensadas y, si procede, reubicadas.		
50. Gestión del tráfico	50.1 Establecer señalización y crear sensibilización pública del aumento del tráfico y de los peligros potenciales causados por los equipos de construcción en el Área de Proyecto y en las zonas de influencia.		
	50.2 Reducir accidentes minimizando el movimiento en vehículos; formar a los conductores sobre la seguridad vial y comprobar que están en posesión de los permisos y licencias apropiadas para conducir vehículos.		
51. Fósiles/ Descubrimientos arqueológicos	51.1 Si procede, establecer procedimientos para gestionar la protección de lugares arqueológicos o históricos, hallazgos fortuitos y fósiles.		

B 3 Mano de obra local y relación con las comunidades locales			
Asunto / Impacto Potencial	Requisitos para Mitigación, Gestión y Mejora	Cumplimiento Sí/No	Por favor, explicar en caso de ser No
fortuitos	51.2 Informar de cualquier descubrimiento de patrimonio cultural (por ejemplo, tumbas, antigua alfarería y cerámicas, fragmentos de antiguas construcciones) de forma inmediata a las autoridades pertinentes locales en las proximidades y evitar la construcción en los alrededores del descubrimiento fortuito, cercarlo y esperar instrucciones de las autoridades competentes.		

4. Planos



ciudad de **buen corazón**



PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ÍNDICE		
NOMBRE DE PLANO	CODIGO DE HOJA	NUMERO DE HOJA
PLANO DE INDICE	GEN	01
PLANO DE UBICACION	GEN	02
PLANO DE SITUACION ACTUAL	GEN	03
PLANO DE ELVACIONES SITUACION ACTUAL	GEN	04
PLANO DE DEMOLICION	ARQ	05
PLANO DE CONJUNTO	ARQ	06
PLANO ARQUITECTONICO NIVEL 1	ARQ	07
PLANO ARQUITECTONICO NIVEL 2	ARQ	08
PLANO DE PUERTAS Y VENTANAS	ARQ	09
PLANO DE FACHADAS	ARQ	10
PLANO DE FACHADAS 2	ARQ	11
PLANO DE SECCIONES	ARQ	12
PLANO DE SECCIONES Y DETALLES	ARQ	13
PLANO DE ACABADOS NIVEL 1	ARQ	14
PLANO DE ACABADOS NIVEL 2	ARQ	15
PLANO DE MUEBLES	ARQ	16
PLANO CONSTRUCTIVO NIVEL 1	ARQ	17
PLANO CONSTRUCTIVO NIVEL 2	ARQ	18
PLANO DE CIMENTACION	EST	19
PLANO DE DETALLES DE CIMENTACION	EST	20
PLANO DE ENTREPISO	EST	21
PLANO DE TECHO	EST	22
PLANO DE DETALLES DE VIGA	EST	23
PLANO DE DETALLES DE VIGA 2	EST	24
PLANO DE DETALLES DE JOIST	EST	25
PLANO DE NOTAS ESTRUCTURALES DE CONCRETO	EST	26
PLANO DE NOTAS ESTRUCTURALES DE ACERO	EST	27
PLANO DE TANQUE ELEVADO	EST	28
PLANO DE AGUA POTABLE	INSTA	29
PLANO DE DRENAJE SANITARIO	INSTA	30
PLANO DE DRENAJE PLUVIAL	INSTA	31
PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ILUMINACION	INSTA	32
PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE FUERZAS	INSTA	33



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

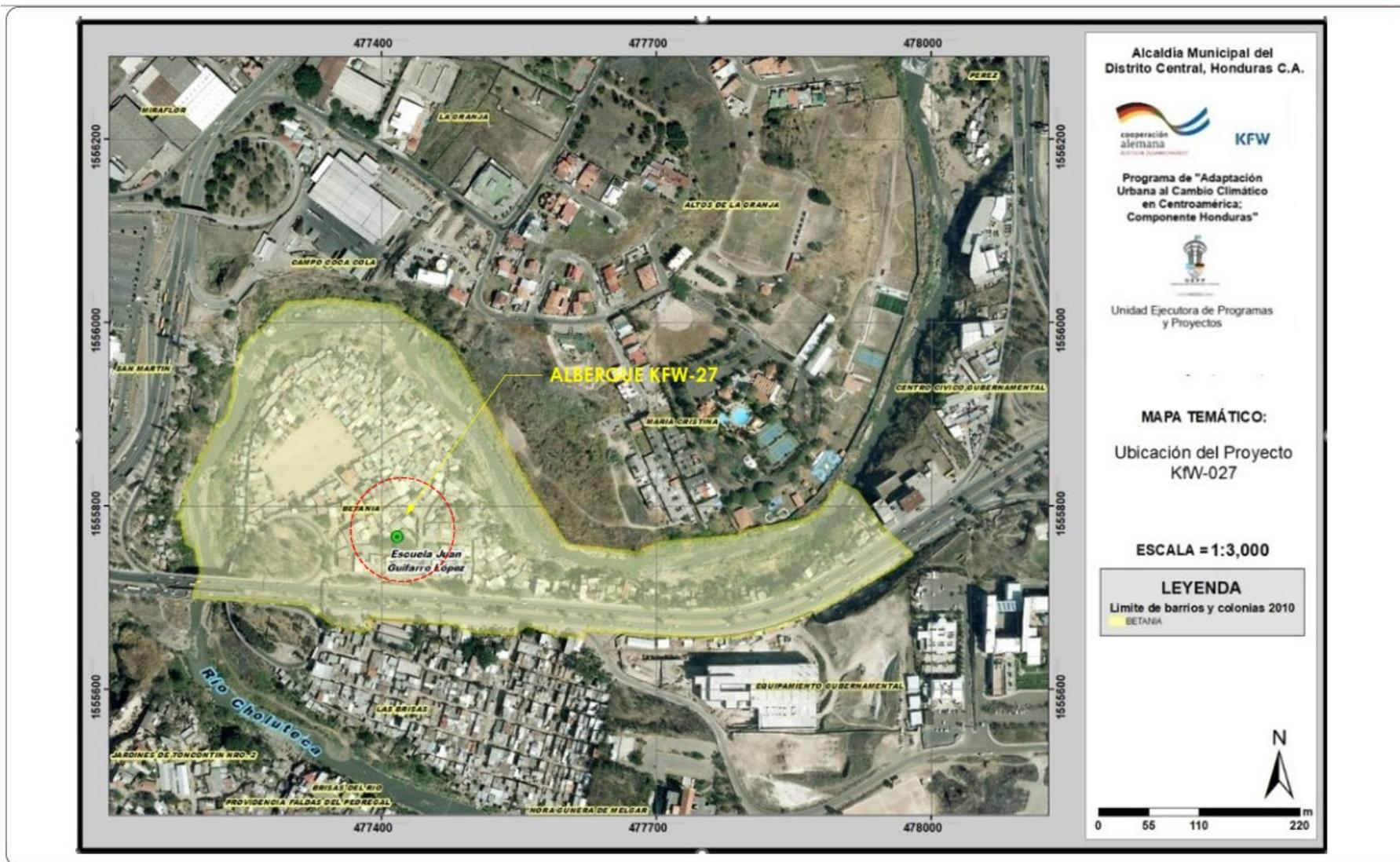
ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLECCIÓN: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE INDICE

DIGITALIZO: D.G.
ESCALA:
FECHA: 5/12/2023 13:30:30

CODIGO: **KWF-27**

NÚMERO DE PLANO: **GEN 01 33**



Alcaldía Municipal del Distrito Central, Honduras C.A.



Programa de "Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica; Componente Honduras"



Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos

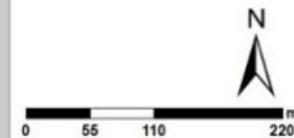
MAPA TEMÁTICO:

Ubicación del Proyecto KFW-027

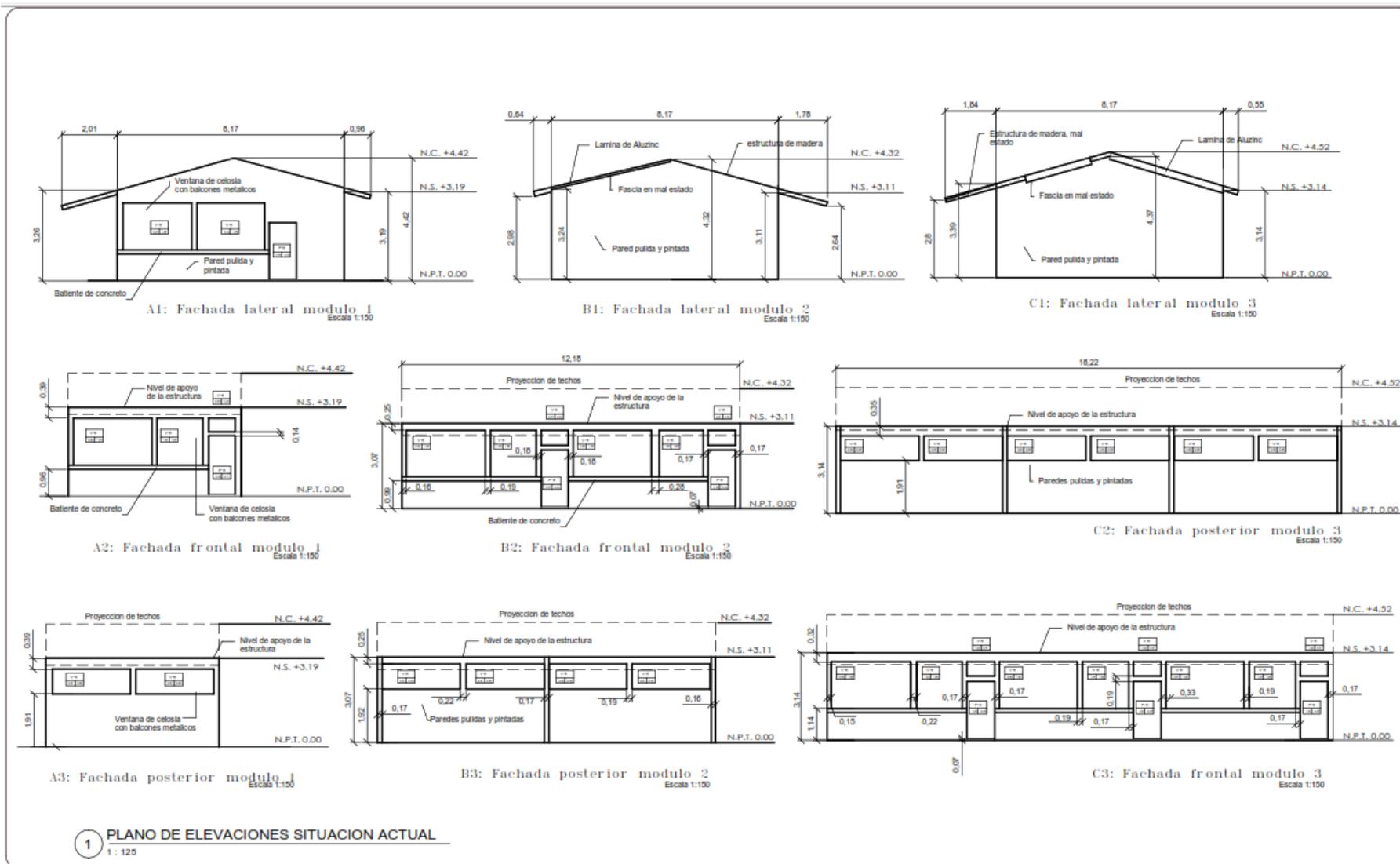
ESCALA = 1:3,000

LEYENDA

Limite de barrios y colonias 2010
BETANIA

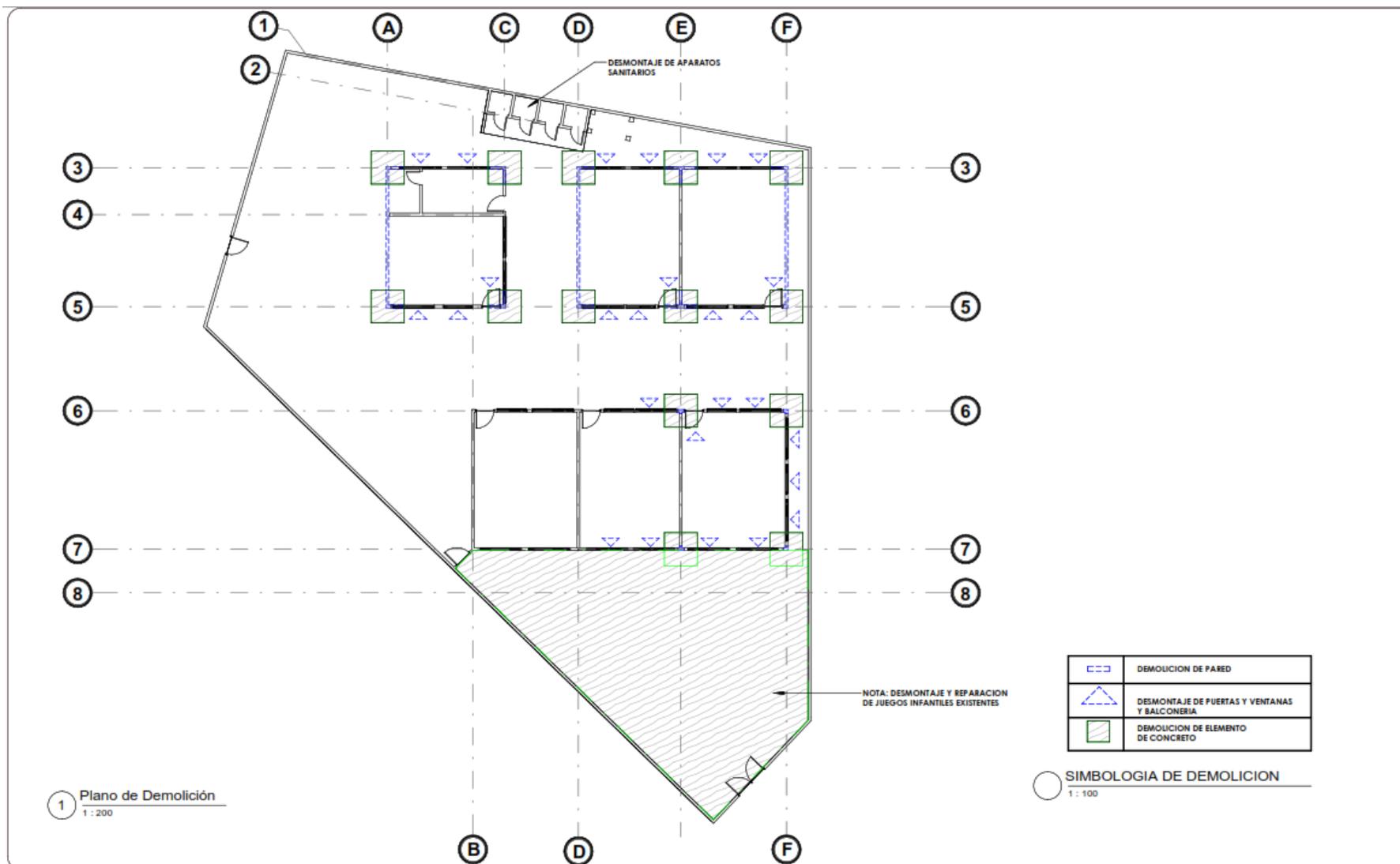


	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERQUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLECCIÓN: CICH-9072 TIPO DE PLANO: PLANO DE UBICACIÓN</p>	<p>DIGITALIZADO: D.G. ESCALA: FECHA: 5/12/2023 13:30:31</p>	<p>CODIGO: KWF-27</p>	<p>NÚMERO DE PLANO: GEN 02 33</p>
--	---	---	---	---	---	------------------------------	--



1 PLANO DE ELEVACIONES SITUACION ACTUAL
1: 125

<p>cooperación alemana KFW Ciudad de Buen Corazón UPPP</p>	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLECCIÓN: CICH -9072 TIPO DE PLANO: PLANO DE ELVACIONES SITUACION ACTUAL</p>	<p>DIGITALIZADO: D.G. ESCALA: 1: 125 FECHA: 5/12/2023 13:30:32</p>	<p>CODIGO: KWF-27</p>	<p>NÚMERO DE PLANO: GEN 04 33</p>
--	---	---	---	--	--	-----------------------	-----------------------------------



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

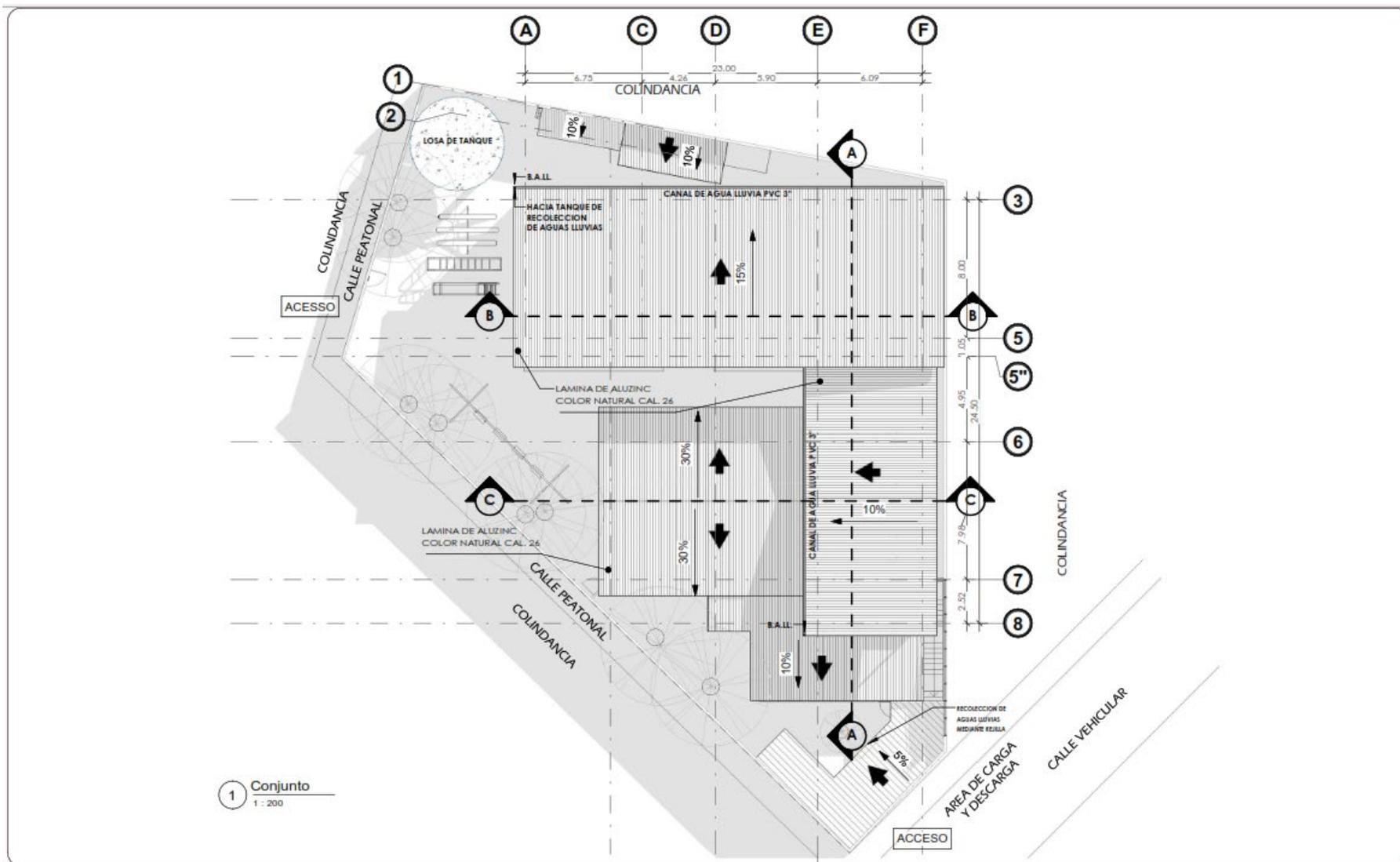
PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLEGIACION: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE DEMOLICION

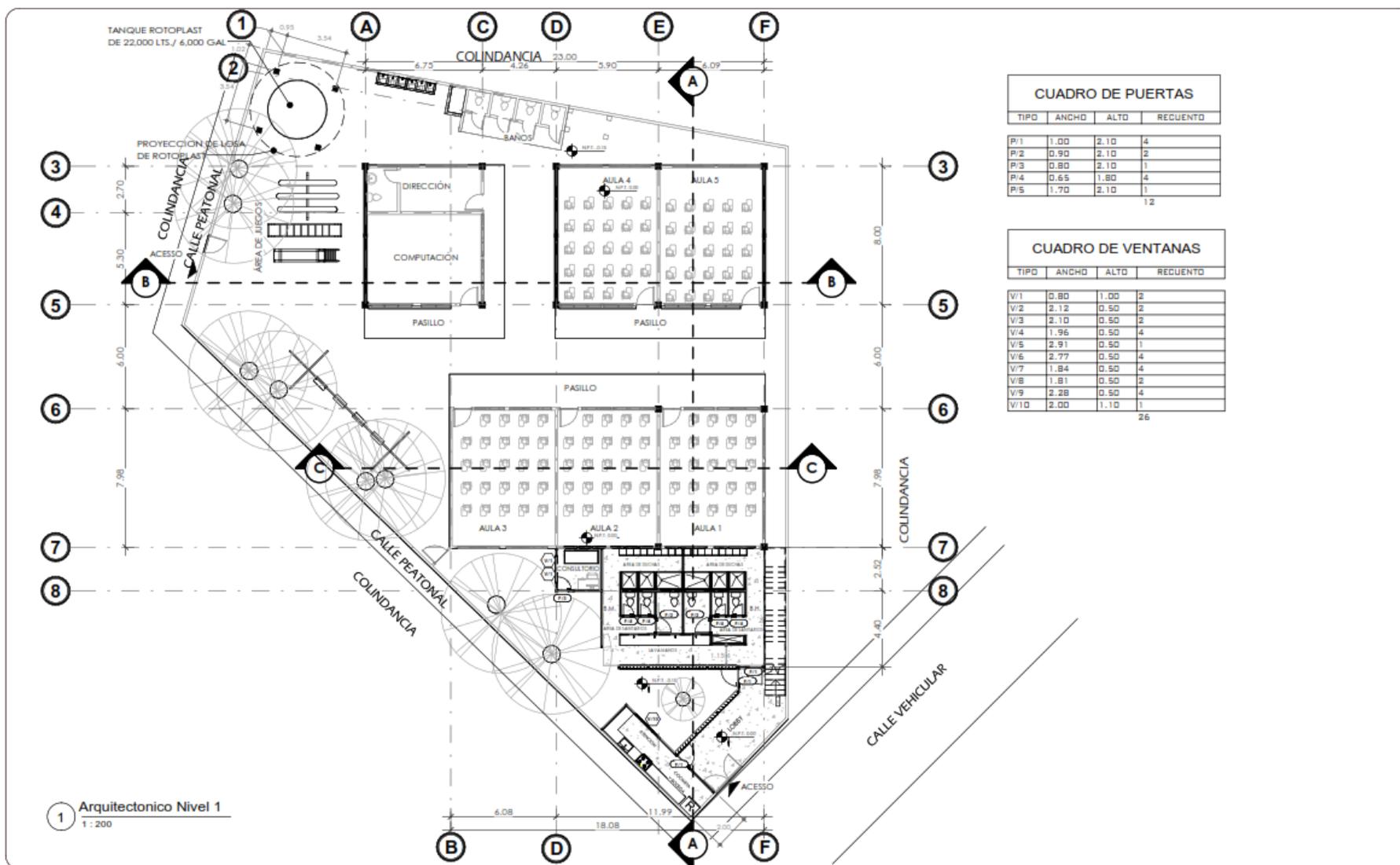
DIGITALIZO: D.G.
ESCALA: Como se Indica
FECHA: 5/12/2023 13:30:33

CODIGO: KWF-27
NUMERO DE PLANO: ARQ 05 33



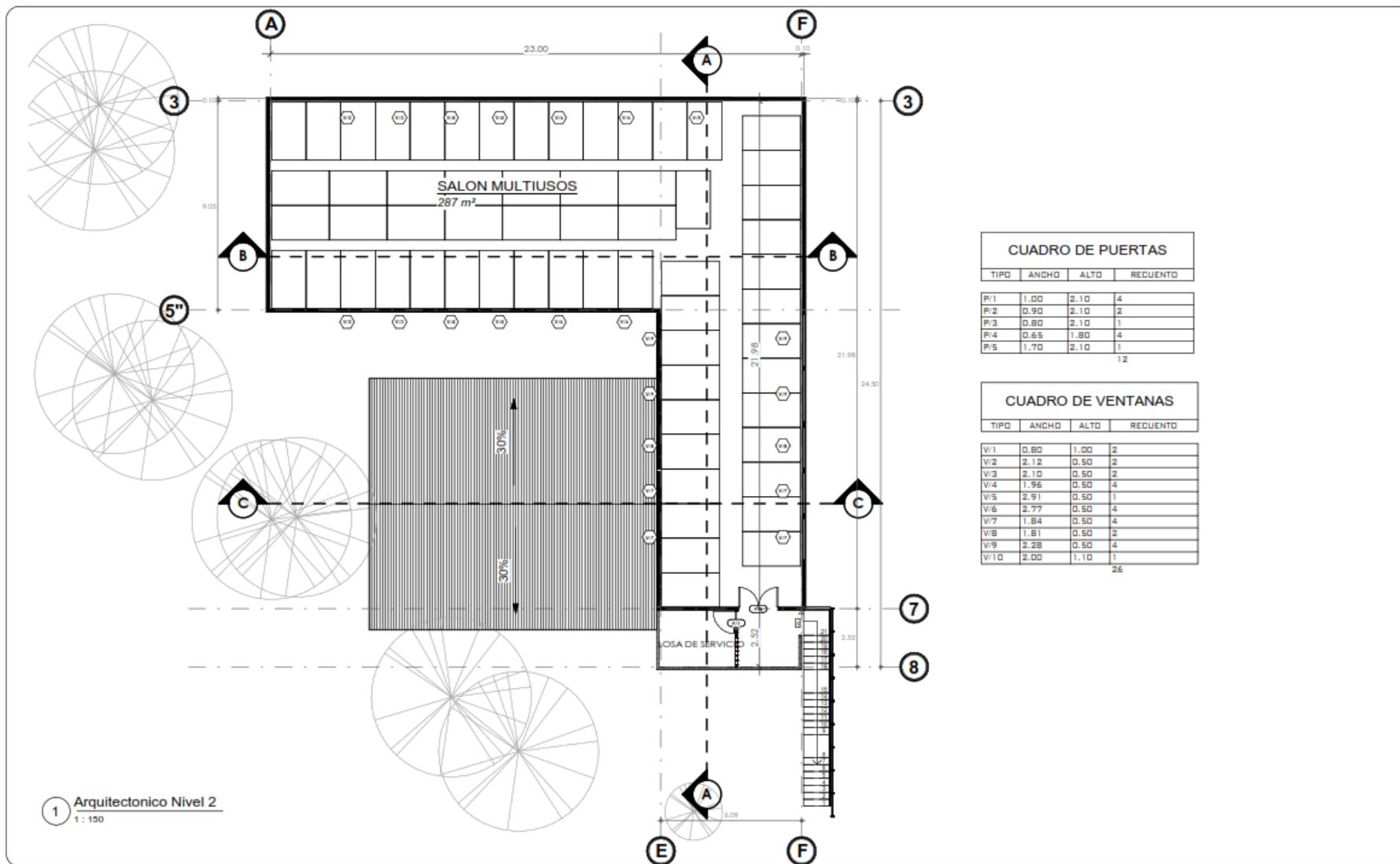
1 Conjunto
1 : 200

	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRÓ LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UIEPP FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLECCION: CICH -8072 TIPO DE PLANO: PLANO DE CONJUNTO</p>	<p>DISEÑADO: D.G. ESCALA: 1 : 200 FECHA: 5/12/2023 13:30:35</p>	<p>CODIGO: KWF-27</p>	<p>NÚMERO DE PLANO: ARQ 06 33</p>
--	---	---	--	---	---	------------------------------	--



1 Arquitectonico Nivel 1
1:200

	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIJARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLEGIACION: CICH-9072 TIPO DE PLANO: PLANO ARQUITECTONICO NIVEL 1</p>	<p>DIGITALIZADO: D.G. ESCALA: 1:200 FECHA: 5/12/2023 13:30:37</p>	<p>COOSGO: KWF-27 NÚMERO DE PLANO: ARQ 07 33</p>
--	---	---	---	---	---	--



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

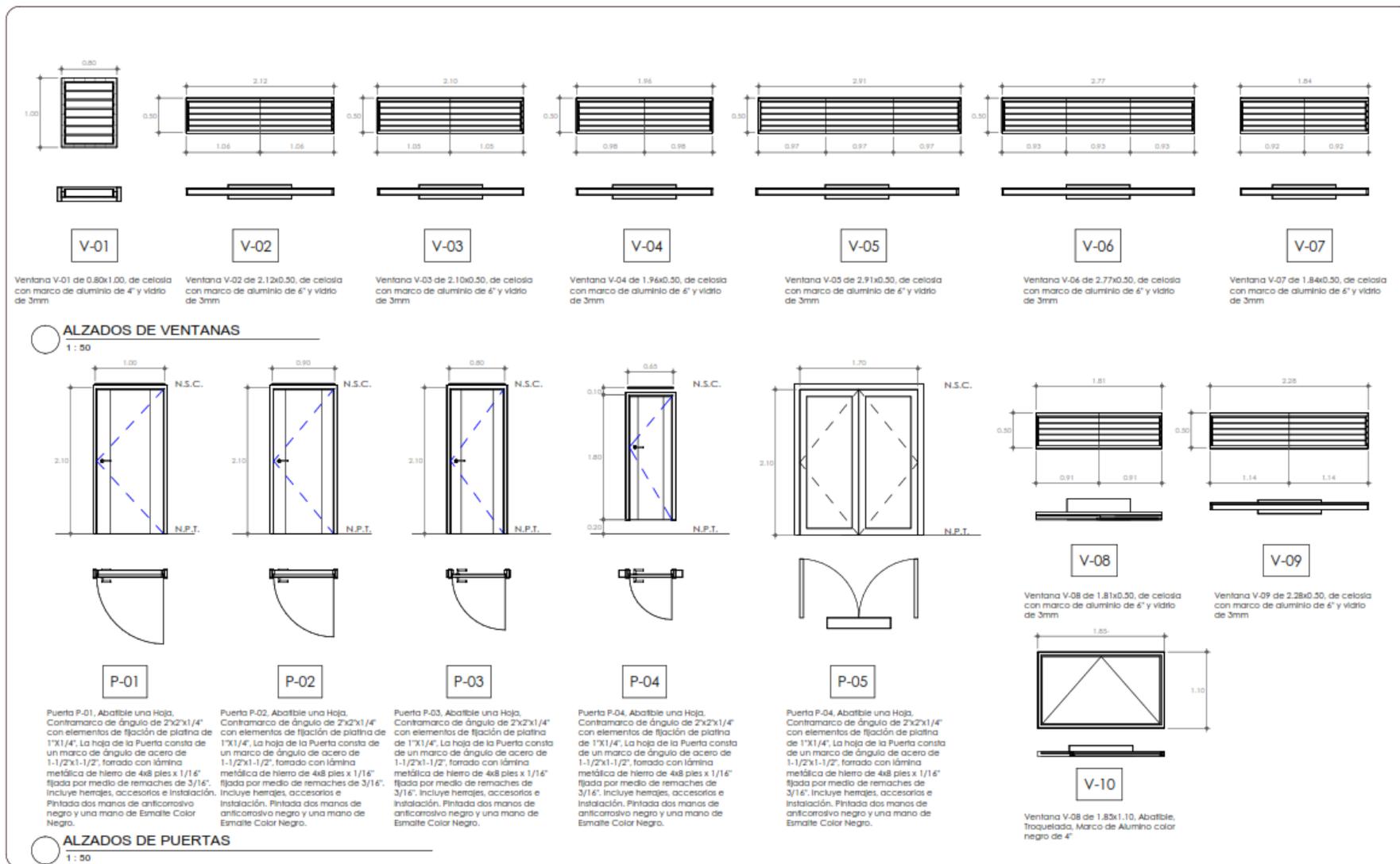
PROYECTO:
REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASISTENTE:
DESPACHO MUNICIPAL / LIEPP
FORMULADOR RESPONSABLE:
ING. RAQUEL MATUTE

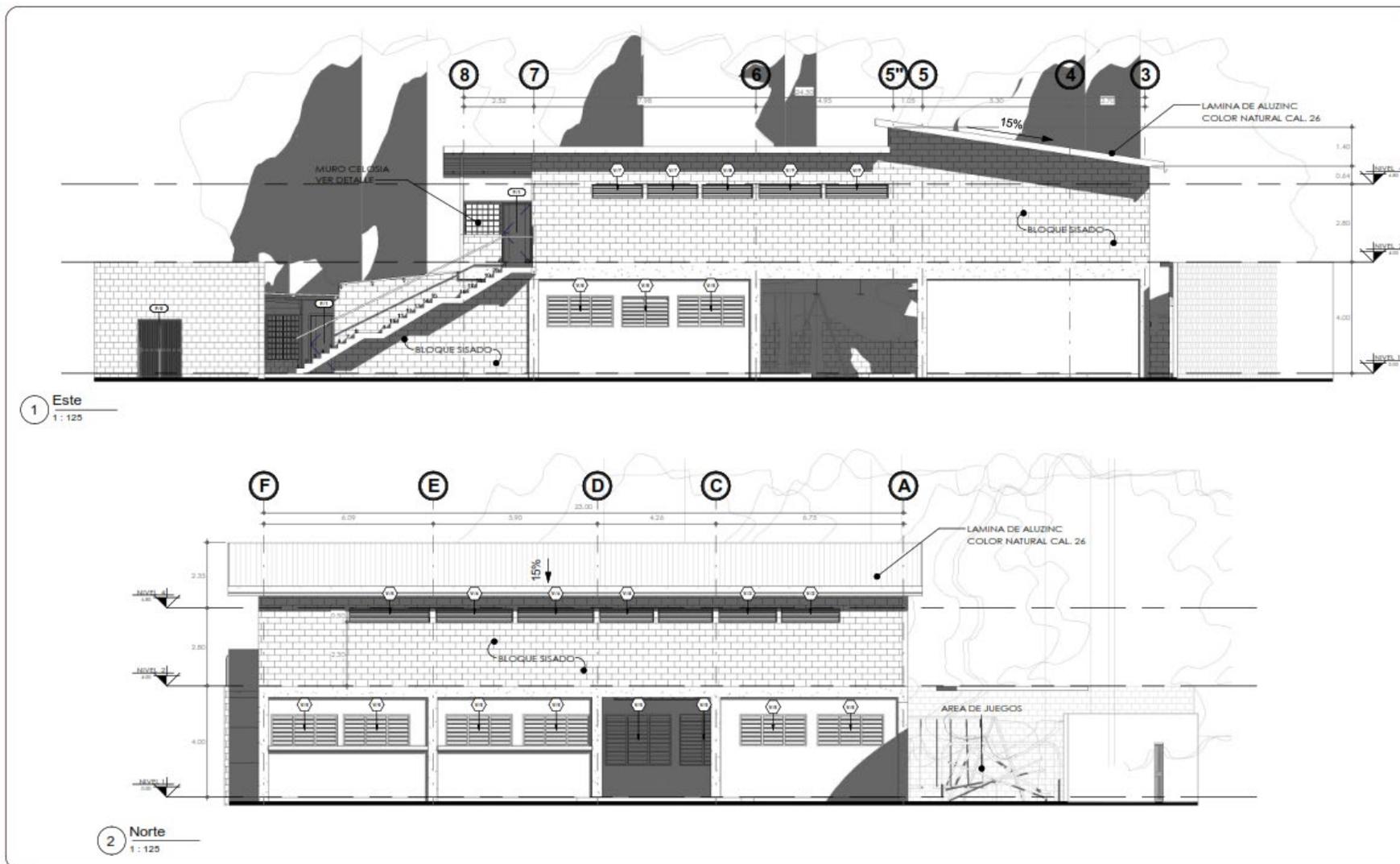
COLECCION:
CICH -8072
TIPO DE PLANO:
PLANO ARQUITECTONICO NIVEL 2

DIGITALIZADO:
D.G.
ESCALA:
1 : 150
FECHA:
5/12/2023 13:30:39

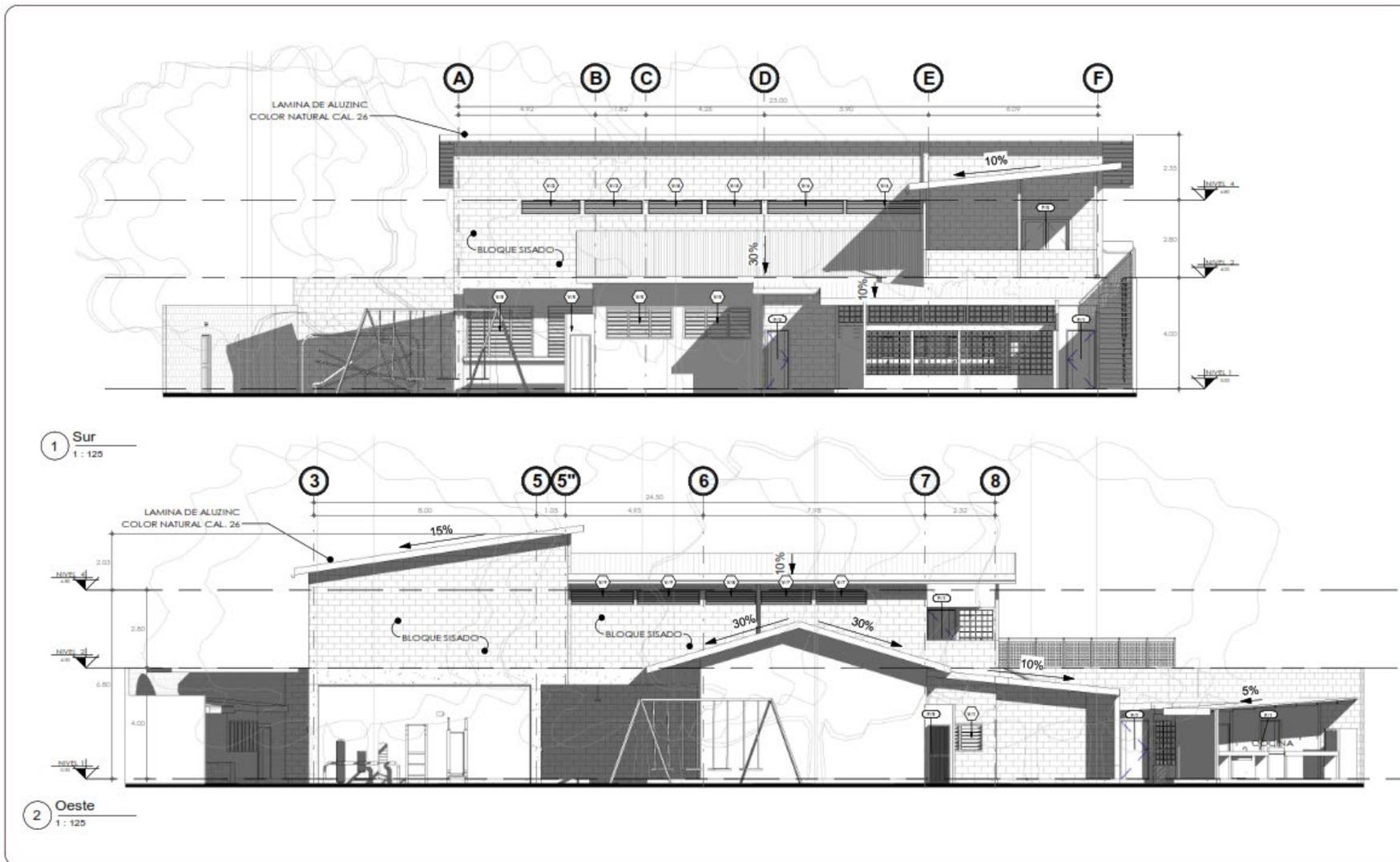
CODIGO:
KWF-27
NÚMERO DE PLANO:
ARQ 08 33



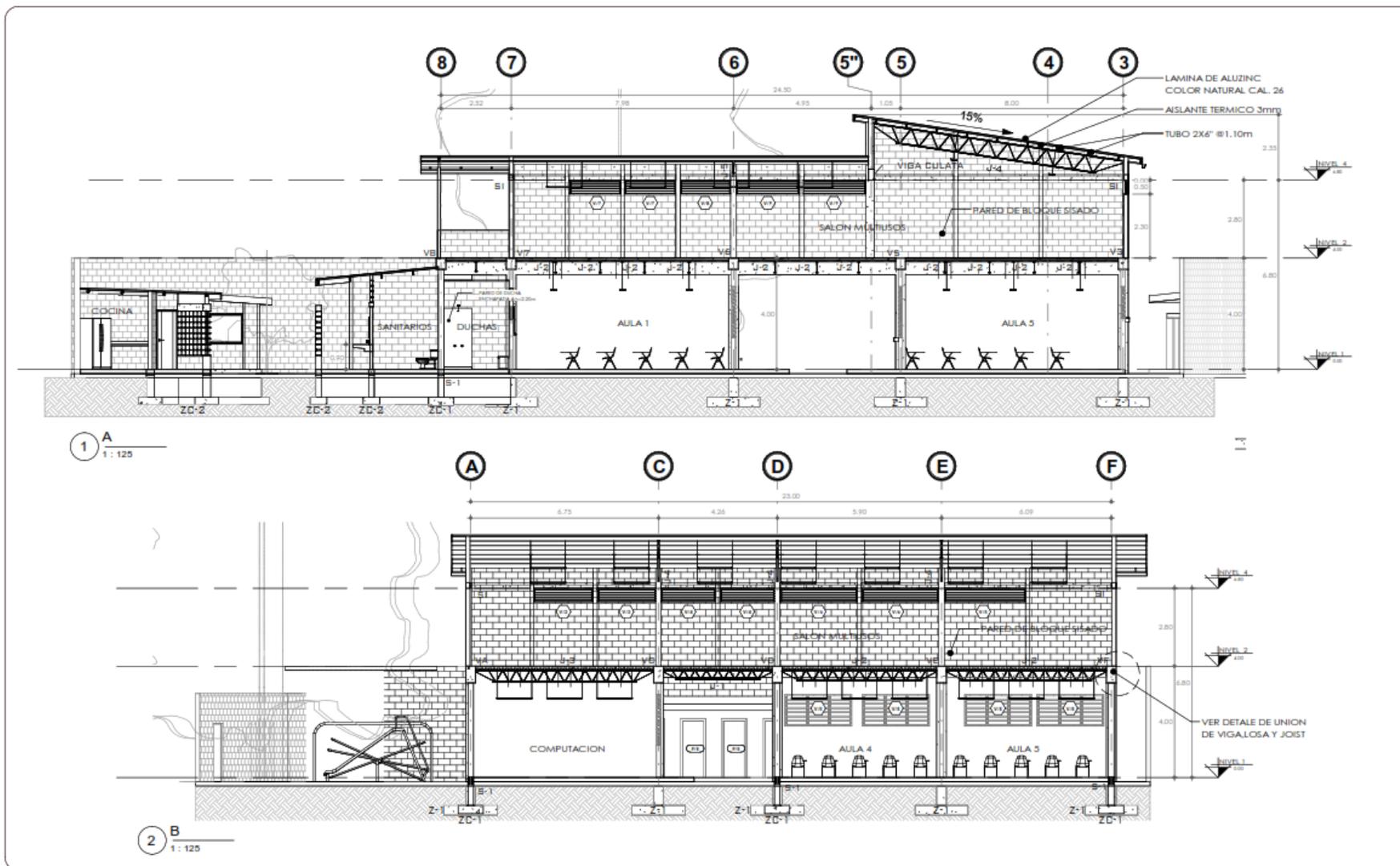
	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D. C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLECCIÓN: CICH-9072 TIPO DE PLANO: PLANO DE PUERTAS Y VENTANAS</p>	<p>DIGITALIZO: D.G. ESCALA: 1 : 50 FECHA: 5/12/2023 13:30:40</p>	<p>CODIGO: KWF-27</p>	<p>NÚMERO DE PLANO: ARQ 09 33</p>
--	---	--	---	--	--	-----------------------	-----------------------------------



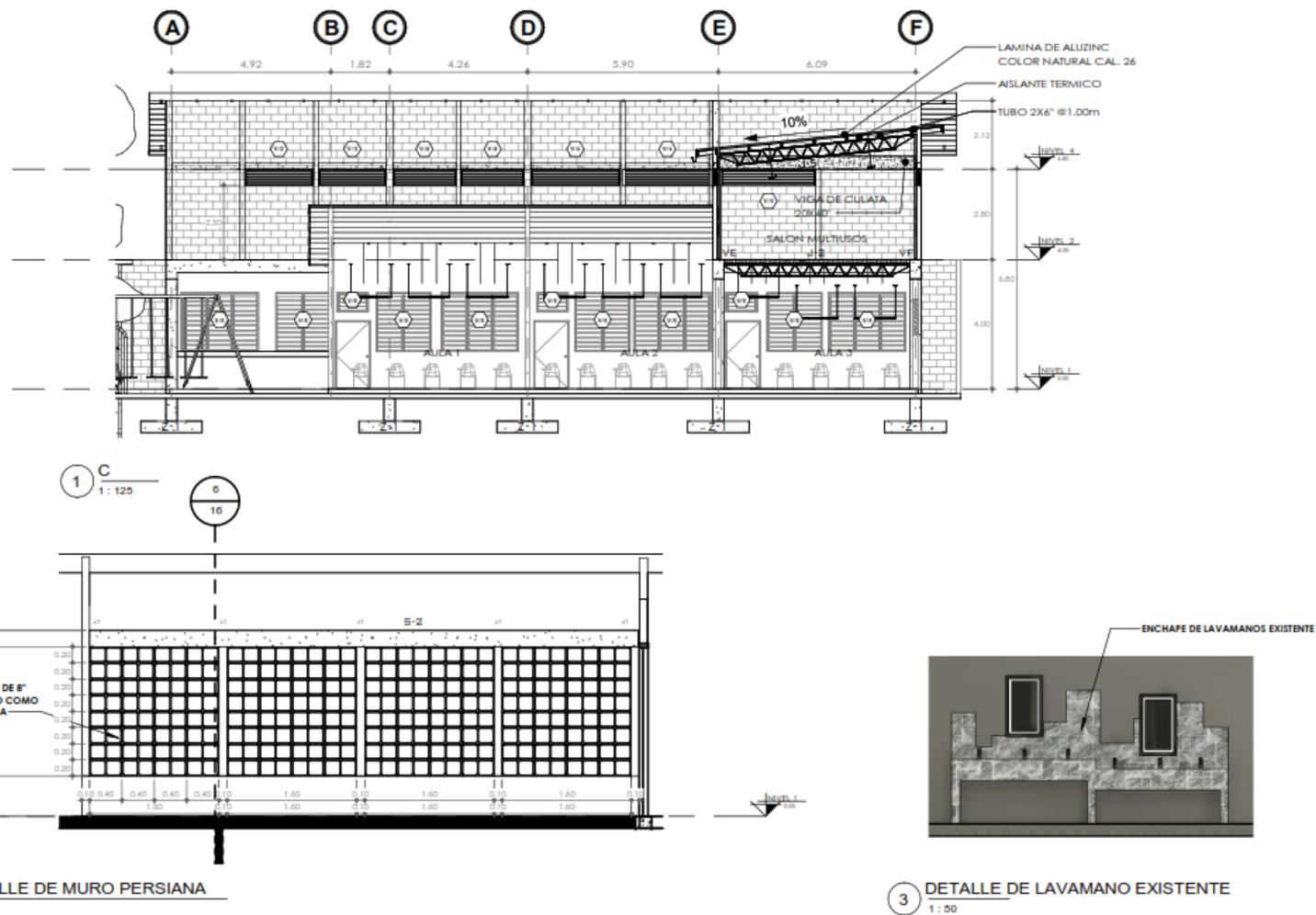
	PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS	PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.	ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP	COLECCION: CICH - 9072	DIGITALIZADO: D.G.	CODIGO: KWF-27	NUMERO DE PLANO: ARQ
		FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE	TIPO DE PLANO: PLANO DE FACHADAS	ESCALA: 1 : 125	FECHA: 5/12/2023 13:30:43	10	33



	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP</p> <p>FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLEGACION: CICH -9072</p> <p>TIPO DE PLANO: PLANO DE FACHADAS 2</p>	<p>DIGITALIZO: D. G.</p> <p>ESCALA: 1 : 125</p> <p>FECHA: 5/12/2023 13:30:46</p>	<p>COSSGO: KWF-27</p> <p>NÚMERO DE PLANO: ARQ 11 33</p>
--	---	---	--	---	--	---



	PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS	PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN QUIJARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.	ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP	COLEGIACION: CICH -9072	DIGITALIZO: D.G.	CODIGO: KWF-27	NUMERO DE PLANO: ARQ 12 33
		FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE	TIPO DE PLANO: PLANO DE SECCIONES	ESCALA: 1: 125 FECHA: 5/12/2023 13:30:48			



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTRAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

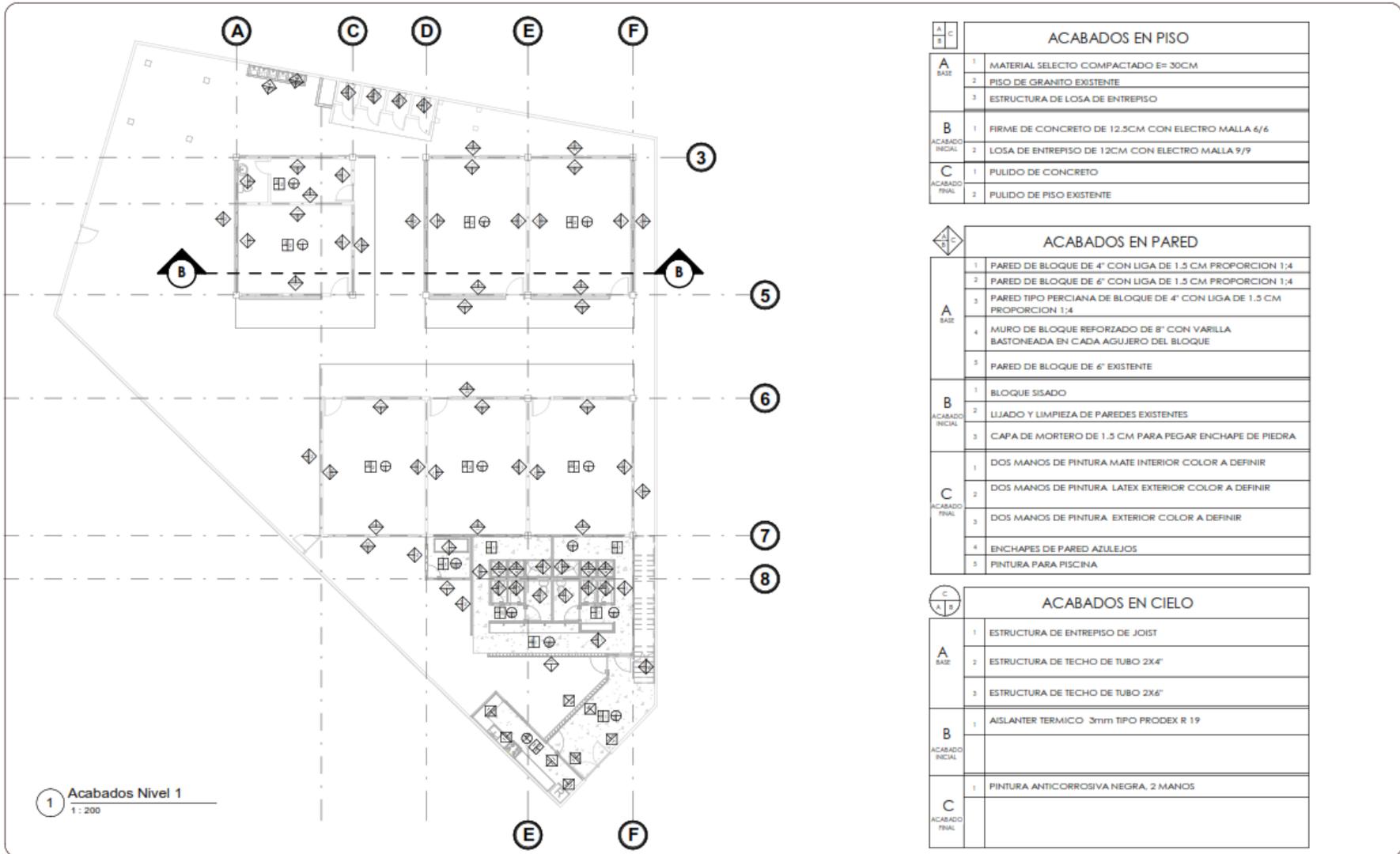
ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
 FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

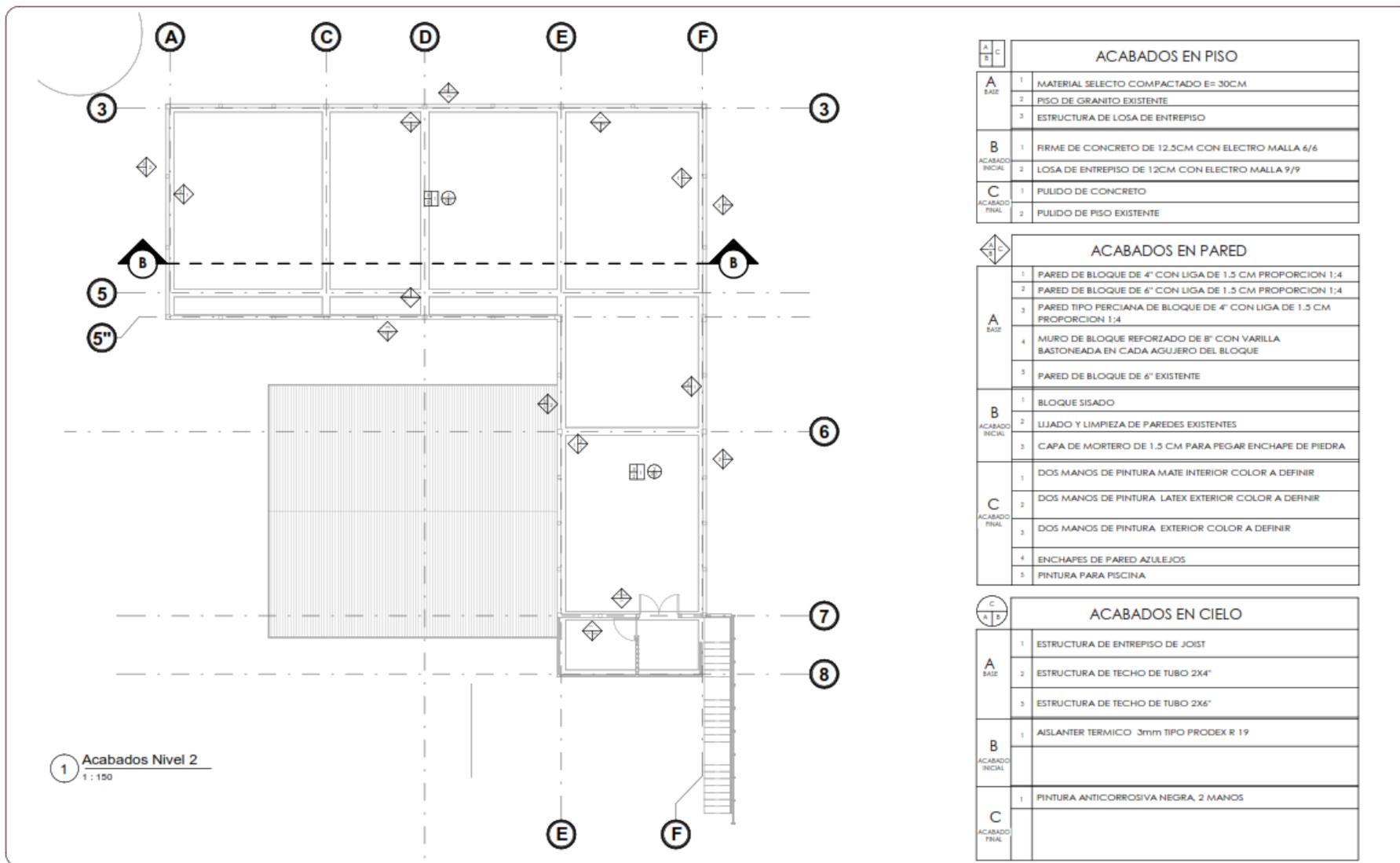
COLEGIACION: CICH -9072
 TIPO DE PLANO: PLANO DE SECCIONES Y DETALLES

DIGITALIZO: D.G.
 ESCALA: Como se indica
 FECHA: 5/12/2023 13:30:51

COSEGO: KWF-27

NÚMERO DE PLANO: ARQ 13 33





ACABADOS EN PISO	
A BASE	1 MATERIAL SELECTO COMPACTADO E= 30CM
	2 PISO DE GRANITO EXISTENTE
	3 ESTRUCTURA DE LOSA DE ENTREPISO
B ACABADO INICIAL	1 FIRME DE CONCRETO DE 12.5CM CON ELECTRO MALLA 6/6
	2 LOSA DE ENTREPISO DE 12CM CON ELECTRO MALLA 9/9
C ACABADO FINAL	1 PULIDO DE CONCRETO
	2 PULIDO DE PISO EXISTENTE

ACABADOS EN PARED	
A BASE	1 PARED DE BLOQUE DE 4" CON LIGA DE 1.5 CM PROPORCION 1:4
	2 PARED DE BLOQUE DE 6" CON LIGA DE 1.5 CM PROPORCION 1:4
	3 PARED TIPO PERCIANA DE BLOQUE DE 4" CON LIGA DE 1.5 CM PROPORCION 1:4
	4 MURO DE BLOQUE REFORZADO DE 8" CON VARILLA BASTONEADA EN CADA AGUJERO DEL BLOQUE
	5 PARED DE BLOQUE DE 6" EXISTENTE
B ACABADO INICIAL	1 BLOQUE SISADO
	2 LIJADO Y LIMPIEZA DE PAREDES EXISTENTES
	3 CAPA DE MORTERO DE 1.5 CM PARA PEGAR ENCHAFE DE PIEDRA
C ACABADO FINAL	1 DOS MANOS DE PINTURA MATE INTERIOR COLOR A DEFINIR
	2 DOS MANOS DE PINTURA LATEX EXTERIOR COLOR A DEFINIR
	3 DOS MANOS DE PINTURA EXTERIOR COLOR A DEFINIR
	4 ENCHAFES DE PARED AZULEJOS
	5 PINTURA PARA PISCINA

ACABADOS EN CIELO	
A BASE	1 ESTRUCTURA DE ENTREPISO DE JOIST
	2 ESTRUCTURA DE TECHO DE TUBO 2X4"
	3 ESTRUCTURA DE TECHO DE TUBO 2X6"
B ACABADO INICIAL	1 AISLANTE TERMICO 3mm TIPO PRODEX R 19
C ACABADO FINAL	1 PINTURA ANTICORROSIVA NEGRA, 2 MANOS



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

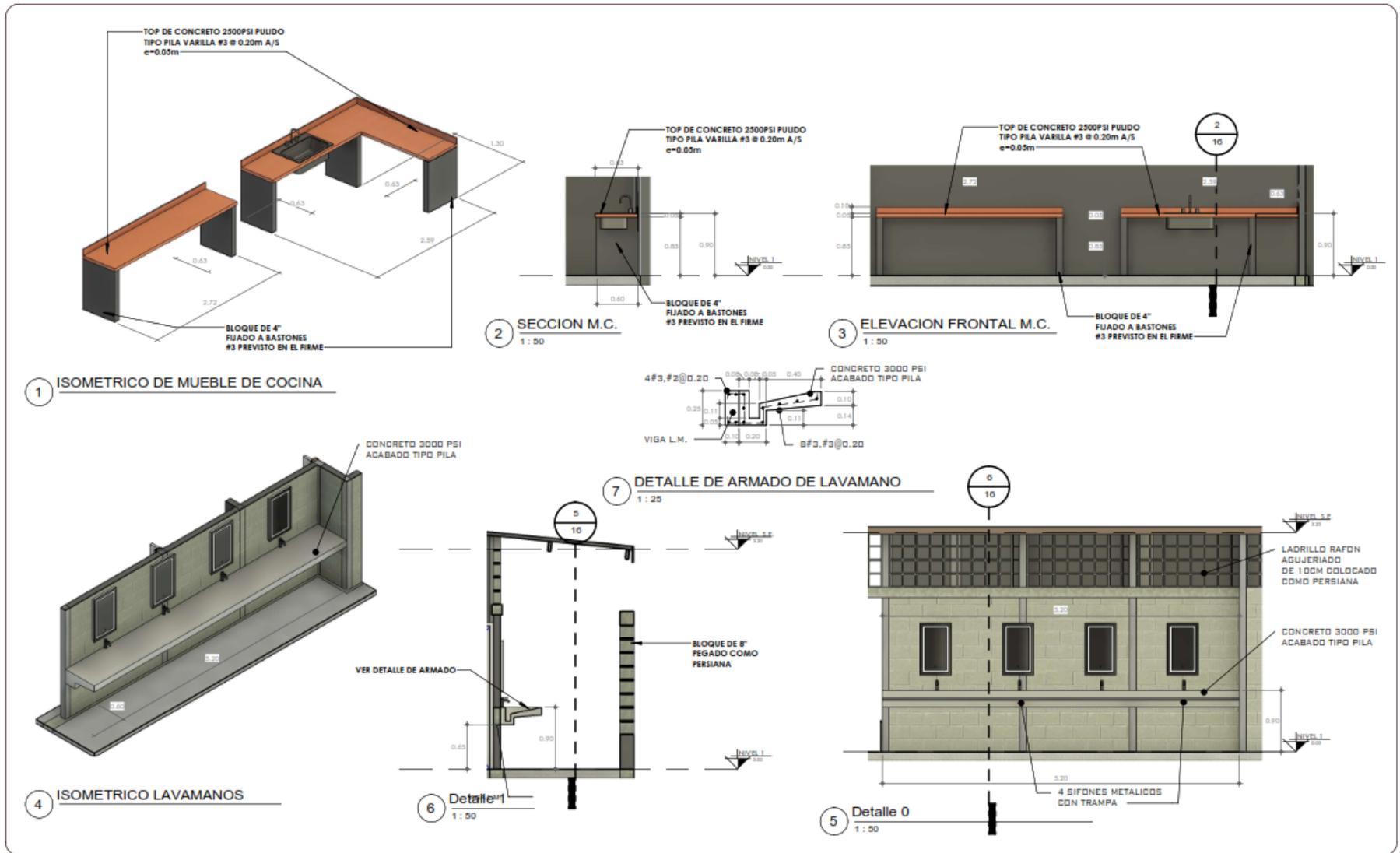
ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEFP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLECCION: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE ACABADOS NIVEL 2

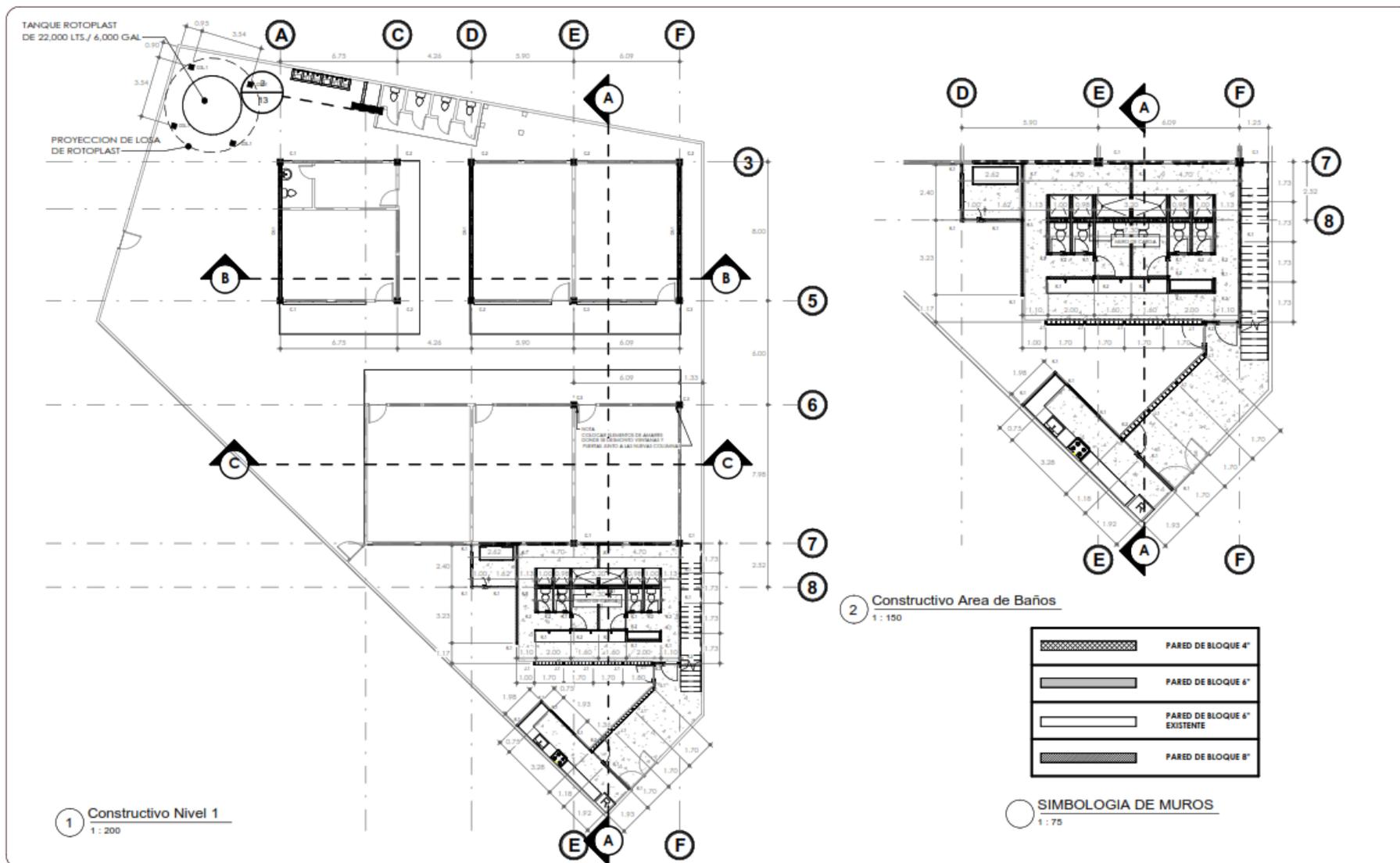
DIGITALIZO: D.G.
ESCALA: Como se Indica
FECHA: 01/12/2023 13:30:55

CODIGO: **KWF-27**

NÚMERO DE PLANO: **ARQ 15 33**



	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLECCION: CICH-9072 TIPO DE PLANO: PLANO DE MUEBLES</p>	<p>DIGITALIZADO: D.G. ESCALA: Como se indica FECHA: 5/12/2023 13:31:09</p>	<p>COSSO: KWF-27 NÚMERO DE PLANO: ARQ 16 33</p>
--	---	---	--	--	--	--



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

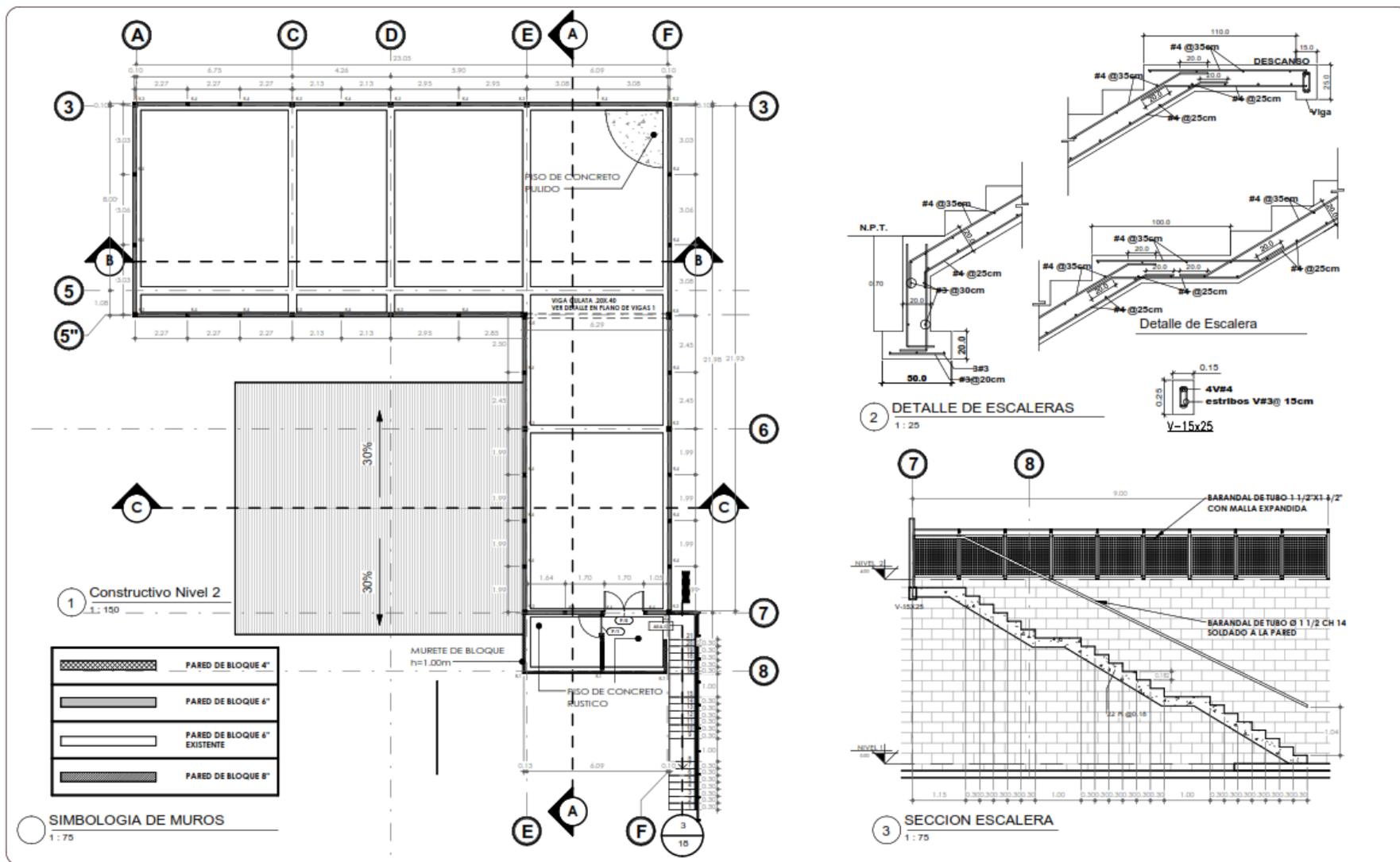
ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

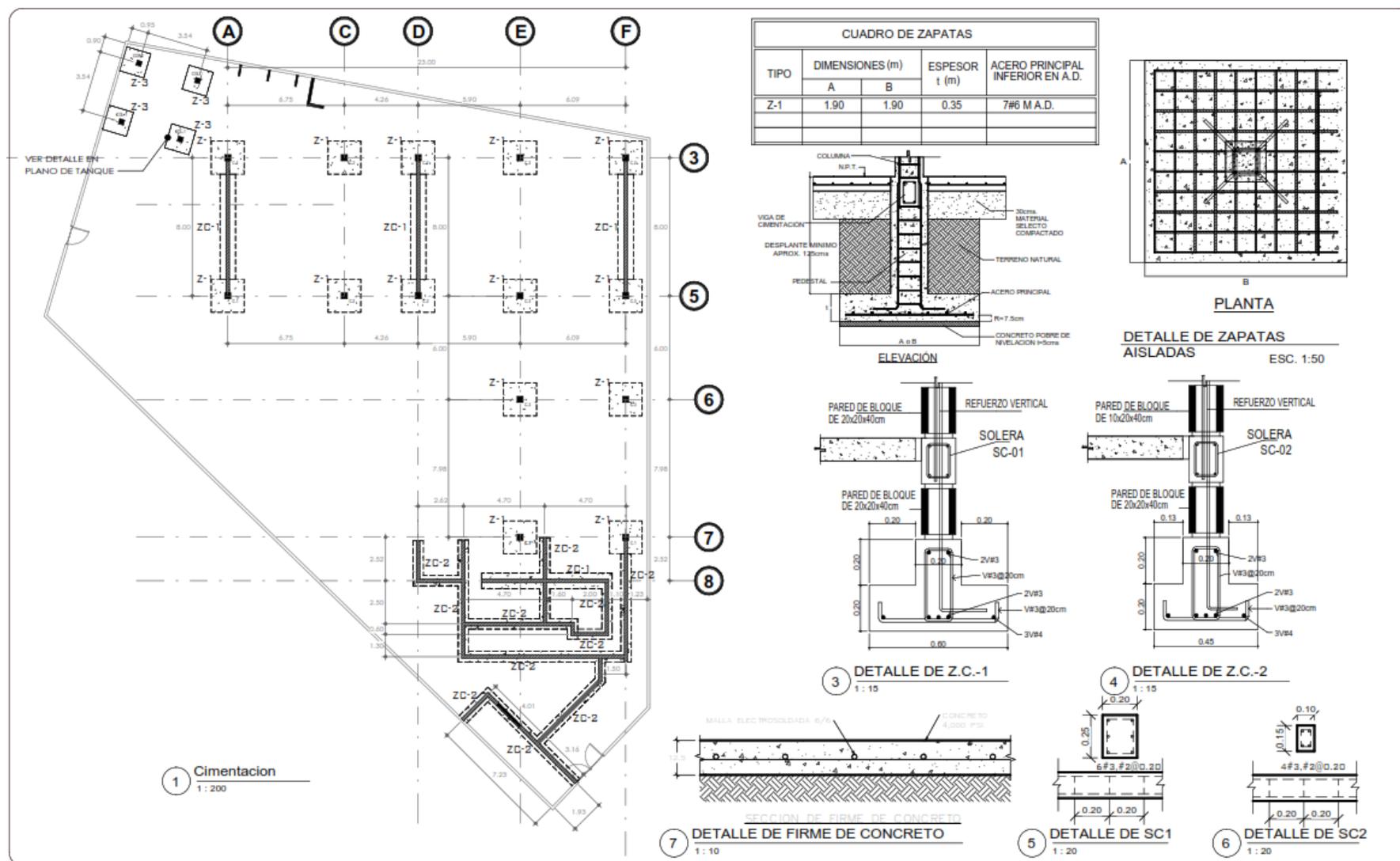
COLECCIÓN: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO CONSTRUCTIVO NIVEL 1

DIGITALIZADO: D.G.
ESCALA: Como se indica
FECHA: 5/12/2023 13:31:12

CODIGO: **KWF-27**

NÚMERO DE PLANO: **ARQ 17 33**





PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

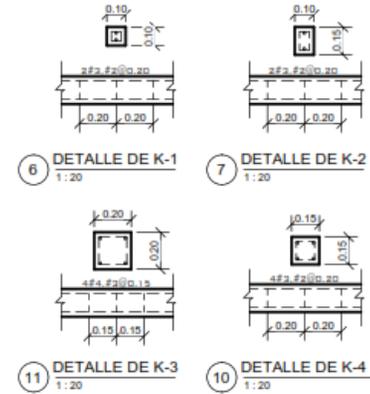
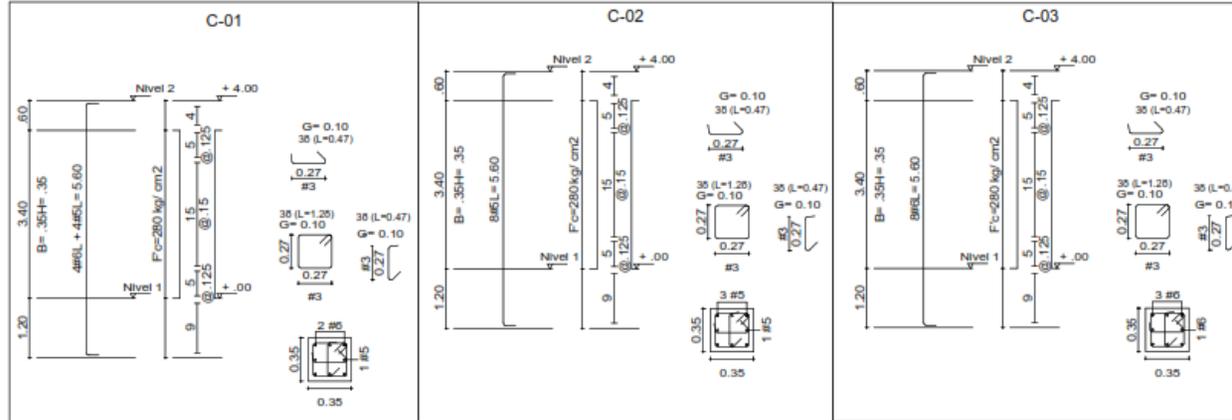
PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLECCION: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE CIMENTACION

DIGITALIZO: D.G.
ESCALA: Como se indica
FECHA: 5/12/2023 13:31:16

COODIGO: **KWF-27**
NÚMERO DE PLANO: **EST 19 33**



1 DETALLE DE C-1
1:75

2 DETALLE DE C-2
1:75

3 DETALLE DE C-3
1:75

4 NOTAS ESTRUCTURALES CIMENTACION
1:50

CIMENTACION

- Cimentación estructural f'c 280 kg/cm²
- Acero de refuerzo grado 42 fy 28 kg/mm² (60,000 psi)
- Recubrimiento libre del refuerzo
- Cimiento colado en contacto con el suelo 7.5 cm
- Cimiento colado en contacto con el suelo una vez endurecido 4.0 cm
- Se diseñó con una capacidad soportante del suelo de 2.0kg/cm² según información proporcionada
- Nivel de designación 0.00 métrica o hasta encontrar suelo firme.

Mampostería Reforzada

- Las unidades de mampostería consisten de bloques de concreto hueco de 20 y 15 cm, según lo indicado en los planos.
- El Mortero a utilizar debe ser lo suficientemente plástico y las unidades al ser colocadas deben ejercer suficiente presión de manera que el mortero sea expulsado de la junta y se produzca una junta bien ligada. Asimismo, debe limpiarse interna y externamente el exceso de mortero.
- Las superficies de los bloques en contacto con mortero o concreto de relleno deben estar limpias y libres de sustancias delimitadas.
- El mortero de pega debe cubrir todo el espesor de las paredes externas de la mampostería hueca.
- El acero de refuerzo debe colocarse de acuerdo con los planos y especificaciones. La tolerancia para la colocación del refuerzo debe ser de ± 1.6 cm.
- El concreto de relleno en las zonas por rellenas debe colarse de manera que se asegure la continuidad de la pared.
- Antes de vaciar el concreto todos los espacios a rellenas deben ser limpiados. Los salientes de mortero no pueden tener más de 1.3 cm. Deben rellenas solo los espacios especificados en los planos.
- Las morteadas del mortero deben ser controladas de manera que tengan la fluidez necesaria sin que se produzca segregación.
- Entre calidas debe dejarse una junta horizontal con una profundidad medida desde el borde superior del bloque de 3.0 cm.
- Las paredes pueden levantarse completa, pero la colocación del concreto de relleno debe hacerse en etapas de colado no mayores de 120.0 cm. Deben proveerse huecos de limpieza para coladas con altura mayor a la indicada anteriormente.
- El concreto de relleno debe ser compactado por medio de vibración mecánica mientras se encuentre en estado plástico. Si la altura de la colada es mayor de 30.0 cm se debe consolidar el concreto por vibración mecánica para disminuir los vacíos debidos a la pérdida de agua de maesta. Si la altura de la colada es menor a 30.0 cm puede consolidarse por medio de amarrado, sacado y mellado la vacíos en toda la altura de la colada por lo menos 25 veces.
- Todos los muros post-tensionados tendrán refuerzo vertical de una barra del No. 3 a 4 huecos y refuerzo horizontal de una barra del No. 3 a cada 3 hiladas.
- Deberá haber un refuerzo en todo exterior de muro.
- El refuerzo horizontal deberá anclarse en los castillos, ya sea exteriores o interiores, o en la calida rellena reforzada. Se deberá anclar mediante dobles a 90 grados colocados dentro de los castillos o calidas. El doble del gancho se colocará verticalmente dentro del castillo o calida rellena lo más alejado posible de la cara del castillo o de la pared de la calida rellena en contacto con la mampostería.
- Resistencia de la mampostería Fm 105 kg/cm²
- Concreto de relleno f'c 105 kg/cm²
- El proveedor de las estructuras de techo deberá proporcionar el detalle del sistema de anclaje de las estructuras a la viga de coronamiento, el cual debe ser fijado previo al colado de la viga.
- Las paredes reforzadas están ligadas a las ZC-01.



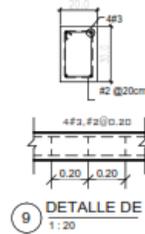
BARRA	GANCHOS ESTANDAR		A (cm)	
	90°	180°	90°	180°
REFUERZO PRINCIPAL				
3	0.952	6	11	6.25
4	1.270	8	15	6
5	1.588	10	19	6
6	1.905	11	23	6
7	2.222	13	27	6
8	2.540	15	30	10
9	2.858	23	34	11
10	3.226	26	39	13
11	3.591	29	43	14

BARRA	GANCHOS ESTANDAR		A (cm)	
	90°	180°	90°	180°
ANILLOS/ESTRIBOS				
3	0.952	4	6	6
4	1.270	5	8	6
5	1.588	6	10	10
6	1.905	11	23	11
7	2.222	13	27	13
8	2.540	15	30	15

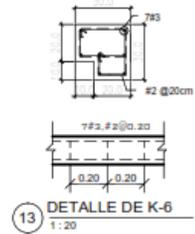
12 DETALLE DE GANCHOS
1:150



8 DETALLE DE COL-1
1:20



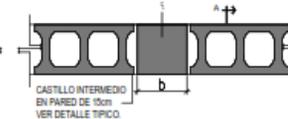
9 DETALLE DE K-5
1:20



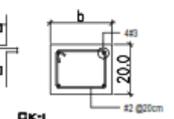
13 DETALLE DE K-6
1:20



PLANTA DETALLE TIPOICO
REFUERZO EN PAREDES BLOQUE B'



CASTILLO INTERMEDIO
EN PARED DE 15cm
VER DETALLE TIPOICO.



DETALLE TIPOICO DE
BARRILLO INTERMEDIO

5 DETALLES DE MURO ARMADO
1:15

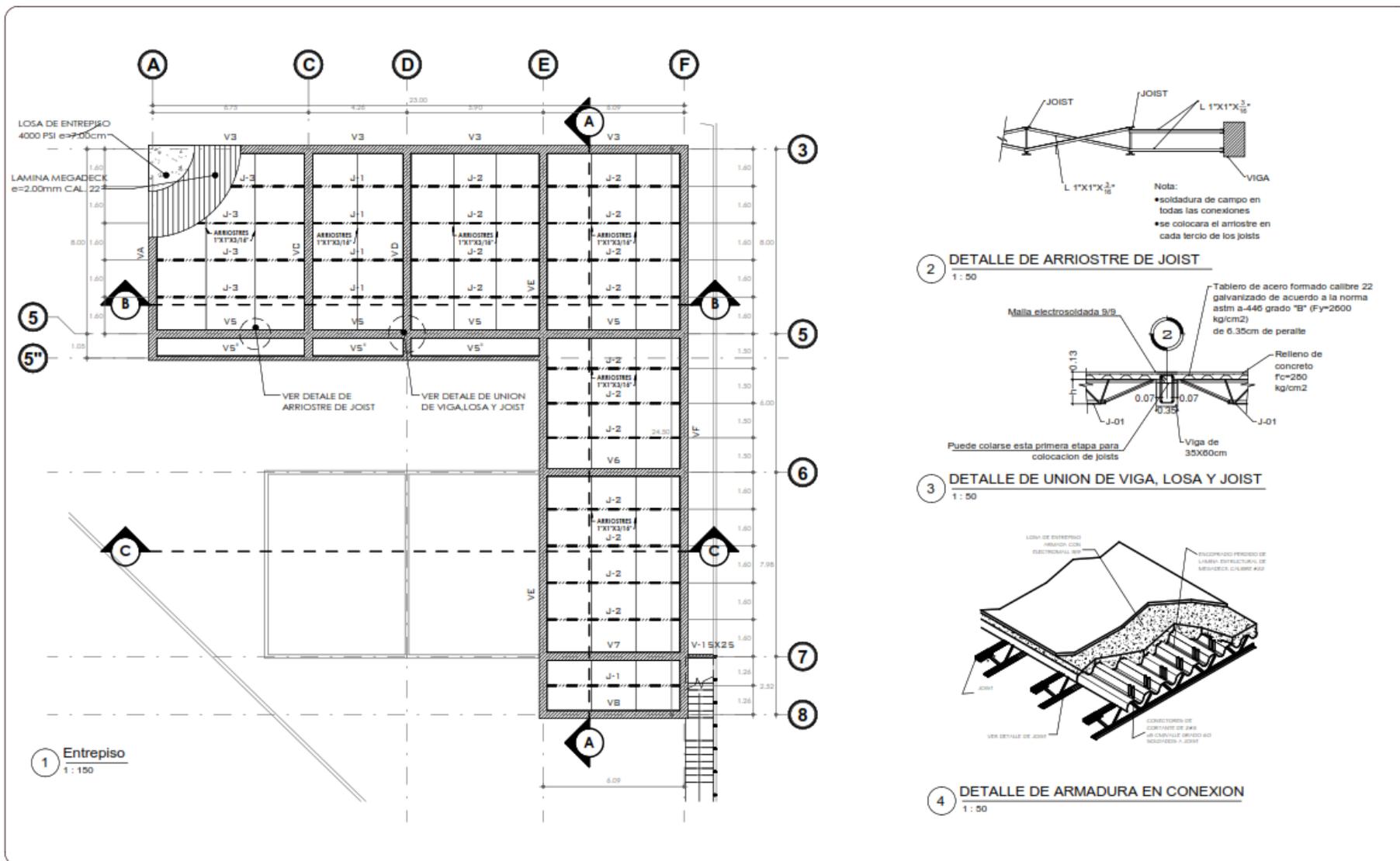


PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLEGACION: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE DETALLES DE CIMENTACION
DISEÑADO: D.G.
ESCALA: Como se indica
FECHA: 5/12/2023 13:31:17
CODIGO: KWF-27
NUMERO DE PLANO: EST 20 33



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

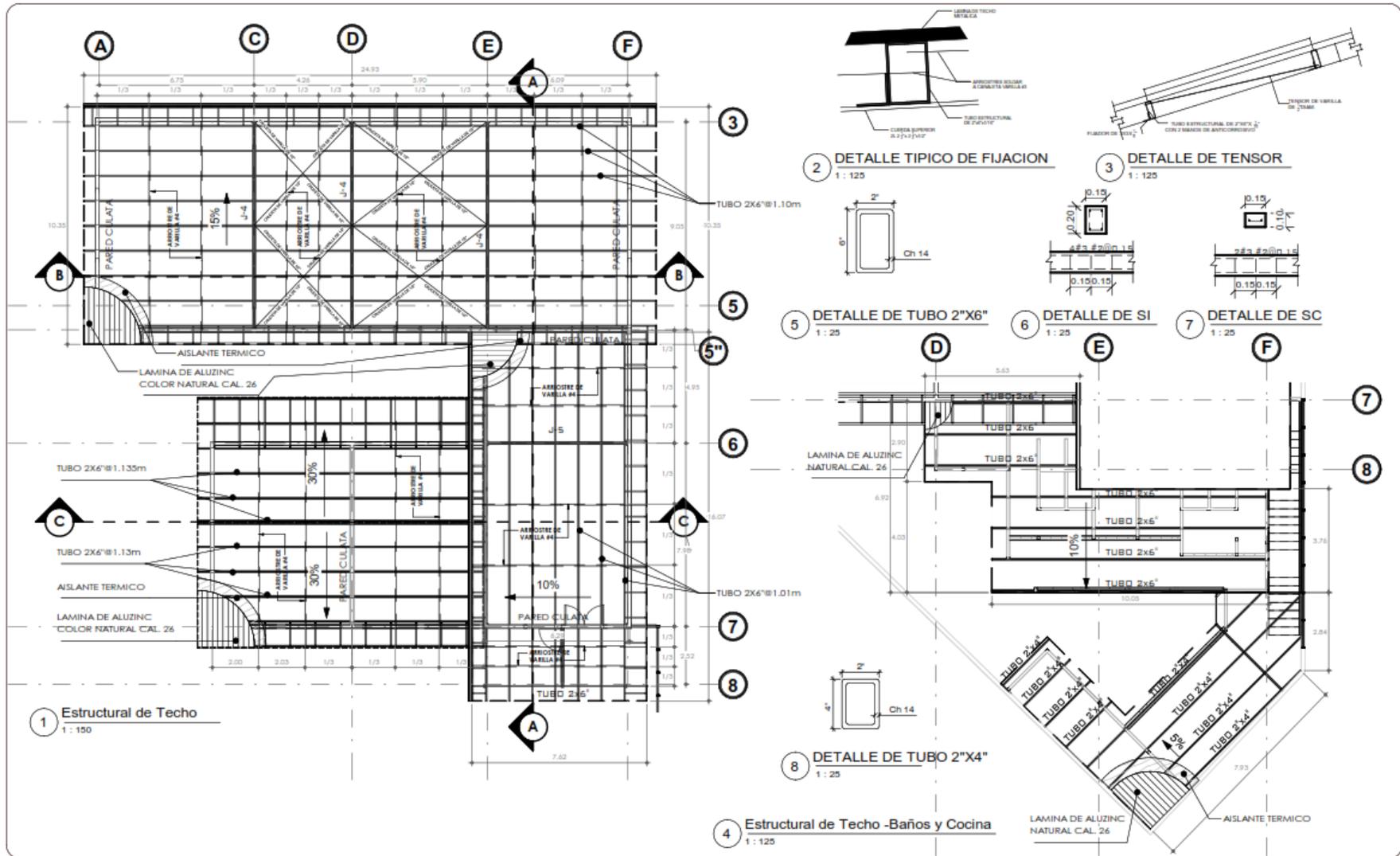
PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRÓ LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLEGIACION: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE ENTREPISO

DIGITALIZADO: D.G.
ESCALA: Como se indica
FECHA: 5/12/2023 13:31:10

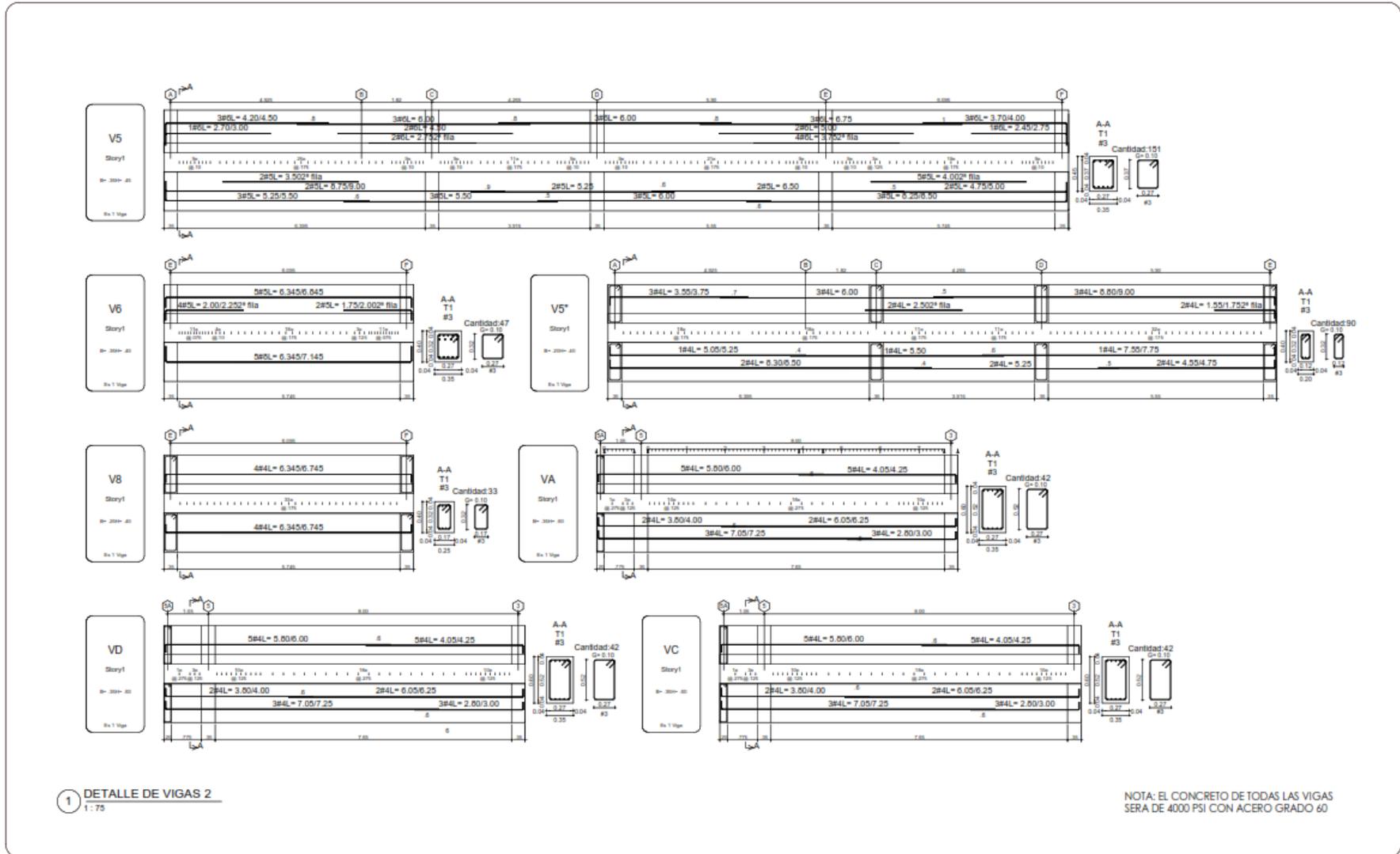
CODIGO: **KWF-27**
NÚMERO DE PLANO: **EST 21 33**



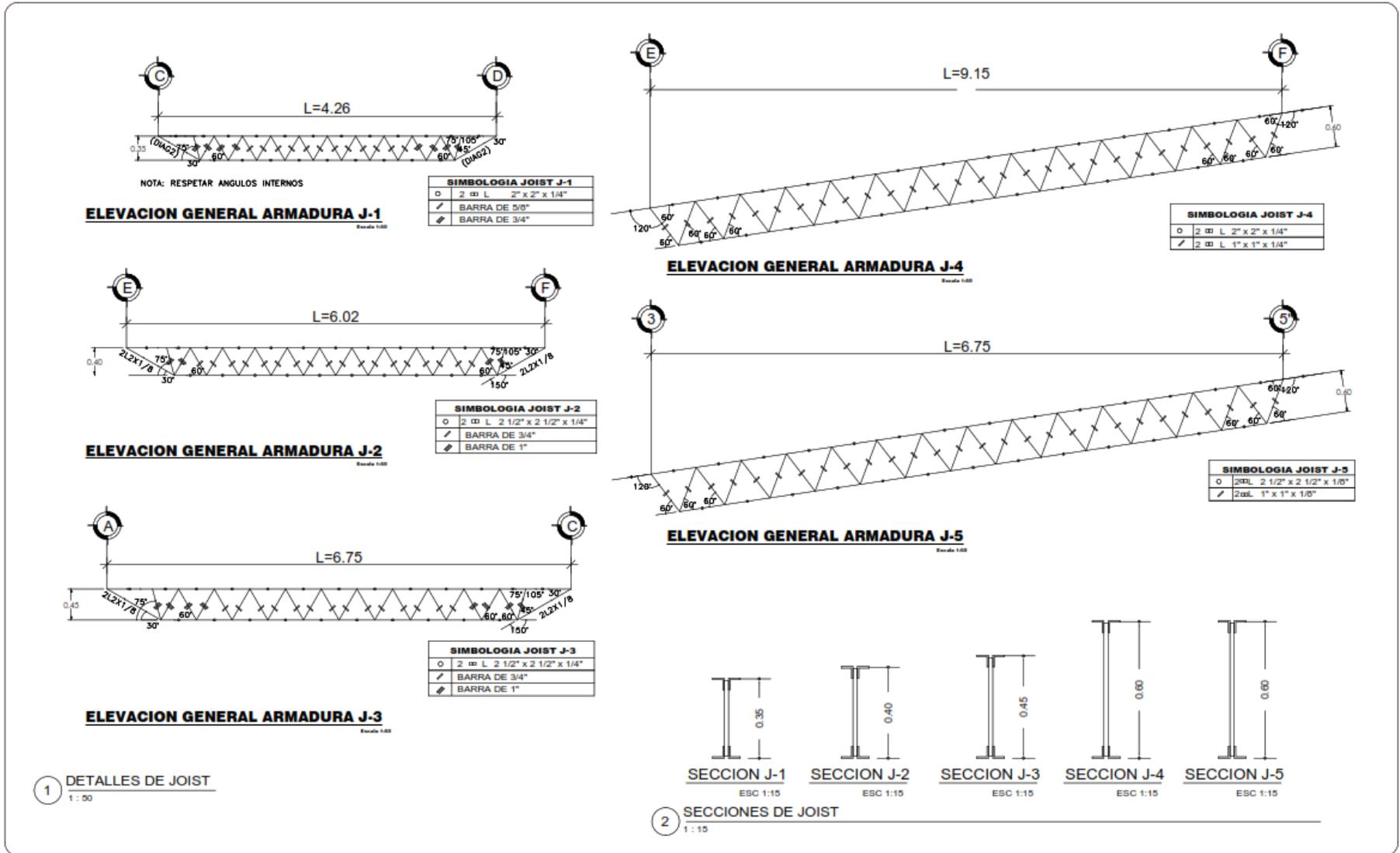
	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLECCION: CICH -9072 TIPO DE PLANO: PLANO DE TECHO</p>	<p>DIGITALIZO: D.G. ESCALA: Como se indica FECHA: 5/12/2023 13:31:20</p>	<p>CODIGO: KWF-27 NUMERO DE PLANO: EST 22 33</p>
--	---	---	---	--	--	--



	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUERRERO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLECCIÓN: CICH-9072 TIPO DE PLANO: PLANO DE DETALLES DE VIGA</p>	<p>DESIGNADO: D.G. ESCALA: Como se indica REVISADO: 5/12/2023 13:31:21</p>	<p>COSEJO: KWF-27</p>	<p>NÚMERO DE PLANO: EST 23 33</p>
--	---	---	---	--	--	----------------------------------	--



<p>cooperación alemana KFW UPPP</p>	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP FORMULADOR RESPONSABLE ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLECCION: CIQH-3072 TIPO DE PLANO: PLANO DE DETALLES DE VIGA 2</p>	<p>DISEÑADO: D.G. ESCALA: 1:75 FECHA: 5/12/2023 13:31:22</p>	<p>CODIGO: KWF-27</p>	<p>NÚMERO DE PLANO: EST 24 33</p>
-------------------------------------	---	---	--	--	--	----------------------------------	--



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
 FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLECCION: CICH -9072
 TIPO DE PLANO: PLANO DE DETALLES DE JOIST

DIGITALIZADO: D.G.
 ESCALA: Como se indica
 FECHA: 5/12/2023 13:31:22

CODIGO: **KWF-27**
 NÚMERO DE PLANO: **EST 25 33**

ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO

ESFUERZOS DE DISEÑO DE LOS MATERIALES

ESFUERZO DE COMPRESION DEL CONTRAPISO
CONCRETO (f'_c) 280 Kg/cm²

ESFUERZO A LA CEDENCIA EN EL
ACERO DE REFUERZO (f_y) 4200 Kg/cm² #4 Y MAYORES ASTM A-706

ESFUERZO A LA CEDENCIA EN EL
ACERO ESTRUCTURAL (f_y) 4200 Kg/cm² #3 Y MENORES ASTM A-706

A.- ROLADO EN CALIENTE PARA PERFILES A-572 Gr50 3500
KG/CM²

PLACAS PARA PLACAS DE CONEXIONES
Y ASIEN TO A572 3500 KG/CM²

C.- LAMINADO EN FRIJO (f_y) A33 2320

KG/CM²

ESFUERZO ULTIMO A LA COMPRESION DE LA
MAMPOSTERIA CLASE A (f'_m) 90 KG/CM²

ESFUERZO ULTIMO A LA COMPRESION DEL
CONCRETO DE RELLENO EN LA MAMPOSTERIA
(f'_c) 175 KG/CM²

ESFUERZO A LA CEDENCIA DEL ACERO DE
REFUERZO EN LA MAMPOSTERIA (f_y) 2810
KG/CM²

CONCRETO MATERIALES PARA EL CONCRETO

CEMENTO SE UTILIZARA SOLO CEMENTOS DEL QUE SATISFAGAN
LA NORMA ASTM C150-07 Y SECCION 3.2 DEL ACI 318S-14
AGREGADOS EL TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO GRUESO
NO SERA SUPERIOR A:

A.- 1/5 DE LA SEPARACION MENOR ENTRE LOS LADOS DE LA
FORMALETA B.- 1/3 DEL PERALTE DE LA LOSA
C.- 3/4 DEL ESPACIAMIENTO MINIMO LIBRE ENTRE LAS VARILLAS O
ALAMBRES INDIVIDUALES DE REFUERZO. ESTAS LIMITACIONES SE
PUEDEN OMITIR SI, A JUICIO DEL INGENIERO, LA TRABAJABILIDAD Y
LOS METODOS DE COMPACTACION SON TALES QUE EL CONCRETO
SE PUEDA COLOCAR SIN LA FORMACION DE VACIOS O CAVIDADES
EN FORMA DE RATONERAS.

ADITIVOS NO SE HA PREVISTO EL EMPLEO DE PLASTIFICANTE
PARA EL CONCRETO A UTILIZARSE EN SITIO.
AGUA NO DEBERA UTILIZARSE AGUA NO POTABLE EN EL
CONCRETO. CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DEL
CONCRETO: EN LA PREPARACION DEL CONCRETO DE
CEMENTO PORTLAND SE DEBERA SATISFACER EL CAPITULO 5,
"CALIDAD DEL CONCRETO" DEL CODIGO ACI MAS RECIENTE (ACI
318S-14)

CLASIFICACION DEL CONCRETO: LA CALIDAD DEL CONCRETO
DEBERA SER TAL, QUE DE UNA RESISTENCIA MINIMA A LA RUPTURA
A COMPRESION A LA EDAD DE 28 DIAS DE f'_c VER
MATERIALES

RELACION AGUA / CEMENTO:
LA RELACION AGUA / CEMENTO EN NINGUN CASO EXCEDERA
DE:

A.- SUPERESTRUCTURA: PARA CONCRETO EXPUESTO AL
AIRE, A LA INTERPERIE, CLIMA LLUVOSO O SEMI ARIDO POR
DEBAJO DE 0.53 B.- INFRAESTRUCTURA: FUNDACIONES DE
CONCRETO, PREFABRICADO Y OTRAS ESTRUCTURAS
ENTIERRADAS O EN CONTACTO CON AGUAS O SUELOS
HUMEDOS NO AGRESIVOS, POR DEBAJO DE
0.50

CONSISTENCIA DEL CONCRETO FRESCO:

SIENDO ESTE LO MAS IMPERMEABLE POSIBLE TENDRA LA
CONSISTENCIA NECESARIA PARA FACILITAR SU CORRECTA
COLOCACION Y COMPACTACION EN FUNCION DE LAS
CARACTERISTICAS DE LAS ESTRUCTURAS Y DE LA FORMA DE
COMPACTACION.

VALORES DE LOS ASENTAMIENTOS REVENIMIENTO:
SE VERIFICARA LA CONSISTENCIA DEL CONCRETO FRESCO
MEDIANTE ENSAYOS DE ASENTAMIENTO, POR EL METODO DE
CONO DE ABRHAMS CON LA SIGUIENTE FRESCURA COMO
MINIMO:

- CADA DIA AL INICIAR LAS OPERACIONES DE FUNDACION
- 2 VECES DURANTE EL DIA
- CADA VEZ QUE SE MOLDEEN PROBETAS PARA ENSAYOS DE
RESISTENCIA

EL CONCRETO COMPACTADO CON VIBRACION INTERNA DE ALTA
FRECUENCIA, VARILLADO O APISONADO, TENDRA UN ASENTAMIENTO
MAXIMO DE: EN GENERAL 10 cm.
(4")

FRECUENCIA DE HECHURA DE PROBETAS Y ENSAYOS:

- a) LAS PROBETAS DE CONCRETO DEBEN SER EJECUTADAS DE
DE ACUERDO A LA NORMA ASTM APPLICABLE. DEBERAN
CONFECCIONARSE UN MINIMO DE 5 PROBETAS POR CADA DIA DE
CHORREA Y POR CADA TIPO DE
CONCRETO.
- b) DOS PROBETAS SERAN ENSAYADAS A LOS 7 DIAS , Y OTRAS 2 A
LOS 28
DIAS
LIMPIEZA DE EXCAVACIONES
DEBERA CONSIDERARSE EN CASO DE QUE LA INSPECCION LO INDIQUE,
UN SISTEMA DE BOMBEO PARA EVACUAR AGUA DE EXCAVACIONES PREVIO
AL COLADO DE LAS FUNDACIONES. NO SE PERMITIRA REALIZAR EL COLADO
DE NINGUN ELEMENTO SI LA ARMADURA PRESENTA CONTAMINACION QUE
NO GARANTIZE SU ADHERENCIA CON EL
CONCRETO

FORMALETEADO Y DESFORMALETEADO

CARACTERISTICAS DE LAS FORMALETAS:

SE DEBERA PRESTAR ESPECIAL CUIDADO A LA CORRECTA
COLOCACION DENTRO DEL FORMALETEADO DE TODOS LOS
INSERTOS, DE ANCLAJE Y OTROS ELEMENTOS QUE DEBAN
QUEDAR DENTRO DEL CONCRETO. ESTOS ELEMENTOS
DEBERAN ESTAR ASEGURADOS EN SU POSICION DE MANERA
QUE NO SE DESPLACEN DURANTE EL PROCESO DE
FUNDICION. LAS FORMALETAS PREVIO A LA COLOCACION
DE LAS ARMADURAS DEBERAN ENCONTRARSE LIBRES DE
PARTICULAS DIVERSAS, PARA LO CUAL SERAN LIMPIADAS Y
TRATADAS CON UN
DESENCOFRANTE.

REMOCION DE LAS FORMALETAS: LOS PLAZOS MINIMOS DE
REMOCION DE LAS FORMALETAS Y ELEMENTOS DE SOSTEN SE RECIRAN
POR LOS SIGUIENTES TIEMPOS

- COSTADOS DE COLUMNAS Y VIGAS: 3 DIAS
- FONDO DE VIGAS HASTA 5.00m DE LUZ 14 DIAS
- FONDO DE VIGAS MAYORES DE 5.00m DE LUZ 1 DIA X CADA m DE
EXCESO

INDEPENDIENTEMENTE DE LOS PLAZOS MINIMOS INDICADOS, EN LOS
FONDOS DE LOSAS Y VIGAS SE DEBERAN DEJAR PUNTALES
INTERMEDIOS TODO EL TIEMPO QUE LAS TAREAS DE OBRA LO PERMITAN.
EN TODO CASO EL ENSAYO DE COMPRESION DEL CILINDRO
CORRESPONDIENTE SERA
DECISIVO.

PROTECCION Y CURADO:

SE EXIGIRA QUE TODO ELEMENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO SEA
CORRECTAMENTE PROTEGIDO DESDE EL MISMO MOMENTO DEL VACIADO DE
LOS FORMALETEADOS, PRINCIPALMENTE DE LA ACCION Y AGENTES
ATMOSFERICOS QUE DIFICULTAN EL PROCESO DE CURADO. PARA ELLO
PODRAN UTILIZARSE PRODUCTOS COMO ANTISOL DE ESTA FORMA SE
CREARAN PELICULAS LIQUIDAS SOBRE LAS SUPERFICIES EXPUESTAS A
EVAPORACIONES, COMO METODO ALTERNATIVO, SE MANTENDRA ASI EL
CONCRETO CONTINUAMENTE HUMEDECIDO (Y NO PERIODICAMENTE)
POSIBILITANDO Y FAVORECIENDO SU ENDURECIMIENTO EVITANDO EL
AGRIETAMIENTO. ESTE PERIODO DE CURADO, SE MANTENDRA COMO MINIMO
EN LAS CONDICIONES ANTES MENCIONADAS DURANTE 7
DIAS.

- *-GEOCOMPUESTO GEOTEXTIL NT1600 AMANCO
- *-MATERIAL DE RELLENO VER DETALLES EN LAMINA OE.07
- *-SUB-BASE SE USARA RELLENO DE LASTRE (VER ESPESOR EN
PLANOS) COMPACTADO AL 95% P.M., CBR < 30% CON UN
 $t_{max}<38mm$ SEGUN GRADUACION B o C MOPT CR-2010, EN TODO EL
AREA A RELLENAR
- *-RELLENO EL RESTO DEL RELLENO SE REALIZARA EN CAPAS NO
MAYORES A 20cm AL 95% P.M., CBR>30%, $t_{max}<150mm$ SEGUN
GRADUACION A NIC-2000 PESO
VOLUMETRICO<1800Kg/m³



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO
CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE
HONDURAS

PROYECTO:
REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES
CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA
ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA
SU HABILITACION COMO ALBERGUE
DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO:
DESPACHO MUNICIPAL
/ UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE
ING. RAQUEL MATUTE

COLECCION:
CICH-9072
TIPO DE PLANO:
PLANO DE NOTAS
ESTRUCTURALES DE
CONCRETO

DIGITALIZO:
D.G.
ESCALA:
1 : 1450
FECHA:
5/12/2023 13:31:24

COECCO:
KWF-27

NÚMERO DE
PLANO:
EST
26 33

ESESTRUCTURAS METALICAS Y CONTROLES DE CALIDAD

VARILLAS DE ACERO PARA ARMADURAS

LAS VARILLAS DE ACERO UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO CUMPLIRAN LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL CODIGO NCL SECCION 3.9 (3100-14)

EL ACERO SERA CALIDAD ASTM A706 CON UN LIMITE DE FLENCIA CARACTERISTICO (CONVENCIONAL) $f_y = 4200$ N/CM². PARA #3 Y MAYORES DEBERA OBSERVARSE QUE LAS BARRAS A EMPLEAR PRESENTEN SU SUPERFICIE LIBRE DE CORROSION, GRIETAS, SOPLOS O CUALQUIER OTRO DEFECTO QUE PUEDA AFECTAR DESFAVORABLEMENTE SUS CARACTERISTICAS MECANICAS. SE DEBE GARANTIZAR LA LIMPIEZA DE LAS ARMADURAS ANTES DE COLAR EL CONCRETO

COLOCACION DE LAS ARMADURAS:

PREPARACION Y COLOCACION:
 ANTES DEL EMPLEO LAS ARMADURAS SE LIMPIAN CUIDADOSAMENTE PARA QUE SE ENCUENTREN LIBRES DE POLVO, BARRAS, ESCAMAS DE HERRAMIERA, SUELTAS, GRASAS, ACEITES, PINTURA Y TODA OTRA SUSTANCIA CAPAZ DE REDUCIR LA ADHERENCIA CON EL CONCRETO. PARA SOSTENER O SEPARAR LAS ARMADURAS EN LOS LUGARES CORRESPONDIENTES SE EMPLEARAN SOPORTES O ESPACIADORES METALICOS Y ARMADURAS METALICAS, ASI COMO TACOS DE CONCRETO COMO SEPARADORES, ESPACIADORES, ETC. NO PODRAN EMPLEARSE TROZOS DE LADRILLO O PARTICULAS DE ABRIGADOS.
 TODOS LOS CRUCES DE BARRAS DEBERAN EJECUTARSE O ASEGURARSE EN FORMA ADECUADA, SE CUIDARA ESPECIALMENTE QUE TODAS LAS ARMADURAS Y SUS ARMADURAS DE ALAMBRE QUEDEN PROTEGIDAS MEDIANTE LOS RECURRIMIENTOS MÍNIMOS DE CONCRETO. LOS CRUCES EN ARMADURAS DEBEN CUBRIR LA VARILLA EXTERIOR



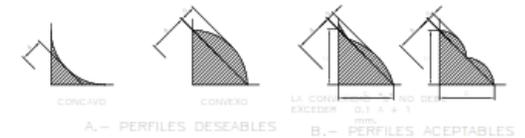
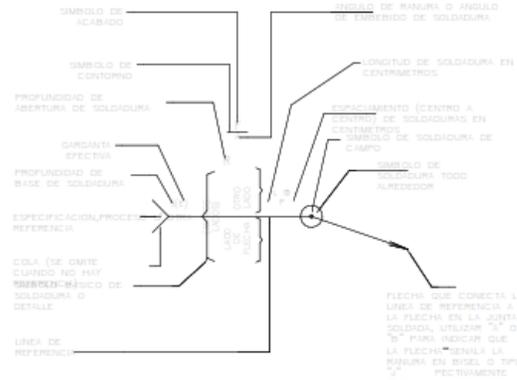
CONFINAMIENTO DE VARILLAS

RECURRIMIENTOS DE LAS ARMADURAS:
 SE ENTIENDE POR RECURRIMIENTOS A LA DISTANCIA LIBRE COMPROMETA ENTRE EL PUNTO MAS SALIENTE DE CUALQUIER ARMADURA Y LA SUPERFICIE EXTERNA DEL CONCRETO MAS PROXIMA, EXCLUYENDO REQUEVEDOS Y TODO OTRO MATERIAL DE ACABADO.



SEPARACION ENTRE BARRAS:
 LA SEPARACION MINIMA ENTRE LAS BARRAS RECTAS INDIVIDUALES PARALELAS DE LA ARMADURA, FUERA DE UNA ZONA DE EMPALME, EN GENERAL DEBE SER COMO MINIMO 2.5 cm Y NO MENOR QUE EL DIAMETRO DE LA BARRA Y EL TAMAÑO MAXIMO DEL ABRIGADO ORIENTADO.

LOCALIZACION STANDARD DE ELEMENTOS DE SOLDADURA



A.- PERFILES DESEABLES
 B.- PERFILES ACEPTABLES
 C.- PERFILES NO ACEPTABLES

UNIONES SOLDADAS SIMBOLOGIA STANDARD

EJECUCION Y CONTROLES DE CALIDAD PARA ESTRUCTURAS METALICAS

MATERIALES A EMPLEAR
 ACERO LAMINADO EN CALIENTE: LAMINA PARA LA CUBIERTA: ELECTRODOS: ASTM A-372 TPO CONTINUA E60 T/0 E70 ORG - 4325

PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS ACERO: ORG ANCLAJE: ORG

FABRICACION EN TALLER:
 AL EFECTO DE UN MAXIMO APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES SE ACEPTARA HASTA UN EMPALME SOLDADO (CON SOLDADURA DE PENETRACION COMPLETA EN BARRAS DE MAS DE 6 (SIS) METROS DE LONGITUD EN BARRAS CON LARGOS HASTA 6 METROS NO SE ACEPTARAN EMPALMES. LOS SOLDADOS PARA PERNO SE REALIZARAN CON TUBOS Y NO SE PERMITIRA REALIZARLOS CON SOPLETE NI PUNZON, LAS PARTES Y SUBCONJUNTOS FABRICADOS EN TALLER SE CUBRIRAN CON 2 MANOS DE ANTIOROSIVO CROMADO DE ZINC, INCLUIDO EN LAS SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON PLACAS DE UNION DE OBRA, RETOQUES DEL ANTIOROSIVO Y PAST DRY SE DARA UNA VEZ CONCLUIDO EL MONTEJE DE LA ESTRUCTURA EN OBRA. LAS DOS MANOS DE ACABADO FINAL TPO PAST DRY SERAN DE COLOR BLANCO. EL ESPESOR POR MINO SERA DE 2 MILLS.

SOLDADURAS:
 SE UTILIZARA EL METODO DE SOLDADO ELECTRICO MANUAL POR ARCO RECUBIENDO CON ELECTRODO FUSIBLE REVERTIDOS EN TODOS LOS ENCUENTROS DE VIGAS, CORREAS E INSERTOS. PARA LA INSPECCION VISUAL DE LOS CONDONES DE SOLDADURA SE ADOPTARA EL SIGUIENTE CRITERIO. TOLERANCIA ENTRE CUBIERTOS MENOR O IGUAL A 5mm. EN ESTRUCTURAS METALICAS TODOS LOS ELEMENTOS TUBULARES DE BARRAGAS, SOPORTES, ETC. DEBERAN SER CONDENSADOS AL MENOS EN ESPESOR CORRESPONDIENTE A CUBIERTA. SE DEBEN COLOCAR TAPAS EN LAMINA METALICA ESPESOR 0.52mm EN TODOS LOS TUBOS QUE TENGAN EXTREMOS EXPUESTOS, SOLDADURA E60-13 ESPESOR 0.52mm.

FORMA	PLATEA	OTRO	VARILLAS O								

REVERSO		ESPESOR		PLANEACION DE SUPERFICIE		SOLDADURA EN CAMPO		CONFINAMIENTO	

NOTA: PARA OTROS SIMBOLOS DE SOLDADURA VER AWS A2.4 - 79

PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

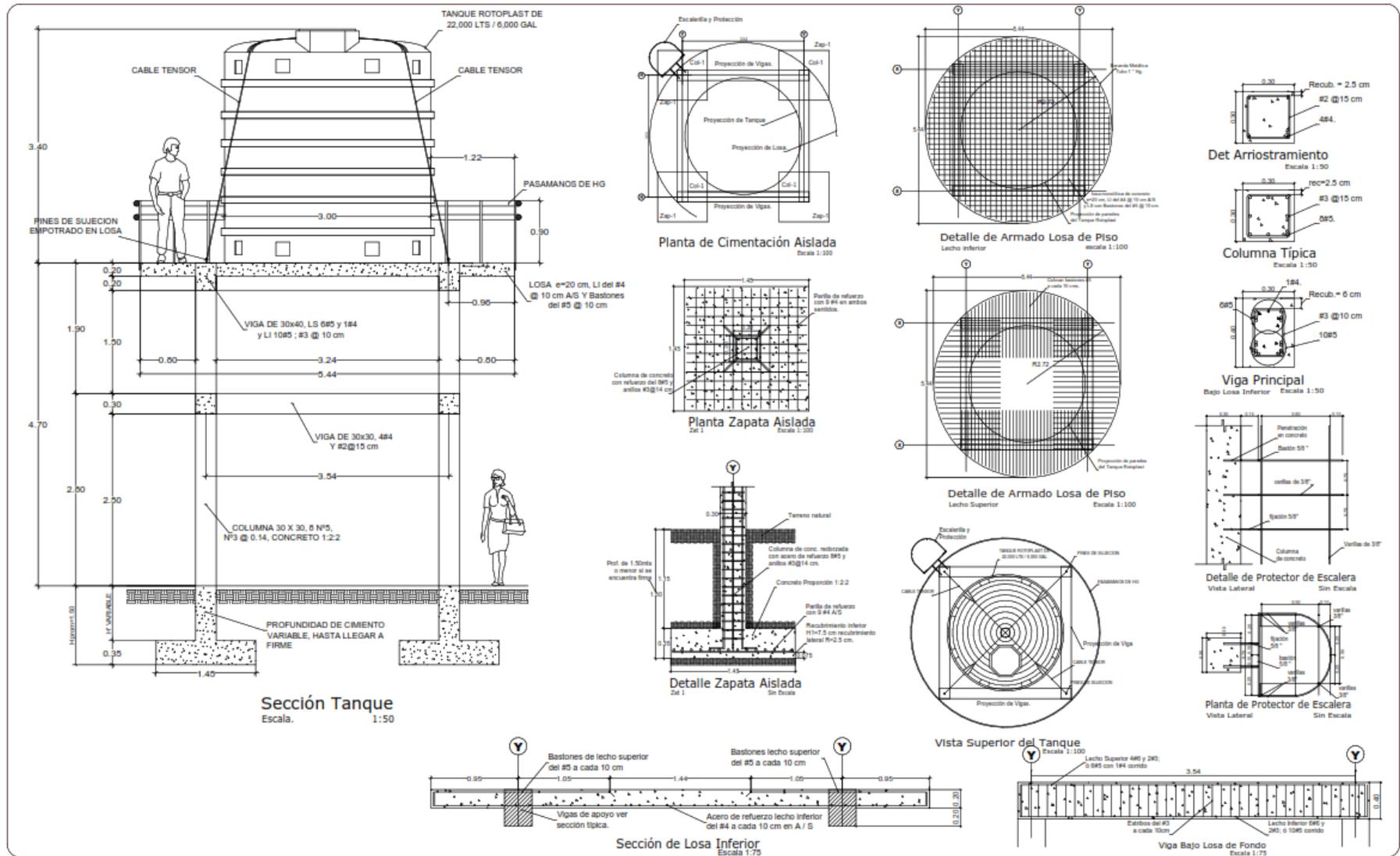
PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEFP
 FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

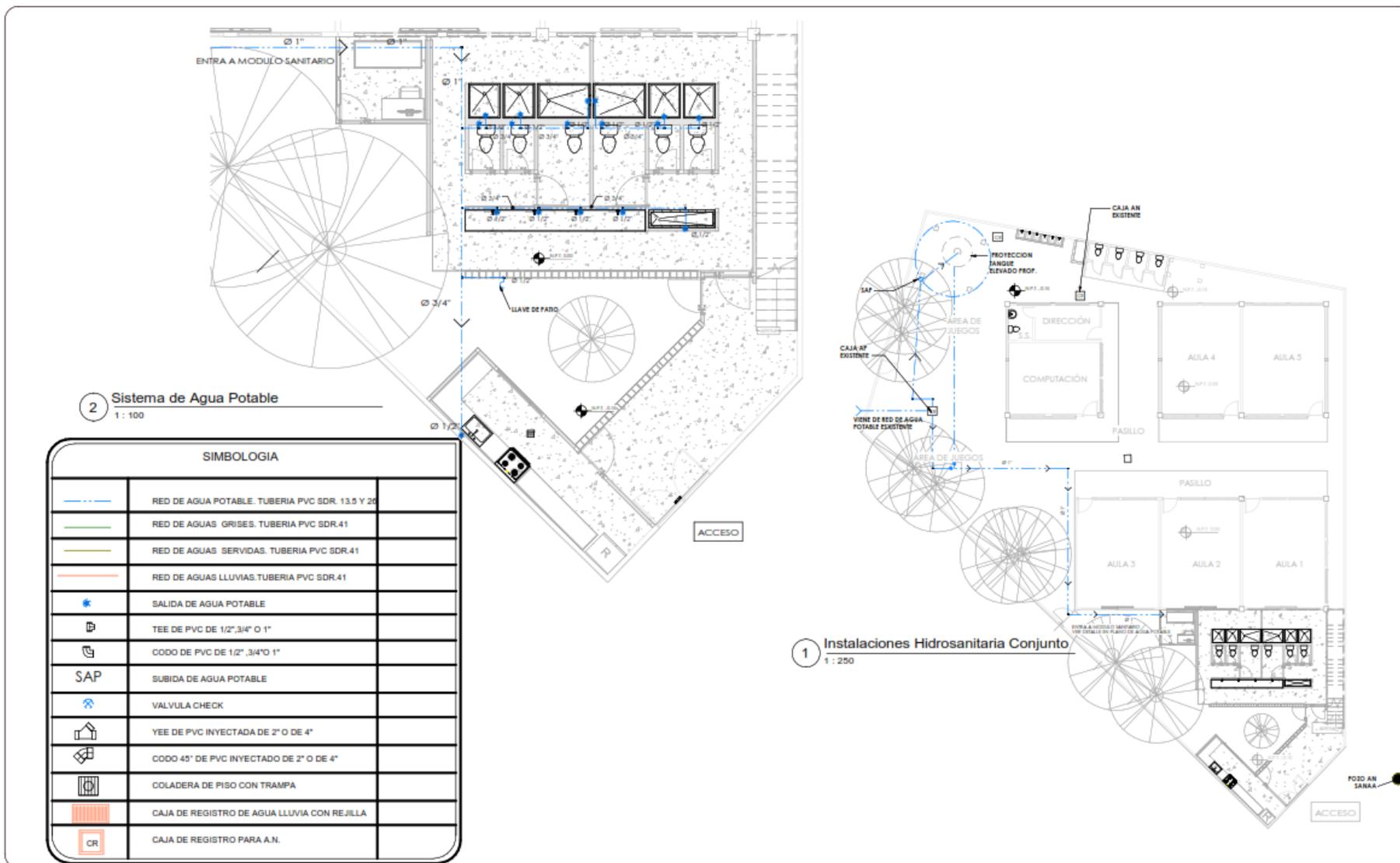
COLECCION: CICH-5072
 TIPO DE PLANO: PLANO DE NOTAS ESTRUCTURALES DE ACERO

DIGITALIZADO: D.G.
 ESCALA: 1 : 2000
 FECHA: 5/12/2023 13:31:24

CODIGO: KWF-27
 NUMERO DE PLANO: EST 27 33



	<p>PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS</p>	<p>PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACORDIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRÓ LÓPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D. C.</p>	<p>ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP</p> <p>FORMULADOR RESPONSABLE ING. RAQUEL MATUTE</p>	<p>COLEGIACIÓN: CICH-9072</p> <p>TIPO DE PLANO: PLANO DE TANQUE ELEVADO</p>	<p>DIGITALIZO: D. G.</p> <p>ESCALA: Corno se indica</p> <p>FECHA: 5/12/2023 13:31:25</p>	<p>CODIGO: KWF-27</p> <p>NÚMERO DE PLANO: EST 28 33</p>
--	---	--	---	---	--	---



SIMBOLOGIA	
	RED DE AGUA POTABLE. TUBERIA PVC SDR. 13.5 Y 20
	RED DE AGUAS GRISES. TUBERIA PVC SDR.41
	RED DE AGUAS SERVIDAS. TUBERIA PVC SDR.41
	RED DE AGUAS LLUVIAS. TUBERIA PVC SDR.41
	SALIDA DE AGUA POTABLE
	TEE DE PVC DE 1/2", 3/4" O 1"
	CODO DE PVC DE 1/2", 3/4" O 1"
	SUBIDA DE AGUA POTABLE
	VALVULA CHECK
	YEE DE PVC INYECTADA DE 2" O DE 4"
	CODO 45° DE PVC INYECTADO DE 2" O DE 4"
	COLADERA DE PISO CON TRAMPA
	CAJA DE REGISTRO DE AGUA LLUVIA CON REJILLA
	CAJA DE REGISTRO PARA A.N.



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

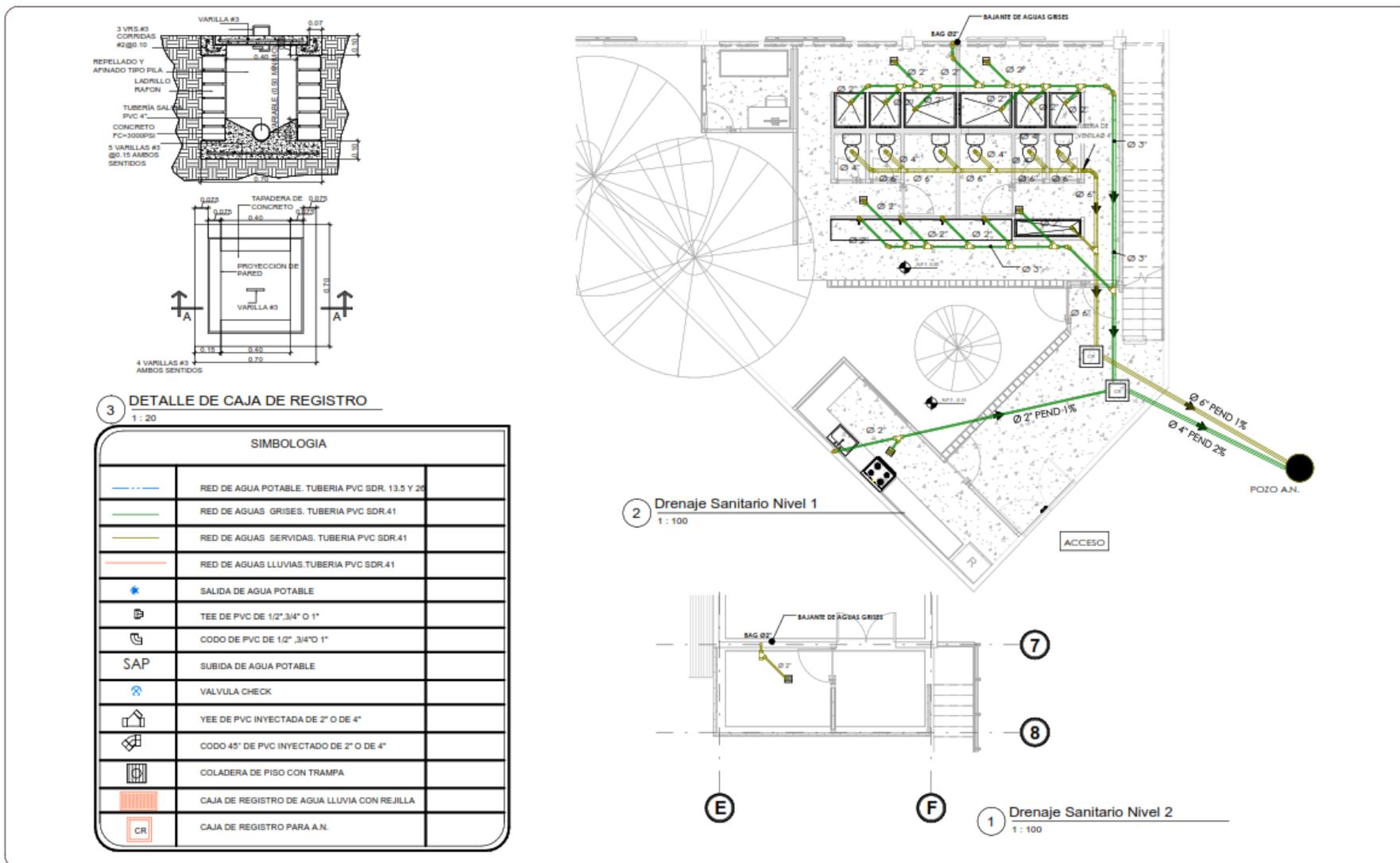
PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLECCION: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE AGUA POTABLE

DIGITALIZO: D.G.
ESCALA: Como se indica
FECHA: 5/12/2023 13:31:27

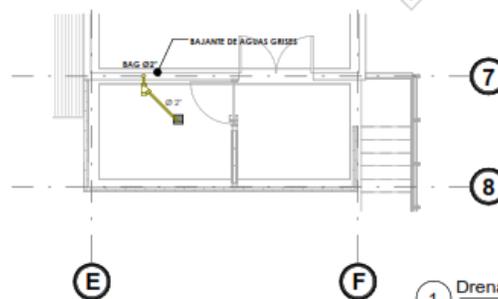
COODGO: **KWF-27**
NÚMERO DE PLANO: **INSTA 29 33**



3 DETALLE DE CAJA DE REGISTRO
1 : 20

SIMBOLOGIA	
	RED DE AGUA POTABLE. TUBERIA PVC SDR. 13.5 Y 20
	RED DE AGUAS GRISAS. TUBERIA PVC SDR.41
	RED DE AGUAS SERVIDAS. TUBERIA PVC SDR.41
	RED DE AGUAS LLUVIAS. TUBERIA PVC SDR.41
	SALIDA DE AGUA POTABLE
	TEE DE PVC DE 1/2", 3/4" O 1"
	CODO DE PVC DE 1/2", 3/4" O 1"
	SUBIDA DE AGUA POTABLE
	VALVULA CHECK
	YEE DE PVC INYECTADA DE 2" O DE 4"
	CODO 45° DE PVC INYECTADO DE 2" O DE 4"
	COLADERA DE PISO CON TRAMPA
	CAJA DE REGISTRO DE AGUA LLUVIA CON REJILLA
	CAJA DE REGISTRO PARA A.N.

2 Drenaje Sanitario Nivel 1
1 : 100



1 Drenaje Sanitario Nivel 2
1 : 100



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D. C.

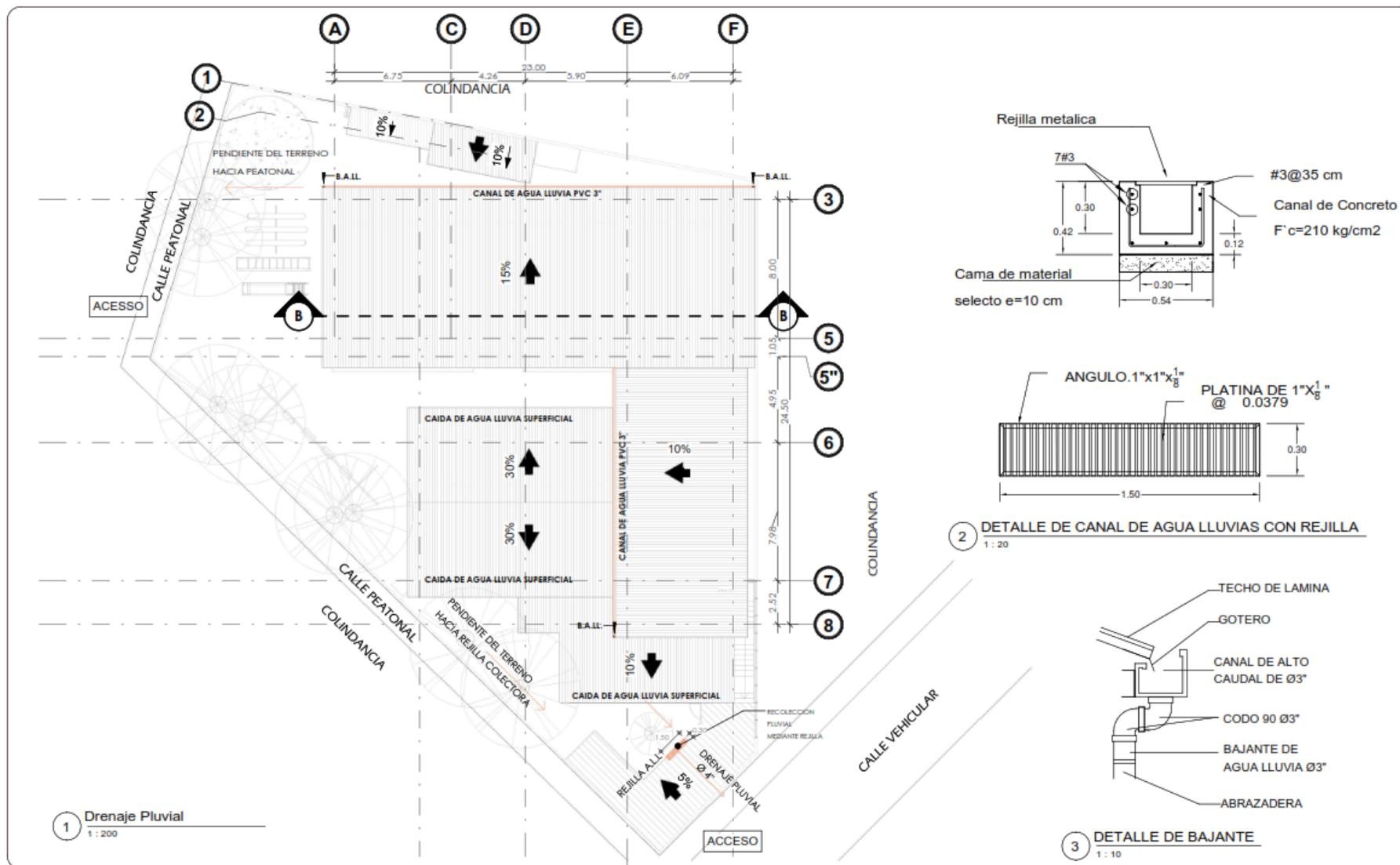
ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLEGIACION: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE DRENAJE SANITARIO

DIGITALIZO: D.G.
ESCALA: Como se indica
FECHA: 5/12/2023 13:31:29

CODIGO: KWF-27

NÚMERO DE PLANO: INSTA 30 33



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

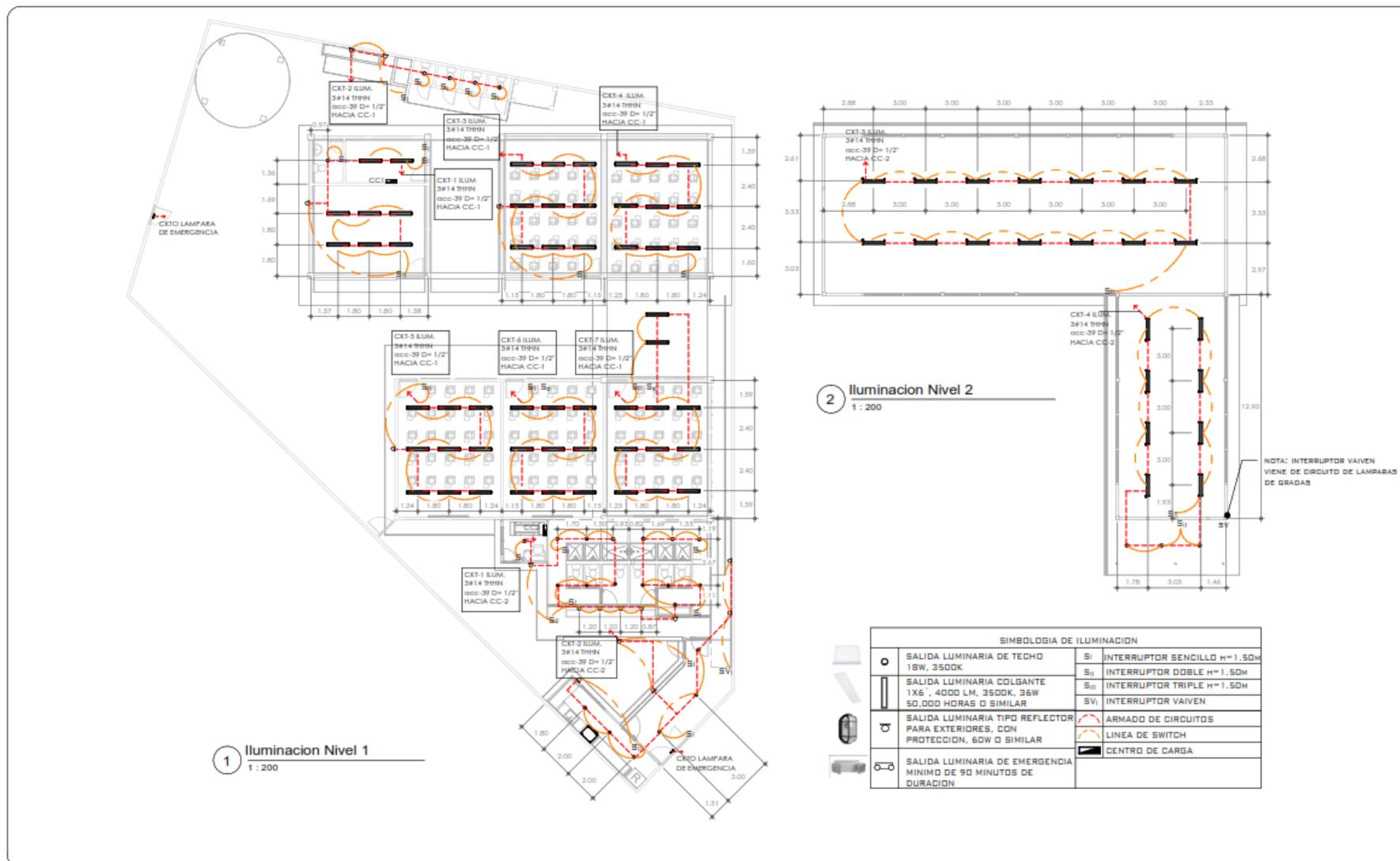
PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLECCION: CICH -9072
TIPO DE PLANO: PLANO DE DRENAJE PLUVIAL

DIGITALIZO: D.G.
ESCALA: Como se indica
FECHA: 5/12/2023 13:31:31

CODIGO: **KWF-27**
NÚMERO DE PLANO: **INSTA 31 33**



1 Iluminacion Nivel 1
1 : 200

2 Iluminacion Nivel 2
1 : 200

SIMBOLOGIA DE ILUMINACION			
	SALIDA LUMINARIA DE TECHO 18W, 3500K		INTERRUPTOR SENCILLO H=1.50M
	SALIDA LUMINARIA COLGANTE 1X6', 4000 LM, 3500K, 36W 50,000 HORAS O SIMILAR		INTERRUPTOR DOBLE H=1.50M
	SALIDA LUMINARIA TIPO REFLECTOR PARA EXTERIORES, CDN PROTECCION, 60W O SIMILAR		INTERRUPTOR TRIPLE H=1.50M
	SALIDA LUMINARIA DE EMERGENCIA MINIMO DE 90 MINUTOS DE DURACION		INTERRUPTOR VAIVEN
			ARMADO DE CIRCUITOS
			LINEA DE SWITCH
			CENTRO DE CARGA

NOTA: INTERRUPTOR VAIVEN VIENE DE CIRCUITO DE LAMPARAS DE GRADAS



PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS

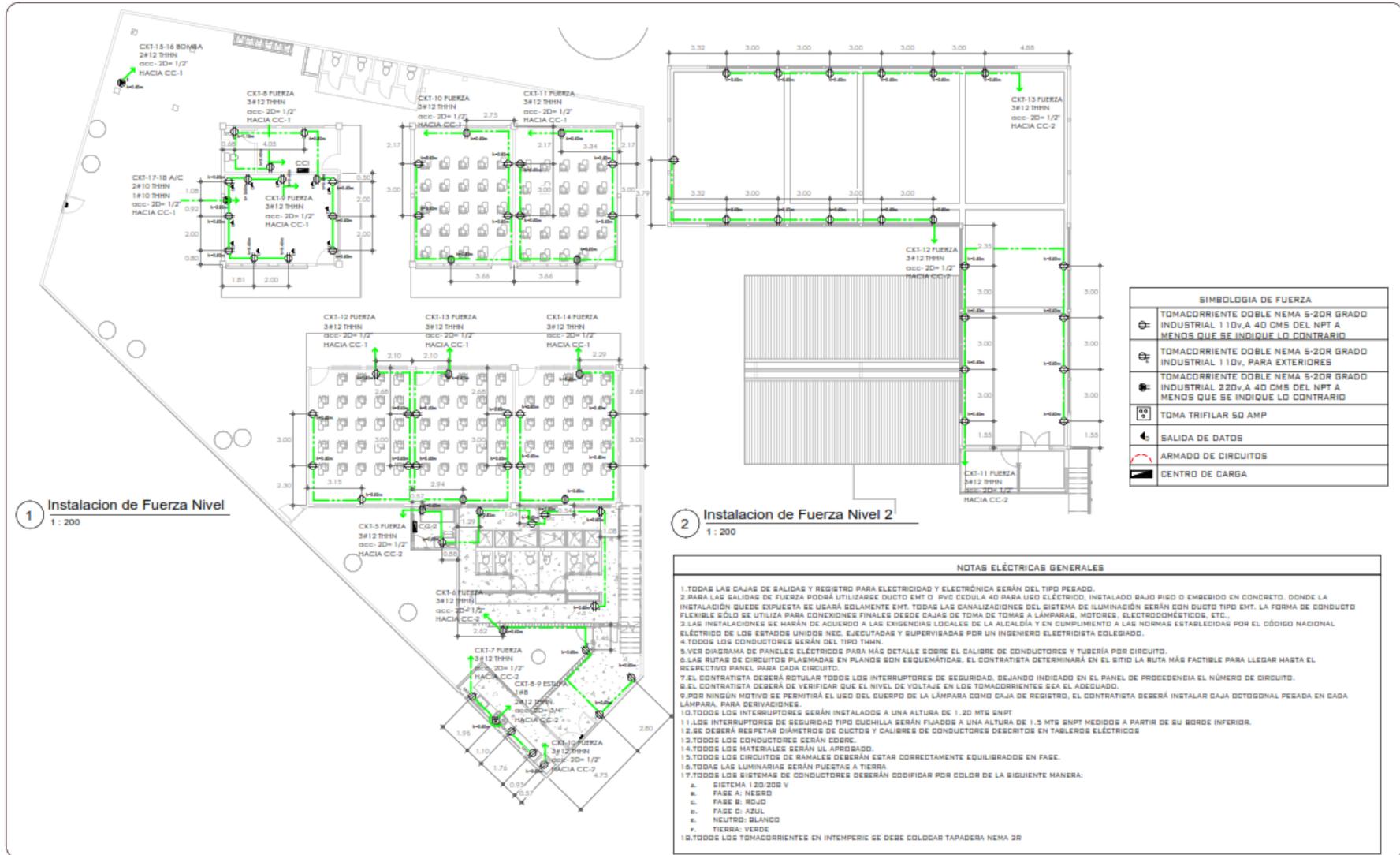
PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.

ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP
FORMULADOR RESPONSABLE: ING. RAQUEL MATUTE

COLECCION: CICH -8072
TIPO DE PLANO: PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ILUMINACION

DIGITALIZO: D.G.
ESCALA: Como se indica
FECHA: 5/12/2023 13:31:33

COSEGO: KWF-27
NUMERO DE PLANO: INSTA 32 33



	PROGRAMA DE ADAPTACION URBANA AL CAMBIO CLIMATICO EN CENTROAMERICA-COMPONENTE HONDURAS	PROYECTO: REFORZAMIENTO DE INSTALACIONES CRITICAS: ACONDICIONAMIENTO DE LA ESCUELA JUAN GUIFARRO LOPEZ PARA SU HABILITACION COMO ALBERGUE DURANTE EMERGENCIAS EN EL D.C.	ASIGNO: DESPACHO MUNICIPAL / UEPP	COLECCIÓN: CICH- 9072	DIGITALIZADO: D.G.	CÓDIGO: KWF-27	NÚMERO DE PLANO: INSTA 33 33
	FORMULADOR RESPONSABLE ING. RAQUEL MATUTE	TIPO DE PLANO: PLANTA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE FUERZAS	ESCALA: Como se indica FECHA: 5/12/2023 13:31:35				

PARTE 3 – Condiciones del Contrato (CC) y Formularios del Contrato

Sección VIII. Condiciones Generales (CG)

Contenido

A. Disposiciones Generales	376
1. Definiciones	376
2. Interpretación	378
3. Idioma y Ley Aplicables.....	379
4. Decisiones del Gerente de Obras	379
5. Delegación de funciones.....	379
6. Comunicaciones.....	379
7. Subcontratos.....	379
8. Otros Contratistas.....	379
9. Personal	379
10. Riesgos del Contratante y del Contratista	380
11. Riesgos del Contratante.....	380
12. Riesgos del Contratista	380
13. Seguros.....	381
14. Informes de investigación del Lugar de las Obras	381
15. Consultas acerca de las Condiciones Particulares del Contrato.....	381
16. Construcción de las Obras por el Contratista	382
17. Terminación de las Obras en la fecha prevista	382
18. Aprobación por el Gerente de Obras.....	382
19. MSSS.....	383
20. Descubrimientos	383
21. Toma de posesión del Lugar de las Obras	383
22. Acceso al Lugar de las Obras.....	383
23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías.....	383
24. Controversias	384
25. Procedimientos para la solución de controversias.....	384
26. Reemplazo del Conciliador	384
B. Control de Plazos.....	385
27. Programa.....	385
28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación	385
29. Aceleración de las Obras.....	386
30. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras.....	386
31. Reuniones administrativas.....	386
32. Advertencia Anticipada.....	386
C. Control de Calidad	387
33. Identificación de Defectos	387
34. Pruebas	387
35. Corrección de Defectos.....	387
36. Defectos no corregidos.....	387
D. Control de Costos.....	387

37.	Lista de Cantidades	387
38.	Modificaciones en las Cantidades	387
39.	Variaciones.....	388
40.	Pagos de las Variaciones e Ingeniería de Valor	388
41.	Proyecciones de Flujo de Efectivos.....	389
42.	Certificados de Pago	389
43.	Pagos.....	390
44.	Eventos Compensables	391
45.	Impuestos	392
46.	Monedas	392
47.	Ajustes de Precios	392
48.	Retenciones	393
49.	Liquidación por daños y perjuicios	394
50.	Bonificaciones	394
51.	Pago de anticipo	394
52.	Garantías.....	395
53.	Trabajos por Administración.....	395
54.	Costo de reparaciones	395
E. Finalización del Contrato		395
55.	Terminación de las Obras	395
56.	Recepción de las Obras.....	396
57.	Liquidación final.....	396
58.	Manuales de Operación y de Mantenimiento.....	396
59.	Terminación del Contrato	396
60.	Prácticas Prohibidas.....	397
61.	Pagos posteriores a la terminación del Contrato	403
62.	Derechos de propiedad	403
63.	Liberación de cumplimiento	403
64.	Suspensión de Desembolsos del Préstamo del Banco	404
65.	Elegibilidad.....	404

Condiciones Generales (CG)

A. Disposiciones Generales

1. Definiciones

Los términos y las expresiones definidos 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 CG, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 24 y 25 de estas CG.

(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 CG.

(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 CG.

(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 CG.

(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 documento de licitación que fue completado y entregado por el Contratista al Contratante.

(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 CP 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 que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, según se estipula en las CP.
- (p) Equipos es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Lugar 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 CP. 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 cualquiera 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 CP (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) CP significa las Condiciones Particulares del Contrato.
- (w) El Lugar de las Obras es el sitio definido como tal en las CP.
- (x) Los Informes de Investigación del Lugar de las Obras, incluidos en el documento 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 Lugar 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 CP. No coincide necesariamente con

ninguna de las fechas de toma de posesión del Lugar 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 Lugar 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 CP.

(ee) MSSS son los aspectos ambientales, sociales (incluidos asuntos de explotación y abuso sexual y violencia de género) de seguridad y salud en el trabajo (incluida la seguridad del personal), 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 KfW y con las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento del contrato.

2. Interpretación

2.1 Para la interpretación de estas CG, 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 corriente a menos que se las defina específicamente. El Gerente de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CG.

2.2 Si las CP estipulan la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CG 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:

Contrato,

- (b) Carta de Aceptación,
- (c) Oferta
- (d) Condiciones Generales (CG)
- (e) Condiciones Particulares (CP)
- (f) Especificaciones,

- (g) Planos,
 (h) Lista de Cantidades,¹⁰ y
 (i) Cualquier otro documento que en las CP se especifique que forma parte integral del Contrato.
3. Idioma y Ley 3.1 El idioma del Contrato y la ley que lo regirá se estipulan Aplicables en las CP.
4. Decisiones del 4.1 Salvo cuando se especifique otra cosa, el Gerente de Gerente de Obras Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista.
5. Delegación de 5.1 El Gerente de Obras, después de notificar al funciones de 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 8.1 El Contratista deberá cooperar y compartir el Lugar de Contratistas 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 CP. 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 y deberá 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 CP, 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 calificaciones, habilidades, preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto son iguales o superiores a las del personal que figura en la Lista.

¹⁰ En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de cantidades" y reemplazarla por "Lista de Actividades".

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 Lugar 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 incluye comportamiento que desacata las Normas de Conducta MSSS (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 del 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 del 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 Lugar 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 cualquiera 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 Lugar de las Obras después de la Fecha de Terminación.

12. Riesgos del Contratista del 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.

12.2 Son riesgos del Contratista el incumplimiento de las obligaciones ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (MSSS) (incluyendo explotación y abuso sexual y violencia de género) establecidas en la ley aplicable y en las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento.

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 CP, 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 Lugar de las Obras

14.1 El Contratista, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Lugar de las Obras indicados en las CP, además de cualquier otra información de que disponga el Oferente.

15. Consultas acerca de las Condiciones

15.1 El Gerente de Obras responderá a las consultas sobre las CP.

Particulares del Contrato	
16. Construcción de las Obras por el Contratista	<p>16.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos.</p> <p>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 Proyecto 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 MSSS, 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 Proyecto cualquier Estrategia de Gestión y Planes de Implementación suplementarios que sean necesarios en la gestión de los riesgos e impactos de la materia de MSSS 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 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 Proyecto.</p>
17. Terminación de las Obras en la fecha prevista	<p>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.</p>
18. Aprobación por el Gerente de Obras	<p>18.1 El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras las Especificaciones y los Planos que muestren las obras</p>

provisionales propuestas, quien deberá aprobarlas si dichas obras cumplen con las Especificaciones y los Planos.

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. MSSS 19.1 El Contratista será responsable por todas las obligaciones relativas al ambiente, sociales, y de seguridad y salud en el trabajo en MSSS (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 Lugar de las Obras 21.1 El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Lugar de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha estipulada en las CP, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.

22. Acceso al Lugar de las Obras 22.1 El Contratista deberá permitir al Gerente de Obras, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Lugar 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 Lugar 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 HDD y en las CP, además de cualquier otro gasto reembolsable indicado en las CP 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 publicado por la institución denominada en las CP y en el lugar establecido en las CP.

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 CP 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 CP 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 establecidos en las CP. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Gerente de Obras podrá retener el monto especificado en las CP 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 sustentadora. 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 las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.
30. Demoras ordenadas por 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 solicitarle 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 CP. 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 proporcionarle 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 e Ingeniería de Valor

40.1 Cuando el Gerente de Obras la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista deberá proporcionársela 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 considerase 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 MSSS para permitir una evaluación de los riesgos y los impactos MSSS; 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 redundante:

en una reducción del Precio del Contrato, el monto pagadero al Contratista será el porcentaje de tal reducción especificado en las CP, o

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 pagársele.

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 MSSS bajo el Contrato, el valor de este trabajo u obligación, según lo determinado por el Gerente de Proyecto, 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 Proyecto, 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 MSSS 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 MSSS 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 Proyecto 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 pagarle 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 le 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 habido 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 Lugar de las Obras en la Fecha de Posesión del Lugar de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 21.1 de las CG.

(b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta 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 Lugar de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Lugar 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.

(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 considerase 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 CG.

46. Monedas 46.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes a la del país del Contratante estipulada en las CP, las tasas de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán las estipuladas 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 CP. 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:

$$P_c = A_c + B_c (I_{mc}/I_{oc})$$

en la cual:

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

A_c y B_c son coeficientes ¹¹ estipulados en las CP que representan, respectivamente, las porciones no 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 CP 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 CG, 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.

¹¹ La suma de los dos coeficientes, A_c y B_c , debe ser igual a 1 (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_c , relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación 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.

- 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 CP, 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 CP. 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 el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso, 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 CG.
50. Bonificaciones
- 50.1 Se pagará al Contratista una bonificación que se calculará a la tasa diaria establecida en las CP, 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 CG 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 CP en la fecha también estipulada en las CP, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Bancaria Incondicional emitida en la forma y por un banco 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 los montos reembolsados por el Contratista. 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 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 CP, 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 CG.
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 Lugar 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 Si se solicitan planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los entregará en las fechas estipuladas en las CP.
58.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas estipuladas en las CP, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma estipulada en las CP 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 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 CP.
- (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 Fraude y Corrupción o Prácticas Prohibidas como establecidas en la Cláusula 60 de las CG;
- (i) si el Contratista impide sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías, sin perjuicio de lo indicado en la Cláusula 60.1 de las CG.

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 CG, 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 Lugar 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 (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos Compradores incluyendo miembros de su personal, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos participando en actividades financiadas por el Banco o actuando como oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), entre otros, 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 son las siguientes: (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 la denuncia de 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 ha adoptado procedimientos para sancionar a quienes hayan incurrido en Prácticas Prohibidas. Asimismo, el Banco suscribió con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) un acuerdo de reconocimiento mutuo de las decisiones de inhabilitación.

A los efectos de esta disposición, las definiciones de las Prácticas Prohibidas son las siguientes

(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 índole 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; y

(v) Una práctica obstructiva consiste en: destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del KfW, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del KfW;

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

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

(vi) Una apropiación indebida consiste en el uso de fondos o recursos del KfW para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de Sanciones del Banco, que los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos Compradores incluyendo miembros de su personal, cualquier firma, entidad o individuo participando en una actividad financiada por el Banco o actuando como, entre otros, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, 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:

no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría;

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 Comprador ha cometido una Práctica Prohibida;

declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/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;

emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta oficial de censura por su conducta;

declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por un período determinado de tiempo, para la participación y/o la adjudicación de contratos adicionales financiados con recursos del KfW;

imponer otras sanciones que considere apropiadas, entre otras, restitución de fondos y multas equivalentes al reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones previstas en los Procedimientos de Sanciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas" (las sanciones "arriba referidas" son la amonestación y la inhabilitación/inelegibilidad).

extender las sanciones impuestas a cualquier individuo, entidad o firma que, directa o indirectamente, sea propietario o controle a una entidad sancionada, sea de propiedad o esté controlada por un sancionado o sea objeto de propiedad o control común con un sancionado, así como a los funcionarios, empleados, afiliados o agentes de un sancionado que sean también propietarios de una entidad sancionada y/o ejerzan control sobre una entidad sancionada aun cuando no se haya concluido que esas partes incurrieron directamente en una Práctica Prohibida.

remitir el tema a las autoridades nacionales pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes.

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

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

Con base en el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Decisiones de Inhabilitación firmado con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFIs), cualquier firma, entidad o individuo participando en una actividad financiada por el Banco o actuando como oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, personal de los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), entre otros, podrá verse sujeto a una sanción. A los 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 IFI aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

El Banco exige que los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, funcionarios o empleados, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes o agentes, y concesionarios le permitan revisar cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y el cumplimiento del contrato, y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo licitante, oferente, proponente, solicitante, proveedor de bienes y su representante o agente, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven 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; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de que las actividades han sido 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 debidamente designado. Si los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedor de bienes y su representante o agente, 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, el Banco, discrecionalmente, podrá tomar medidas apropiadas en contra los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedor de bienes y su

representante o agente, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.

Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones relativas a las Prácticas Prohibidas, y a las sanciones correspondientes, se aplicarán íntegramente a los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, 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 distintos de servicios 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 temporal o permanentemente 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 por el Banco, este no financiará los gastos conexos y tomará las medidas que considere convenientes.

60.2 El Contratista, declara y garantiza:

que ha leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables de conformidad con los Procedimientos de Sanciones;

que no ha incurrido o no incurrirá en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de este contrato;

que no ha tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de este contrato;

que ni él ni sus agentes, subcontratistas, subconsultores, directores, personal clave o accionistas principales son inelegibles para la adjudicación de contratos financiados por el Banco;

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

que reconoce que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías podrá dar lugar a la imposición por el Banco de una o más de las medidas descritas en la Subcláusula 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 CP 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 Lugar 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 Lugar 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 cualesquier trabajos realizados 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:
- 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:
- Un individuo tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
- es ciudadano de un país miembro; o
 - ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
- Una firma tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
- esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
 - 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 conjunta 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 IX. Condiciones Particulares (CP)

A. Disposiciones Generales	
CG 1.1 (m)	El Período de Responsabilidad por Defectos es doce (12) meses a partir de la Fecha de Terminación de las obras.
CG 1.1 (o)	El Contratante es: La Alcaldía Municipal del Distrito Central, a través del Programa “Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica – Componente Honduras”, Fase I, No. 2014 67 745 Representante Autorizado: Jorge Alejandro Aldana Bardales/Alcalde Municipal del Distrito Central. Dirección: <i>plantel de la AMDC, ubicado en la Col. 21 de Octubre, Tegucigalpa, M.D.C, Honduras C.A.</i>
CG 1.1 (r)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es Cuatro meses (120 días) contados a partir de la fecha de la orden de inicio.
CG 1.1 (u)	El Gerente de Obras es <i>la Dirección de Control y Seguimiento, quienes en coordinación de la UEPP designaran la supervisión de la construcción de las obras, objeto de este contrato, y le será notificado oportunamente al Contratista.</i>
CG 1.1 (w)	El Lugar de las Obras está ubicada en: La Escuela Juan Guifarro López, se encuentra ubicado en la colonia Betania ubicada en Comayagüela, Francisco Morazán, colindando con el boulevard Fuerzas Armadas, frente a la colonia Las Brisas. Para efectos de esta formulación y en atención a la denuncia de los pobladores, la zona de visita del proyecto se ubica en las coordenadas UTM, 477425.98 m E; 1555768.05 m N.
CG 1.1 (z)	La Fecha de Inicio es la fecha que se indique en la orden de inicio que no podrá ser establecida antes del pago del anticipo.
CG 1.1 (dd)	Las Obras son: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Se considera un cambio total del sistema eléctrico del centro para su adecuado funcionamiento y reducción de riesgos por corto circuito y sobrecarga que puedan ocasionar incendios estructurales.</i> • <i>Se mejorará la estructura existente de los módulos de baños e instalaciones sanitarias, así como la construcción de nuevos módulos para los albergados.</i> • <i>Se construirá un salón de usos múltiples que funcionará como albergue en época de emergencia incluyendo accesos para personas con capacidades especiales.</i> • <i>Debido al mal estado de las estructuras para el almacenamiento de agua empleada para baños, limpieza, etc., se reconstruirá el tanque elevado con una mayor capacidad de almacenamiento.</i> • <i>Construcción de un ambiente destinado al almacenamiento y la preparación de alimentos.</i> • <i>Mejoramiento del área de juegos destinado para la recreación del alumnado.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • • <i>Construcción de un área destinada para consultorio médico ya que el centro educativo no cuenta con un área que permita brindar atención médica de la comunidad escolar o para las personas que se albergan en época de emergencia.</i>
CG 2.2	Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: No aplica.
CG 2.3 (i)	Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Orden de inicio;</i> 2. <i>Licencia Ambiental;</i> 3. <i>Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS);</i> 4. <i>Requisitos generales para gestión MSSS y requisitos específicos para la gestión MSSS;</i> 5. <i>Fichas técnicas de análisis de precios unitarios;</i> 6. <i>Programa de Trabajo de ejecución del proyecto; y</i> 7. <i>Flujo de desembolsos.</i>
CG 3.1	El idioma en que deben redactarse los documentos del Contrato es español. La ley que gobierna el Contrato es la ley de La República de Honduras y las Directrices para la Contratación de Servicios de Consultoría, Obras, Bienes, Plantas Industriales y Servicios de No-Consultoría en el Marco de la Cooperación Financiera con Países Socios.
CG 8.1	Lista de Otros Contratistas: No corresponde.
CG 9.1	Personal Clave: <ol style="list-style-type: none"> 1. Residente <i>Nombre del candidato</i> 2. Oficial de Medio Ambiente, Salud y Seguridad <i>Nombre del candidato</i>
CG 13.1	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán: <p>(a) <i>para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales: debe presentar un seguro de Todo Riesgo de construcción, con un monto que cubra el 100% del valor total de las obras.</i></p> <p>(b) <i>para pérdida o daño de equipo: debe de presentar un seguro de equipo de contratista, por los equipos, el cual debe ser específico para maquinarias grandes no así para herramientas pequeñas. Con un monto que cubra la totalidad de los equipos. Si el contratista ya posee estos seguros no es necesario emitir uno nuevo, pero si deberá dar copia de los mismos al Contratante y deberán estar vigente durante la vida del proyecto.</i></p> <p>(c) <i>para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato y</i></p> <p>(d) <i>para lesiones personales o muerte (de los empleados del Contratante y de otras personas)</i></p> <p><i>Para los acápites c) y d), el Contratista debe presentar un seguro de “Responsabilidad Civil”, con una suma asegurada del 5% del valor del contrato.</i></p> <p><i>Además, debe contratar con un seguro “Colectivo de accidentes”, que cubra a empleados del Contratante y de el Contratista con una suma asegurada del 5% del valor del contrato.</i></p>

	<p><i>Los seguros deberán permanecer vigentes treinta días adicionales después del período de ejecución del proyecto, en caso de ampliación de tiempo del contrato, estas deberán prorrogar su vigencia hasta la recepción final de la Obra.</i></p> <p><i>El Contratista será responsable de pagar cualquier suma adicional no cubierta en los seguros detallados en esta Subcláusula.</i></p> <p><i>El Contratante queda exento de toda responsabilidad y de pago de deducibles en este sentido.</i></p>
CG 14.1	Los Informes de Investigación del Lugar de las Obras son: <i>Los contenidos en el Apéndice B, de este Documento de Licitación.</i>
CG 21.1	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Lugar de las Obras será(n) <i>la que se indique en la Orden de Inicio, que no podrá ser establecida antes del pago del anticipo.</i>
CG 25.2	<p>Los honorarios y gastos reembolsables pagaderos al Conciliador serán: <i>fijados en función de la Ley de Conciliación y Arbitraje de Honduras y al arancel del Colegio Profesional respectivo a que pertenezca el Conciliador.</i></p> <p>El Conciliador será <i>nombrado de acuerdo a la misma Ley.</i></p>
CG 25.3	<p>Los procedimientos de arbitraje serán:</p> <p><i>a. Para empresas hondureñas o consorcio con uno o más de sus miembros empresas hondureñas, o empresas extranjeras con instalaciones permanentes en Honduras: mediante arbitraje, de conformidad con la Ley de Conciliación y Arbitraje de la República de Honduras.</i></p> <p><i>b. Para empresas extranjeras o consorcios integrado en su totalidad por empresas extranjeras: mediante arbitraje, de conformidad con “Comisión de las Naciones Unidas para el derecho mercantil internacional (CNUDMI)” (UNCITRAL, por sus siglas en inglés) Reglamento de Arbitraje: Subcláusula 25.3 – Cualquiera disputa, controversia o reclamo generado por o en relación con este Contrato, o por incumplimiento, rescisión, o anulación del mismo, deberán ser resueltos mediante arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje vigente de la UNCITRAL.”</i></p> <p><i>El lugar de arbitraje será: Tegucigalpa, Honduras, C.A. y el idioma para todos los efectos será el español.</i></p>
CG 26.1	La Autoridad Nominadora del Conciliador es: <i>Centro Conciliación y Arbitraje (CCA) de la Cámara de Comercio e Industrias de Tegucigalpa, Honduras.</i>
B. Control de Plazos	

CG 27.1	<p><i>El Contratista presentará un Programa conforme a las actividades ofertadas donde se incluyen las actividades del PGAS en forma impresa y digital modificable (Microsoft Project), para la aprobación del Gerente de Obras dentro de quince (15) días calendario siguientes a la firma del Contrato.</i></p> <p><i>En caso que existan situaciones que influyan en la definición de las fechas de realización de ciertas actividades, el Contratista de común acuerdo con el Contratante y el Gerente de Obras, hará los supuestos que sean necesarios a fin de establecer dichas fechas y no retrasar bajo ninguna causa la presentación del Programa de Trabajo.</i></p> <p><i>El Programa de trabajo que elabore el Contratista, debe contener por lo menos los aspectos detallados en el Apéndice “A” de este documento.</i></p>
CG 27.3	<p>Los plazos entre cada actualización del Programa serán mensuales, se deberán entregar al Gerente de Obra y al Contratante en forma impresa y digital modificable (Microsoft Project), en los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes. El formato digital puede ser remitido por correo electrónico al Gerente de Obras y al Contratante para su revisión.</p> <p><i>El procedimiento para actualizar el Programa será el definido en el Apéndice “A” de este documento.</i></p> <p>El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de uno punto cinco por ciento (1.5%) del valor de la estimación mensual.</p> <p>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 CG, se le pagará al Contratista el total retenido en concepto de presentación retrasada del Programa actualizado.</p>
CG 28.2	<p>Se adiciona lo siguiente:</p> <p><i>El procedimiento para prórroga de la Fecha Prevista de Terminación efecto de una Variación o de un Evento Compensable será el detallado en el Apéndice “A” de este documento.</i></p>
C. Control de la Calidad	
CG 35.1	<p>El Período de Responsabilidad por Defectos es: doce (12) meses a partir de la emisión del Certificado de Terminación de Obras</p>
D. Control de Costos	
CG 40.1	<p>Se adiciona lo siguiente:</p> <p>Agregar después de la primera frase al final de la Subcláusula 40.1:</p> <p>“El Contratista deberá proporcionar información sobre cualquier riesgo MSSS y su impacto en la Variación”</p>
CG 40.6	<p>Si el Contratante aprueba la propuesta de ingeniería de valor, el monto pagadero al Contratista será el 25% de la reducción del Precio del Contrato.</p>

<p>Agregar nueva CG 40.7</p>	<p>“40.7 Cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades y si, a juicio del Gerente del Proyecto, la cantidad de trabajo por encima del límite establecido en la Cláusula 37.1 o su calendario de ejecución no producen cambios en el costo unitario de la cantidad de trabajo, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de Cantidades. Si el costo unitario de la cantidad se modificara o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidieran con los rubros de la Lista de Cantidades, el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.</p>
<p>CG 43.1</p>	<p>El Contratante pagará al Contratista los montos de la estimación de obras aprobada por el Gerente de Obras dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha de cada certificado emitido por el Gerente de Obra Ver requisitos para pago de estimaciones del Apéndice “A”.</p>
<p>CG 46.1</p>	<p>La moneda del País del Contratante es: Lempiras.</p>
<p>CG 47.1</p>	<p>El Contrato no está sujeto a ajuste de precios de conformidad con la Cláusula 47 de las CG, y consecuentemente la siguiente información en relación con los coeficientes no se aplica.</p>
<p>CG 48.1</p>	<p>La proporción que se retendrá de los de pagos es: Cinco por ciento (5%) del valor de la estimación mensual.</p>
<p>CG 49.1</p>	<p>El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del cero punto treinta y seis por ciento (0.36%) por día calculado del monto del saldo del contrato. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del quince por ciento (15%) del precio final del Contrato.</p> <p><i>Adicionalmente, se prevé lo siguiente:</i></p> <p><i>El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios en cada uno de los siguientes eventos:</i></p> <p><i>a. Por incumplimiento de las obligaciones en el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales durante Construcción: se establecen las siguientes multas mensuales, las cuales serán reflejadas en las respectivas estimaciones de pago:</i></p>

	<p><i>i.</i> El Contratista incumpla las Normas referidas a la seguridad vial en el manejo del tráfico del país: 1% del Precio de Contrato;</p> <p><i>ii.</i> El incumplimiento en tres (3) o más inspecciones de uno o varios ítems de la lista de chequeo: Hasta de un 1% del Precio de Contrato, en concordancia a la cantidad de incumplimientos durante las inspecciones realizadas;</p> <p><i>iii.</i> El incumplimiento de los requerimientos oficiados por el Gerente de Obras, y/o el Contratante en tres (3) o más ocasiones, realizadas: Hasta un 1% del Precio de Contrato, en concordancia a la cantidad de incumplimientos durante las inspecciones;</p> <p><i>iv.</i> El Contratista incumpla alguno de los ítems de estas especificaciones: 0.5% del Precio de Contrato;</p> <p><i>v.</i> El Contratista suministre información falsa sobre soportes, certificados y otros registros solicitados en los informes y documentos pertinentes: 1% del Precio de Contrato. Esta multa no exime al Contratista de su responsabilidad civil o penal que por dicha acción haya lugar.</p> <p><i>b.</i> Por incumplimiento de las obligaciones ambientales y de gestión social definidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), el Contrato de Medidas de Mitigación Ambiental y las Disposiciones de la Resolución anexa al Permiso Ambiental del Proyecto: se establecen las siguientes multas mensuales, las cuales serán reflejadas en las respectivas estimaciones de pago:</p> <p><i>i.</i> Por incumplimiento de norma(s) ambiental(es): 0.5% del Precio de Contrato;</p> <p><i>ii.</i> Por incumplimiento de norma(s) ambiental(es) + DAC: 0.75% del Precio de Contrato;</p> <p><i>iii.</i> Por incumplimiento de norma(s) ambiental(es) + DAC + PGAS: 1% del Precio de Contrato;</p> <p><i>iv.</i> El Contratista, no alcance la calificación de por lo menos el 70% en la lista de chequeo ambiental, según la evaluación presentada por el Gerente de Obras en el informe semanal al Contratante: 0.5% del Precio de Contrato;</p> <p><i>v.</i> El incumplimiento en tres (3) o más inspecciones de uno o varios ítems de las listas de chequeo: Hasta de un 1% del Precio de Contrato, en concordancia a la cantidad de incumplimientos durante las inspecciones realizadas</p> <p><i>vi.</i> El incumplimiento de los requerimientos oficiados por el Gerente de Obras, y/o el Contratante en tres (3) o más ocasiones: Hasta un 1% del Precio de Contrato, en concordancia a la cantidad de incumplimientos durante las inspecciones;</p> <p><i>vii.</i> El Contratista incumpla alguno de los ítems de estas especificaciones ambientales: 0.5% del Precio de Contrato;</p> <p><i>viii.</i> El Contratista suministre información falsa sobre soportes, certificados y otros registros solicitados en los informes y documentos pertinentes: 1% del Precio de Contrato. Esta multa no exime al Contratista de su responsabilidad civil o penal que por dicha acción haya lugar.</p>
--	--

	<p><i>No obstante, si el Contratista considera que es incorrecta, puede presentar al Contratante las justificaciones que correspondan, debidamente documentadas para que éste decida si procede o no la suspensión de dicha penalización.</i></p> <p><i>Los montos generados por la aplicación de estas penalizaciones serán deducibles automáticamente y sin requerimiento alguno, de los valores de la solicitud de pago siguiente a la fecha de aplicación de la sanción o de cualquier valor que se le adeude al Contratista.</i></p>
CG 50.1	La bonificación para la totalidad de las Obras es: No Aplica.
CG 51.1	<p>El pago por anticipo será de: veinte por ciento (20%) del precio inicial del Contrato y se pagará al Contratista a más tardar quince (15) días después de la firma del contrato y de la presentación de la Garantía/Fianza de Anticipo y Cumplimiento de Contrato.</p> <p><i>La Garantía/Fianza de Anticipo (por un valor equivalente al cien por ciento (100%) del valor anticipado) deberá mantenerse vigente hasta que se haya amortizado el 100% de valor anticipado, de darse un desfase en la emisión y firma por las partes del Certificado de Terminación de Obras, el Contratista deberá ampliar la vigencia de la Garantía Bancaria de Anticipo, debiendo renovarse antes del vencimiento.</i></p>
CG 52.1	<p>El monto de la Garantía/Fianza de Cumplimiento es diez por ciento (10%) del Precio de Contrato en los tipos y proporciones de las monedas en que será pagado el Precio del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Contratante.</p> <p><i>La Garantía/Fianza deberá ser incondicional ("contra primera solicitud") (Véase la Sección X, Formularios del Contrato).</i></p> <p>Se adiciona lo siguiente:</p> <p><i>La Garantía/Fianza de Cumplimiento deberá mantenerse vigente hasta que se hayan ejecutado el 100% de las obras contratadas. De darse un desfase en la emisión y firma por las partes del Certificado de Terminación de Obras, el Contratista deberá ampliar la vigencia de la Garantía/Fianza de Cumplimiento conforme a lo establecido en las Condiciones Generales de este contrato.</i></p>
E. Finalización del Contrato	
CG 58.1	<p>Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar quince (15) días después de la Fecha de Terminación de las obras y serán responsabilidad del Contratista.</p> <p>Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar quince (15) días después de Fecha de Terminación de las obras y serán responsabilidad del Contratista.</p>

CG 58.2	<p>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 CG 58.1 es de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cinco mil lempiras (L. 5,000.00) por cada día de atraso en la presentación de planos actualizados finales; y</i> • <i>Cinco mil lempiras (L. 5,000.00) por cada día de atraso en la presentación de los manuales de operación y mantenimiento.</i>
CG 59.2 (g)	<p>El número máximo de días es veinte y ocho (28); consistente con la Sub cláusula 48.1 sobre liquidación por daños y perjuicios.</p>
CG 59.4	<p>Se adiciona lo siguiente:</p> <p><i>El Contratante, mediante comunicación enviada al Contratista, podrá terminar el Contrato total o parcialmente, en concordancia con lo estipulado en el Decreto 157-2022, Artículo 90 de las Disposiciones Generales del Presupuesto de 2023, puede dar lugar a la rescisión o resolución del presente Contrato, en los siguientes casos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>(i) por suspensión o cancelación del préstamo,</i> <i>(ii) por recorte presupuestario que se efectúe por razón de la situación económica y financiera del país,</i> <i>(iii) en caso que la estimación de la percepción de ingresos sea menor a los gastos proyectados; y</i> <i>(iv) en caso de necesidades imprevistas o de emergencia.</i> <p><i>Sin más obligación por parte del Contratante, que al pago correspondiente a obras ya ejecutadas y material y/o bienes adquiridos para la obra, a la fecha de vigencia de la rescisión o resolución del Contrato, y de los costos en que incurra el Contratista para disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras.</i></p>
CG 61.1	<p>El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas es del Treinta por ciento (30%) al valor de los trabajos que no se hubieran terminado.</p>

Sección X. Formularios del Contrato

Índice de Formularios

Notificación de Adjudicación.....	414
Acuerdo Contractual.....	415
Garantía/Fianza de Mantenimiento de la Oferta	423
Garantía/Fianza Bancaria por Anticipo	425
Garantía/Fianza de Cumplimiento.....	427
Garantía de Retención	425
Garantía/Fianza de Calidad	427

Notificación de Adjudicación

Carta de Aceptación

[Hoja Membretada del Contratante]

Fecha: [Insertar día, mes, año]

A: [nombre y dirección del Contratista]

Le notificamos por la presente que su Oferta de fecha [fecha] para la ejecución de **Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)**, Licitación Limitada **LL-09-AMDC/KfW-14-2023**, código **KfW-027**, por el Precio del Contrato de valor equivalente a [monto en cifras y en palabras] [nombre de la moneda], con un tiempo de ejecución de **Cuatro meses (120 días)**, según las rectificaciones y modificaciones que se hayan hecho de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes, ha sido aceptada por nuestra institución.

Sírvase a aportar la Garantía de Cumplimiento del Contrato dentro de un plazo de 28 días de conformidad con las Condiciones del Contrato, usando para ello el Formulario de Garantía de Cumplimiento que se incluye en la Sección X, Formularios del Contrato de los Documentos de Licitación.

Conforme a la Sección II. Hoja de Datos (HDD), IAO 13.1 (G), Previo a la firma del Contrato el Adjudicado deberá presentar:

Toda documentación presentada en fotocopia debe ser debidamente autenticada ante Notario Público competente, adicionalmente cada copia deberá ser refrendada mediante firma y sello conforme al artículo 39 de Reglamento de Código del Notariado. Todas las constancias deben estar vigentes.

Firma autorizada: _____

Nombre y cargo del firmante: _____

Nombre de la Institución: _____

Adjunto: Acuerdo Contractual

Acuerdo Contractual

CONTRATO N°. *xxxx/GLA/AMDC/KfW/2024*

Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela

M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)

Código N° KfW-027

LL-09-AMDC/KfW-14-2023

EL PRESENTE ACUERDO se celebra el día _____ del mes de _____ de _____ entre **JORGE ALEJANDRO ALDANA BARDALES**, mayor de edad, soltero, Licenciado en Periodismo, hondureño y de este domicilio, con Documento Nacional de Identificación número 0801-1975-02901, actuando en mi condición de Alcalde Municipal del Distrito Central, y en consecuencia Representante Legal de la Alcaldía Municipal del Distrito Central, nombrado para tal cargo mediante Acta de Juramentación número 001-GDFM-2022 de fecha veinticinco (25) de enero del año dos mil veinte y dos (2022), (denominado en lo sucesivo "**EL CONTRATANTE**"), por una parte, y el señor(a) *xxxxxxx*, Nacionalidad *xxxxxxxxxxxxx*, Mayor de edad, con Documento de Identificación Nacional #, del domicilio de Tegucigalpa, M.D.C., con Poder Especial para que en nombre y Representación de la sociedad mercantil denominada *xxxxxxx*, R.T.N. N°*xxxxxxxxxxxxxxx*, Representación que se acredita mediante instrumento público N°*xxxxxx (xx)* autorizado por el Abogado *xxxxxxx* en fecha *xx* de *xxxxxx* del año *201x*, con número de matrícula *xxxxxx* e inscrito bajo el N°*xxxxxxx*, del Registro Mercantil de *XXXXXX*. Centro Asociado I.P., Sociedad Mercantil constituida mediante Instrumento Público Número *xxx (xx)*, en fecha *xxxx x(x)* de *xxxx* del 201X e Inscrita bajo el número *xxxx*, matrícula *xxxxxxxxxxx* libro de comerciantes Sociales del Registro Mercantil de *xxxxxxxxxxxxxxxxxxx*, otorgada por el Abogado *xxxxxxxxxxxxxxxxxxx*, con colegiación profesional N°*xxxx* y Registro Notarial N° *xxx* y del domicilio de *xxxxxxx*, (denominado en lo sucesivo "**EL CONTRATISTA**"), por la otra.

POR CUANTO el Contratante desea que el Contratista ejecute las Obras denominadas "**Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)**", y ha aceptado la Oferta presentada por el Contratista para la ejecución y terminación de dichas Obras y para la reparación de cualesquiera defectos de las mismas.

El Contratante y el Contratista acuerdan lo siguiente:

CLÁUSULA PRIMERA: En el presente Acuerdo los términos y las expresiones tendrán el mismo significado que se les atribuya en los documentos del Contrato a que se refieran.

EL CONTRATANTE: Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC)

EL CONTRATISTA: *xxxxxxxxxxx*,

EL SUPERVISOR DE OBRAS: Firma Consultora o consultor que asigne la Dirección de Control y Seguimiento.

FINANCIAMIENTO: *Fondos de la Cooperación Financiera Oficial de Alemania a través del KfW Entwicklungsbank (Banco Alemán de Desarrollo), del Programa: "Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica – componente Honduras", Fase I, No. 2014 67 745*

CLÁUSULA SEGUNDA: Se considerará que los documentos enumerados a continuación constituyen el presente Contrato; dichos documentos deberán leerse e interpretarse como integrantes del mismo:

- (i) Carta de Aceptación;
- (ii) La Carta de la Oferta y el Apéndice de la Oferta (incluida la Declaración de Compromiso debidamente firmada);
- (iii) Adendas Nos. _____ (si las hubiere);
- (iv) Condiciones Particulares; (si las hubiere)
- (v) Condiciones Generales;
- (vi) Especificaciones;
- (vii) Planos;
- (viii) Cronogramas debidamente completados; y
- (ix) La Oferta del Contratista y cualquier otro documento que formen parte del Contrato.

CLÁUSULA TERCERA: Como contrapartida de los pagos que el Contratante hará al Contratista conforme se estipula en el presente Acuerdo, el Contratista se compromete ante el Contratante, por medio del presente Acuerdo, a ejecutar las Obras y a reparar sus defectos de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.

CLÁUSULA CUARTA: TRABAJO REQUERIDO. EL CONTRATISTA con elementos suficientes que suministrará por su cuenta y riesgo, se obliga a realizar para EL CONTRATANTE los siguientes trabajos. Las Obras consisten en:

- Se considera un cambio total del sistema eléctrico del centro para su adecuado funcionamiento y reducción de riesgos por corto circuito y sobrecarga que puedan ocasionar incendios estructurales.
- Se mejorará la estructura existente de los módulos de baños e instalaciones sanitarias, así como la construcción de nuevos módulos para los albergados.
- Se construirá un salón de usos múltiples que funcionará como albergue en época de emergencia incluyendo accesos para personas con capacidades especiales.
- Debido al mal estado de las estructuras para el almacenamiento de agua empleada para baños, limpieza, etc., se reconstruirá el tanque elevado con una mayor capacidad de almacenamiento.
- Construcción de un ambiente destinado al almacenamiento y la preparación de alimentos.
- Mejoramiento del área de juegos destinado para la recreación del alumnado.
- Construcción de un área destinada para consultorio médico ya que el centro educativo no cuenta con un área que permita brindar atención médica de la comunidad escolar o para las personas que se albergan en época de emergencia.

CLÁUSULA QUINTA: PLAZO Y ORDEN DE INICIO. PLAZO: EL CONTRATISTA se obliga a construir la obra contratada con apego estricto a los documentos componentes del Contrato, de acuerdo con el Programa de Trabajo aprobado, en un plazo de **Cuatro meses (120 días)**. ORDEN DE INICIO: Sera la fecha indicada por la Dirección de Control y Seguimiento.

CLÁUSULA SEXTA: EL CONTRATANTE se obliga a pagar a EL CONTRATISTA por la construcción de las obras recibidas a su satisfacción de acuerdo con los términos y exigencias de este Contrato, a los precios unitarios de su propuesta, y a hacer efectivas las sumas que resulten pagaderas.

CLÁUSULA SEPTIMA: COSTOS UNITARIOS. EL CONTRATISTA se obliga a llevar a cabo la ejecución del proyecto de acuerdo a las cantidades y precios unitarios que se encuentran en la lista de Actividades y Cantidades presentados por el Contratista en su oferta para esta licitación.

CLÁUSULA OCTAVA: PRECIO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO, GARANTÍAS Y RETENCIONES. Precio: El precio de este Contrato asciende en la suma de: xxxx lempiras con xx/100 (L. xxxxxxxx) (en adelante denominado "Precio del Contrato"). **Forma de pago:** los pagos se realizarán mediante la aprobación de la Supervisión a cada estimación de acuerdo al avance de la obra, **los pagos se realizarán en Lempiras.** Forma de Pago: Se podrá otorgar a EL CONTRATISTA el veinte por ciento (20%) del monto del contrato en calidad de Anticipo, previa presentación de una garantía de pago anticipado equivalente al cien por ciento (100%) del monto del anticipo. El anticipo será deducido mediante retenciones a partir de la primera solicitud de pago hasta cubrir el cien por ciento (100%) de este. Garantías: El CONTRATISTA queda obligado a constituir, antes de dar inicio a la ejecución de las obras las siguientes garantías: a) Garantía de Cumplimiento de Contrato, equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato, con una duración de tres meses adicionales al plazo previsto para la terminación del contrato, contado a partir de la orden de inicio del contrato, b) Garantía de pago anticipado: Previa entrega del anticipo EL CONTRATISTA deberá presentar una garantía por el equivalente al 100% del monto del anticipo, una duración de un mes adicional al plazo previsto para la terminación del contrato, contado a partir de la orden de inicio del contrato. c) Garantía de Calidad de Obra: Una vez efectuada la recepción final de las obras, y realizada la liquidación final del contrato, EL CONTRATISTA, sustituirá la garantía de cumplimiento de contrato, por una garantía de Calidad de Obra, equivalente al cinco por ciento (5%) del monto final de la obra y con una duración de doce (12) meses contado a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva de la obra. Estas Garantías deberán ser emitidas por un Banco legalmente establecida y autorizada para operar en la República de Honduras y deberá contener la cláusula siguiente: "Esta Garantía será ejecutada a simple requerimiento de la Alcaldía Municipal del Distrito Central, con la simple presentación de una nota de incumplimiento". De cada pago que se haga a EL CONTRATISTA en concepto de estimación de obra se le retendrá a) El veinte por ciento (20%) de cada estimación por concepto de devolución de anticipo hasta complementar el cien por ciento (100%) del anticipo. En la última estimación se deducirá el saldo pendiente de dicho anticipo; b) Se le deducirá a EL CONTRATISTA las retenciones del Impuesto Sobre la Renta de acuerdo a lo establecido en las leyes de la Republica de Honduras, en caso contrario, EL CONTRATISTA deberá acreditar ante EL CONTRATANTE, el correspondiente pago a cuenta por concepto de Impuesto Sobre la Renta de acuerdo a lo estipulado en la Ley, mediante Constancia emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR).

CLÁUSULA NOVENA: MULTA. De acuerdo al Decreto Legislativo N°. 157-2022, Disposiciones Generales del Presupuesto para el año fiscal 2023, Art. N° 88, la multa diaria aplicable se fija en cero puntos treinta y seis por ciento (0.36%), en relación con el monto total del saldo del contrato por el incumplimiento del plazo. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 15%, así mismo se comunica en las Condiciones Generales del contrato numeral 49 y Condiciones Particulares CG 49.1.

CLÁUSULA DECIMA: CLÁUSULA PENAL: Las partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 3B a la Ley de Contratación del Estado, aprobado mediante decreto No. 266-2013 que contiene la Ley para Optimizar la Administración Pública, mejorar los Servicios a la Ciudadanía y Fortalecimiento de la Transparencia en el Gobierno, en la que se estipule la indemnización que se pague en caso de incumplimiento de las partes, nos comprometemos libre y voluntariamente: 1) A mantener el más alto nivel de Lealtad y cumplimiento Contractual en la ejecución de los contratos de consultoría, bienes, servicios y obra pública. 2) Que si durante la ejecución del Contrato, este se resolviera por causas imputables: a) Al contratista la administración declarara de oficio y hará efectiva la garantía de cumplimiento cuando fuere firme el acuerdo correspondiente. b) A la administración de las cláusulas del contrato originará su resolución solo en los casos previstos en la Ley de Contratación del Estado, en tal caso el contratista tendrá derecho al pago de la parte de la prestación ejecutada y al pago de los daños y perjuicios que por tal causa se le ocasionaren. 3) En caso de que el Contratista no realice las actividades comprendidas en el contrato, en cuanto a la entrega de los bienes, servicios o la obra pública y no concluya las responsabilidades señaladas en el mismo en el plazo estipulado pagara al Órgano Contratante por daños y perjuicios. Ocasionados por el incumplimiento una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los servicios, bienes y obra pública atrasados. Hasta alcanzar el máximo de lo establecido. 4) A aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de esta Cláusula por Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que incurra, el Proveedor al no cumplir con la entrega de la totalidad o parte de las actividades, bienes, servicios y obra pública dentro del período especificado en el Contrato, sin perjuicio de los demás recursos que el Órgano Contratante tenga en virtud del Contrato, éste podrá deducir del precio del Contrato por concepto de liquidación de daños y perjuicios. 5) A la indemnización de perjuicios que se cause a cualquiera de las partes contratantes por incumplimiento de una de ellas en la ejecución del contrato. 6) el incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará lugar: a. De parte del Contratista o Consultor: A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieren deducirse. ii A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado o apoderado que haya incumplido esta Cláusula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral, y en su caso entablar las acciones legales que correspondan en la cláusula 48.1 de las Condiciones Particulares.

CLÁUSULA DECIMA PRIMERA: EL CONTRATISTA tendrá la obligación de inscribir en la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO) el presente Contrato, de igual forma deberá acreditar ante la Dirección de Control y Seguimiento de la A.M.D.C., de EL

CONTRATANTE dicha inscripción para dar cumplimiento a lo establecido en el Art. 35 de la Ley de Contratación del Estado.

CLÁUSULA DECIMA SEGUNDA: CLÁUSULA DE INTEGRIDAD: Las Partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libre y voluntariamente: 1 Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las leyes de la República, así como los valores de: INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIÉNDONOS DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA. 2. Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones públicas establecidas en la Ley de Contratación del Estado, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia 3. Que durante la ejecución del Contrato ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado y trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizará: a) Prácticas corruptivas: entendiendo estas como aquellas en la que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Prácticas Colusorias: entendiendo estas como aquellas en las que denoten, sugieran o demuestren que existe un acuerdo malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizado con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte 4. Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte, para efectos del Contrato y dejamos manifestado que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este Contrato, la información intercambiada fue debidamente revisada y verificada, por lo que ambas partes asumen y asumirán la responsabilidad por el suministro de información inconsistente, imprecisa o que no corresponda a la realidad, para efectos de este Contrato. 5. Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a que se tenga acceso por razón del Contrato, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenernos de utilizarla para fines distintos. 6. Aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de esta cláusula por Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que se incurra 7. Denunciar en forma oportuna ante las autoridades correspondientes cualquier hecho o acto irregular cometido por nuestros empleados o trabajadores, socios o asociados, del cual se tenga un indicio razonable y que pudiese ser constitutivo de responsabilidad civil y/o penal. Lo anterior se extiende a los subcontratistas con los cuales el Contratista contrate, así como a los socios, asociados, ejecutivos y trabajadores de aquellos. El incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará lugar: a. De parte del Contratista: i. A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieren deducírseles. ii. A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado o apoderado que haya incumplido esta cláusula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral y, en su caso entablar las

acciones legales que correspondan. b. De parte del Contratante: i. A la eliminación definitiva del (Contratista y a los subcontratistas responsables o que pudiendo hacerlo no denunciaron la irregularidad) de su Registro de Proveedores y Contratistas que al efecto llevaré para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. ii. A la aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar. En fe de lo anterior, las partes manifiestan, la aceptación de los compromisos adoptados en el presente documento, bajo el entendido que esta Declaración forma parte integral del Contrato, firmando voluntariamente para constancia.

CLAUSULA DECIMA TERCERA: PRACTICAS SANCIONABLES. Las Partes contratadas deberán permitir al KfW y, en caso de financiamiento por la Unión Europea, también a instituciones europeas competentes con arreglo a la legislación de la Unión Europea a inspeccionar las cuentas, los registros y los documentos correspondientes, a permitir controles sobre el terreno y a garantizar el acceso a los emplazamientos y al proyecto respectivo en relación con el Proceso de Adquisición y la ejecución del Contrato, y a permitir su verificación por auditores designados por el KfW.

CLAUSULA DECIMA CUARTA: RETIRO DE FONDOS EXTERNOS. Conforme al [Decreto 157-2022 en su artículo 90, Disposiciones Generales del Presupuesto para el año fiscal 2023](#). El cual establece que, en todo contrato financiado con fondos externos, la suspensión o cancelación del préstamo o donación, puede dar lugar a la rescisión o resolución del contrato, sin más obligación por parte del Estado, que al pago correspondiente de las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de vigencia de la rescisión o resolución del contrato.

CLAUSULA DECIMA QUINTA: CLÁUSULA ANTIFRAUDE Y PREVENCIÓN DE LA CORRUPCIÓN: El proveedor, contratista o consultor está obligada a observar las más estrictas normas legales durante el proceso de ejecución del contrato, de conformidad a lo siguiente:

I. A efecto de la presente cláusula, se definen las siguientes expresiones:

a) "Práctica fraudulenta" cuando un funcionario o empleado público que, interviniendo por razón de su cargo en cualesquiera de las modalidades de contratación pública o en liquidaciones de efectos o haberes públicos, se concierta con los interesados o usa otro artificio para defraudar a cualquier ente público.; b) "Prácticas coercitivas" significa hacer daño o amenazar de hacer daño, directa o indirectamente, a personas o a su propiedad para influir o para afectar la ejecución de un contrato; c) "Cohecho" también conocido como soborno, es cuando un funcionario o empleado público que, en provecho propio o de un tercero, recibe, solicita o acepta, por sí o por persona interpuesta, dádiva, favor, promesa o retribución de cualquier clase para realizar un acto propio de su cargo; d) "Extorsión o instigación al delito" Quien con violencia o intimidación y ánimo de lucro, obliga o trata de obligar a otro a realizar u omitir un acto o negocio jurídico en perjuicio de su patrimonio o el de un tercero; e) "Tráfico de influencias" es cuando un particular influye en un funcionario o empleado público, prevaliéndose de cualquier situación derivada de su relación personal con éste o con otro funcionario o empleado público, para conseguir una resolución de naturaleza pública, que le

pueda generar directa o indirectamente un beneficio o ventaja indebidos de cualquier naturaleza para sí o para un tercero.

2. El Contratante, anulará el contrato, sin responsabilidad para el contratante, si se determina que el proveedor seleccionado para dicha adjudicación ha participado directamente o a través de un agente o representante, en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas o cualquier otra de las enunciadas en el numeral 1 de la presente cláusula, al competir por el contrato en cuestión.

3. El Contratante, anulará la adjudicación del contrato, sin responsabilidad para el contratante, si determina en cualquier momento que los representantes o socios del adjudicatario han participado en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias o coercitivas durante el proceso de licitación o de la ejecución de dicho contrato, y sin que el adjudicatario hubiera adoptado medidas oportunas y apropiadas y que el Contratante considere satisfactorias para corregir la situación.

4. El Contratante, notificará a la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE) cuando las empresas o individuos incurran en estas faltas, una vez hayan agotado el procedimiento legal interno y cuenten con resolución firme emitida por la institución contratante, para lo cual la ONCAE deberá hacer las anotaciones en el Registro de Proveedores del Estado y determinar si se debe aplicar la sanción de suspensión del Registro de Proveedores de conformidad al procedimiento establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

5. El ente contratante tendrá el derecho a exigir a los proveedores, contratistas o consultores o a quien éste designe, inspeccionar los registros contables, estados financieros y otros documentos relacionados con la ejecución del contrato y auditarlos por auditores designados por el Ente Competente, sin que medie objeción alguna por parte del proveedor, contratista o consultor.

Asimismo, el proveedor, contratista o consultor, se adhiere, conoce, acepta y se compromete a:

1. Cumplir pacto de integridad que incluye el compromiso de prevenir o evitar prácticas fraudulentas, coercitivas, colusorias o cualquier otra de las enunciadas en el numeral 1 de la presente cláusula, con el fin de prevenir actividades corruptas e ilícitas, controlar que las partes cumplan con el contrato y compromiso asumido.

2. Conducirse en todo momento, tanto él como sus agentes, representantes, socios o terceros sujetos a su influencia determinante, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer acto ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas, tomando las medidas necesarias para asegurar que ninguna de las personas antes indicadas practiquen los actos señalados.

3. No dar soborno para el uso o beneficio de cualquier persona o entidad, con el fin de influir o inducir a un funcionario o servidor público, para obtener cualquier beneficio o ventaja indebida.

4. No usar el tráfico de influencias con el fin de obtener un beneficio o ventaja indebida para el instigador del acto o para cualquier otra persona."

EN FE DE LO CUAL las partes han celebrado el presente Acuerdo de conformidad con las leyes de Honduras en el día, mes y año arriba indicados.

Jorge Alejandro Aldana Bardales
Alcalde Municipal del Distrito Central
Por el Contratante

Nombre del oferente
Nombre de la Empresa
R.T.N. N° XXXXXXX
Por el Contratista

Garantía/Fianza de Mantenimiento de la Oferta

Beneficiario/a: *[Insertar Nombre y Dirección del Contratante]*

Date: *[Insertar fecha de emisión]*

GARANTÍA de Oferta N°: *[Insertar número de referencia de la garantía]*

Garante: *[Insertar nombre y dirección del lugar de la emisión, salvo se indique lo contrario en el membrete]*

Nosotros, los abajo firmantes, hemos sido informados de que *[Insertar nombre y dirección del Oferente, el cual en caso de tratarse de un Consorcio, procederá el nombre de este]* (de aquí en adelante denominado “el Oferente”) ha presentado o presentará al Beneficiario su oferta (de aquí en adelante denominada “la Oferta”) para la ejecución de *[Insertar proyecto, objeto de contrato/breve descripción de las obras]* bajo Llamado a Licitación N° *[insertar N° LL]*.

Nosotros, renunciando a toda objeción y excepción, en calidad de Garante, nos comprometemos en el presente documento de forma irrevocable e independiente a abonar al Beneficiario cualquier suma o sumas que no excedan en la cantidad de *[Insertar cantidad de la garantía y la moneda tanto en letras como en cifras]* tras haber recibido nosotros el primer requerimiento del Beneficiario. Dicho requerimiento debe estar respaldado por su declaración, ya sea en el requerimiento en sí o en un documento separado y firmado que acompañe o identifique al primer requerimiento, declarando que, el Oferente:

- (a) Ha retirado su Oferta durante el periodo de validez de la Oferta expuesto en el Formulario de Presentación de la Oferta del Oferente (el “Periodo de Validez de la Oferta”); o
- (b) Habiendo sido notificado de la aceptación de su Oferta por parte del Beneficiario durante el Período de Validez de la Oferta, (i) no ha firmado el contrato, o (ii) no ha proporcionado la Garantía de Cumplimiento, de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (“IAO”) del Documento de Licitación del Beneficiario.

Esta Garantía expirará *[Insertar fecha de expiración]*¹².

Para la fecha indicada, deberemos haber recibido cualquier reclamación de pago por carta o mediante telecomunicación encriptada. Comprendemos que se nos devolverá la presente garantía en la fecha de expiración o después del pago de la suma total a ser reclamada en virtud del presente documento de garantía.

¹² de conformidad con la Subcláusula 19.3 de las IAO, la garantía debe ser válida como mínimo 42 días después del plazo de validez de la Oferta

[Con respecto a las reglas de garantía, la opción preferida es¹³: Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes relativas a las Garantías a Primer Requerimiento (RUGR) Revisión 2010, Publicación CCI No. 758.]

Lugar, fecha

Firma autorizada del Garante

¹³ En caso de que la entidad bancaria emisora no añada la opción preferida, se debe añadir lo siguiente: Esta garantía está regida por la legislación vigente de [Insertar país de la jurisdicción]. Nota: El país de la jurisdicción pertinente será el país en el que se encuentre la sucursal emisora de la garantía.

Garantía/Fianza Bancaria por Anticipo

Beneficiario: *[Insertar el nombre y dirección del Contratante]*

Fecha: *[Insertar la fecha de emisión]*

N.º DE GARANTIA DE ANTICIPO: *[Insertar el número de referencia de la Garantía]*

Garante: *[Insertar el nombre y dirección del lugar de expedición, a menos que se indique en el membrete]*

A nosotros se nos ha informado que *[Insertar nombre y dirección del Contratista; en caso que se trate de un Consorcio, se debe incluir el nombre y dirección de dicho Consorcio]* (en adelante denominado “el Solicitante”) ha celebrado el Contrato n.º. *[Insertar número del Contrato]* de fecha *[Insertar la fecha]* con el Beneficiario, para la ejecución de *[Insertar el objeto 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 hará un anticipo de una suma de *[Insertar el monto y la moneda en letra y cifras]*²⁸, que representa el *[Insertar el porcentaje en letra y cifras]* % del precio del contrato sujeto a una garantía por pago de anticipo.

Renunciando a todas las objeciones y excepciones, nosotros, en calidad de Garante, por medio del presente documento nos obligamos irrevocablemente a pagarle al Beneficiario cualquier suma o sumas que en total no excedan el monto de *[Insertar el monto garantizado y la moneda en letra y cifras]*, al momento en que recibamos el primer requerimiento del Beneficiario acompañado de una declaración del Beneficiario - en el requerimiento o en un documento independiente firmado que acompañe el requerimiento - declarando que el Solicitante no ha cumplido con sus obligaciones según establece el Contrato sin necesidad de que el Beneficiario tenga que demostrar las razones por las que demanda la suma especificada.

La garantía bancaria de anticipo entrará en vigor y efecto en cuanto se realice el pago anticipado en la cuenta del Solicitante. Las deducciones menores a la cantidad indicada anteriormente principalmente derivadas de comisiones bancarias no tendrán ningún efecto en la entrada en vigor.

[Para aquellas garantías emitidas en otras monedas, insértese lo siguiente:

En caso de reclamaciones sujetas a esta garantía, el pago se efectuará a KfW Frankfurt am Main (BIC: KFWIDEFF, BLZ 500 204 00), n.º de cuenta 38 000 000 00 (IBAN: DE53 5002 0400 3800 0000 00) en la cuenta de *[Insertar el nombre y el país del Contratante]*.

[Para aquellas garantías emitidas en moneda nacional, insértese lo siguiente:

²⁸ La presente garantía deberá emitirse en la misma moneda que el contrato.

En caso de reclamaciones sujetas a esta garantía, el pago se efectuará a: *[Insertar la cuenta de pago designada]* en la cuenta de *[Insertar el nombre y el país del Contratante]*.

La cantidad máxima de la presente garantía deberá ser reducida progresivamente por la cantidad del anticipo reembolsado por el Solicitante tal y como se especifica en las copias de las declaraciones provisionales o de los certificados de pagos intermedios que se nos presentarán. Esta garantía expirará, a más tardar, tras la recepción de una copia del certificado de pagos intermedios que indique que el noventa (90) por ciento del Monto Aceptado del Contrato, menos los montos provisionales, ha sido verificado para el pago, o el *[Insertar fecha]*; la opción más temprana. Consecuentemente, cualquier reclamación de pago bajo la presente garantía deberá ser recibida por nosotros en esta oficina en o antes de esa fecha, por correo ordinario o mediante telecomunicación encriptada.

Entendemos que esta garantía nos será devuelta en la fecha de expiración o de lo que ocurra antes del pago del monto total que se reclame en virtud de la presente.

[Como opción preferente en relación a las reglas de garantía, insertar]²⁹: Esta garantía está sujeta a las "Reglas Uniformes relativas a las Garantías a Primer Requerimiento (URDG por sus siglas en inglés), Revisión de 2010, Publicación de la CCI No. 758, excepto por la declaración de apoyo del Artículo 15(a) aquí excluida]

Lugar, fecha

Firma autorizada de/los Garante(s)

²⁹ En el caso de que la entidad bancaria emisora no añada una opción preferente, se añadirá lo siguiente: Esta garantía se encuentra regida por la legislación vigente de *[Insertar país de la jurisdicción]*. Nota: el país de la jurisdicción será el país en el que se encuentre la sucursal emisora de la garantía.

Garantía/Fianza de Cumplimiento

Beneficiario: *[Nombre completo y dirección del Contratante]*

Fecha: *[Insertar fecha de emisión]*

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO No.: *[Insertar el número de referencia de la Garantía]*

Garante: *[Insertar el nombre y dirección del lugar de expedición, a menos que se indique en el membrete]*

Se nos ha informado que *[Insertar nombre y dirección completo del contratista; en caso que se trate de un Consorcio, se debe incluir el nombre y dirección de dicho Consorcio]* (en adelante denominado "el Solicitante") ha celebrado el Contrato No. *[Insertar número de referencia del Contrato]* de fecha *[Insertar fecha del contrato]* con el Beneficiario, para la ejecución de *[Insertar objeto del Contrato y una breve descripción de las Obras]* (en adelante denominado "el Contrato"). Además, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento del Contrato por un *[Insertar porcentaje en letras y cifras]* % del precio del contrato.

Renunciando a todas las objeciones, nosotros, en calidad de Garante, por medio del presente documento nos obligamos independientemente e irrevocablemente a pagarle al Beneficiario cualquier suma o sumas que en total no excedan el monto de _____ *[Insertar el monto y tipo de moneda en palabras y cifras]*¹⁴. Dicha suma será pagadera en los tipos y proporciones de monedas en que sea pagadero el Precio del Contrato, al momento en que recibamos el primer requerimiento del Beneficiario acompañado de una declaración del Beneficiario - en el requerimiento o en un documento independiente firmado que acompañe el requerimiento - declarando que el Solicitante ha incumplido su(s) obligación(es) bajo el Contrato, sin necesidad de que el Beneficiario pruebe o muestre elementos para su requerimiento o de la suma especificada.

[Para garantías emitidas en moneda extranjera, insertar lo siguiente:

En el caso de cualquier reclamación a esta garantía, se efectuará el pago a KfW, Frankfurt am Main (BIC: KFWIDEFF, BLZ 500 204 00), N° Cuenta. 38 000 000 00 (IBAN: DE53 5002 0400 3800 0000 00), a cuenta de *[Insertar nombre del Contratante y el país del Contratante]*.

[Para garantías emitidas en la moneda local, insertar lo siguiente:

En el caso de cualquier reclamación a esta garantía, el pago será efectuado a *[Insertar la cuenta en la que se realizarán los pagos]*, a cuenta de *[Insertar nombre del Contratante y del país del Contratante]*

Esta garantía expirará a más tardar el *[Insertar fecha de expiración]*¹⁵.

¹⁴ La presente Garantía deberá emitirse en la misma moneda que el contrato.

¹⁵ La garantía tendrá validez durante al menos 28 días desde el momento en el que finaliza el acuerdo contractual (incluidas las obligaciones de garantía)

Para tal fecha señalada, deberemos haber recibido cualquier reclamación por pago por correo ordinario o por telecomunicación encriptada.

Comprendemos que esta garantía, nos será devuelta en la fecha de expiración o después del pago del monto total que se reclame en virtud de la presente.

[*Como opción preferente en relación a las reglas de garantía, insertar¹⁶*: Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes relativas a las Garantías a Primer Requerimiento (URDG por sus siglas en inglés) Revisión de 2010, Publicación de la CCI No. 758, con excepción de que la declaración de apoyo del Artículo 15(a) esté excluida por el presente.]

Lugar, fecha

Firma autorizada del/los Garante/s

¹⁶ En el caso de que la entidad bancaria emisora no añada una opción preferente, se añadirá lo siguiente: Esta garantía se encuentra regida por la legislación vigente de [Insertar país de la jurisdicción]. Nota: el país de la jurisdicción será el país en el que se encuentre la sucursal emisora de la garantía.

Garantía de Retención

Beneficiario: *[Insertar el nombre y dirección del Contratante]*

Fecha: *[Insertar la fecha de emisión]*

GARANTÍA DE RETENCIÓN DE PAGOS No.: *[Indicar el número de referencia de la Garantía]*

Garante: *[Insertar el nombre y dirección del lugar de expedición, a menos que se indique en el membrete]*

A nosotros se nos ha informado que *[Insertar nombre y dirección del Contratista; en caso que se trate de un Consorcio, se debe incluir el nombre y dirección de dicho Consorcio]* (en adelante denominado "el Solicitante") ha celebrado el Contrato n.º. *[Insertar número del Contrato]* de fecha *[Insertar la fecha]* con el Beneficiario, para la ejecución de *[Insertar el objeto del contrato y una breve descripción de las obras]* (en adelante denominado "el Contrato").

Además, entendemos que, de conformidad con las condiciones del Contrato, el Beneficiario retiene sumas de dinero hasta el límite máximo que se establece en el Contrato ("la Suma Retenida), y cuando se haya emitido el Certificado de Recepción de la Obra y se haya certificado para pago la primera mitad del Monto Retenido, deberá hacerse el pago de *[indique la otra mitad del Monto Retenido o si el monto garantizado al momento de emitirse el Certificado de Recepción de la Obra es menos de la mitad del Monto de Retención, la diferencia entre la mitad del Monto de Retención y el monto garantizado bajo la Garantía de Cumplimiento]* contra una Garantía Mediante le Retención de Pagos.

Renunciando a todas las objeciones y excepciones, nosotros, en calidad de Garante, por medio del presente documento nos obligamos independiente e irrevocablemente a pagarle al Beneficiario cualquier suma o sumas que en total no excedan el monto de *[Insertar el monto garantizado y la moneda en letra y cifras]*³⁰, al momento en que recibamos el primer requerimiento del Beneficiario acompañado de una declaración del Beneficiario - en el requerimiento o en un documento independiente firmado que acompañe el requerimiento - declarando que el Solicitante no ha cumplido con sus obligaciones según establece el Contrato sin necesidad de que el Beneficiario tenga que demostrar las razones por las que demanda la suma especificada.

La Garantía mediante Retención de Pagos entrará en vigor y efecto en cuanto la segunda mitad del Monto Retenido haya sido atribuida al Solicitante en su cuenta bancaria. Las

³⁰ El Garante debe insertar el monto de la segunda mitad de los Pagos de Retención. En caso de que el monto garantizado bajo la Garantía de Cumplimiento al momento la emisión del Certificado de Recepción de la Obra sea menor a la mitad de los Pagos de Retención, el garante debe insertar la diferencia entre la mitad de los Pagos de Retención y el monto garantizado en la Garantía de Cumplimiento, denominado solamente en la(s) moneda(s) del contrato.

deducciones menores de la cantidad indicada anteriormente principalmente derivadas de comisiones bancarias no tendrán ningún efecto en la entrada en vigor.

[Para aquellas garantías emitidas en otras monedas, insértese lo siguiente:

En caso de reclamaciones sujetas a esta garantía, el pago se efectuará a KfW Frankfurt am Main (BIC: KFWIDEFF, BLZ 500 204 00), n.º de cuenta 38 000 000 00 (IBAN: DE53 5002 0400 3800 0000 00) en la cuenta de *[Insertar el nombre y el país del Contratante]*.

[Para aquellas garantías emitidas en moneda nacional, insértese lo siguiente:

En caso de reclamaciones sujetas a esta garantía, el pago se efectuará a: *[Insertar la cuenta de pago designada]* en la cuenta de *[Insertar el nombre y el país del Contratante]*.

Esta garantía expirará a más tardar el *[Insertar fecha de expiración]*³¹.

Para tal fecha señalada, deberemos haber recibido cualquier reclamación por pago por correo ordinario o por telecomunicación encriptada.

Comprendemos que esta garantía, nos será devuelta en la fecha de expiración o después del pago del monto total que se reclame en virtud de la presente.

*[Como opción preferente en relación a las reglas de garantía, insertar]*³²: Esta garantía está sujeta a las “Reglas Uniformes relativas a las Garantías a Primer Requerimiento (URDG), Revisión de 2010, Publicación de la CCI No. 758, excepto por la declaración de apoyo del Artículo 15(a) aquí excluida]

Lugar, fecha

Firma autorizada del/los Garante/s

³¹ Inserte la misma fecha de expiración como es establecido en la Garantía de Cumplimiento, representando la fecha de veintiocho días después de la fecha de finalización, tal cual descrito en el Apéndice de la Oferta. El Contratante debe notar que en caso de una extensión de dicha fecha de terminación del Contrato, el Contratante deberá solicitar del Garante una extensión de esta garantía. Dicha solicitud debe ser hecha por escrito previo a la fecha de expiración establecida en la garantía. En la preparación de esta garantía, el Contratante deberá considerar añadir el siguiente texto en el formato, al final del penúltimo párrafo: “El Garante acepta una única extensión de dicha garantía por un periodo no excedente a [seis meses] [un año], en respuesta a la solicitud de extensión por escrito del Beneficiario, la cual será presentada al Garante antes de la expiración de la garantía.”

³² En el caso de que la entidad bancaria emisora no añada una opción preferente, se añadirá lo siguiente: Esta garantía se encuentra regida por la legislación vigente de [Insertar país de la jurisdicción]. Nota: el país de la jurisdicción será el país en el que se encuentre la sucursal emisora de la garantía.

Garantía/Fianza de Calidad

GARANTÍA/FIANZA
DE CALIDAD: _____

FECHA DE EMISIÓN: _____

GARANTIZADO/AFIANZADO _____

DIRECCIÓN: _____

TELÉFONO: _____

Garantía/Fianza a favor de la ALCALDÍA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL (AMDC) para garantizar la calidad de obra del Proyecto: (indicar nombre del proyecto) ubicado en (indicar ubicación del proyecto). Construido/entregado por (indicar nombre del Afianzado/Garantizado)

SUMA AFIANZADA/GARANTIZADA:
VIGENCIA

De: _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLÁUSULA

OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTÍA SE HARÁ EFECTIVA A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL (AMDC) ACOMPAÑADO DE UN CERTIFICADO DE INCUMPLIMIENTO.

Las garantías/fianzas emitidas a favor de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente garantía/fianza, en la ciudad de [Indicar ciudad], Municipio [Indicar municipio], a los [Indicar día en letras] ([Indicar día en números]) del mes de [Indicar mes en letras] del año [Indicar año en letras] ([Indicar año en números]).

FIRMA AUTORIZADA

APÉNDICE "A"
OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

I. PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR EL PROGRAMA DE TRABAJO

En consistencia con la Cláusula CG 27, el Programa de trabajo que elabore el Contratista, debe contener por lo menos los aspectos siguientes:

1. El sistema de programación debe estar basado en el método CPM (Critical Path Método), con indicación de ruta crítica, utilizando para ello el Ms Project o similar.
2. Adjuntar la Metodología de Construcción. Como organizará los frentes de trabajo (dar información como: cuantos frentes, ubicación de éstos, funciones, equipo, personal y materiales para cada frente, etc.). Que supuestos ha considerado en el análisis de la programación de la obra. Estrategia a seguir cuando se dañe el equipo disponible.
3. Análisis climatológico que determine la lluvia y el viento que puedan provocar atrasos en la ejecución del proyecto. El efecto del resultado de este análisis debe ser considerado en la determinación de la producción diaria para las actividades de obra que correspondan.
4. Análisis de afectaciones prediales.
5. Detallar en el programa de trabajo todas las actividades de obra de la Lista de Cantidades y Precios Unitarios de la Oferta manteniendo el mismo orden de dicha Lista. Asimismo, detallar cuando corresponda las sub-actividades o procesos para llegar a obtener la actividad principal.
6. Asignar el calendario de trabajo del proyecto con las inhabilitaciones que correspondan (feriados, vacaciones, días libres, etc.).
7. Relacionar las actividades asignándole los predecesores en el orden lógico y definir la ruta crítica. Se debe de minimizar el uso de delimitaciones o fechas fijas para las tareas y cuando se utilicen deberá acompañarse una explicación del porqué se ha considerado la delimitación.
8. Fijar los hitos o productos entregables en fechas intermedias del plazo contractual. Cada hito debe ser el producto de un proceso y debe estar relacionado con las tareas que le preceden. Por tratarse de puntos de control del avance de las obras, se deberá indicar en el programa de trabajo, de manera clara las fechas en que estarán finalizados al 100% los hitos o metas.
9. Asignar costos en Lempiras a cada una de las actividades obra de la Lista de Cantidades y precios y en base a ello obtener el flujo de desembolso.

10. El programa deberá ser impreso en tamaño carta o legal y estará compuesto por los siguientes documentos:
 - a. Diagrama de Gantt que muestre las duraciones, fechas de inicio y fin y predecesores.
 - b. Flujo de Caja por mes calendario de todo el plazo de ejecución.
11. Una vez revisado el Programa de Trabajo y hechos los ajustes requeridos por el Supervisor y el Contratante (Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC), a los cuales está obligado el Contratista, deberá grabarse la línea base y ser oficializado mediante las firmas del Supervisor y el Contratista y enviarle una copia al **Contratante en forma impresa y digital modificable.**

II. PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO

1. En consistencia con la Cláusula CG 27.3, el procedimiento para actualizar el Programa de Trabajo y darle seguimiento, será como sigue:
2. El Contratista deberá analizar junto con el Supervisor y la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC las razones de los desfases si los hubiere y dará las soluciones para recuperarlos. Tales razones deben ser registradas en el Programa de Trabajo, haciendo uso de la herramienta "notas" del Ms Project en cada una de las actividades de obra que hayan sido afectadas. Si las razones de los desfases no son imputables al Contratista se deberá hacer una reprogramación, analizando cada ítem afectado haciéndole los cambios de programación que procedan y determinar si se afecta o no la ruta crítica.
3. En el caso de tener que reprogramarse la obra por razones imputables al Contratista, se procederá como sigue:
 - a. Mantener la duración total de la obra dentro del plazo contractual.
 - c. Las actividades ejecutadas se mantendrán con las fechas de inicio y fin reales de ejecución.
 - d. A las actividades pendientes de ejecutar se les harán las modificaciones, dándoles las duraciones de tal manera de no afectar la ruta crítica, por lo que de ser necesario para mejorar el rendimiento deberán aumentarse los recursos. En todo lo que aplique se deberá cumplir con el mismo procedimiento indicado en el numeral II de este Apéndice.
4. La fecha de presentación del programa actualizado (en forma impresa y digital modificable) será el indicado en la Cláusula CG 27.3 del Contrato. La forma digital puede ser remitida por correo electrónico al Supervisor y al Contratante (Dirección de Control y Seguimiento).

III. PROCEDIMIENTO PARA LA PRORROGA DEL PLAZO PREVISTO DE TERMINACIÓN

En consistencia con la Cláusula CG 28.2, el procedimiento para aprobar una Prórroga del plazo previsto de terminación, será como sigue:

- 1.** El Contratista presentará una carta de solicitud al Supervisor con copia a la Dirección de Control y Seguimiento , acompañando las evidencias que justifiquen el tiempo solicitado y una reprogramación que muestre como ha sido afectada la ruta crítica, para lo cual debe justificar por cada actividad de obra, el cambio en la duración con respecto al Programa de Trabajo oficialmente aprobado; así mismo, debe dar las justificaciones en caso de hacer cambios en las actividades predecesoras y en las fechas de inicio de cada actividad. El supervisor deberá realizar el análisis correspondiente y elaborar un dictamen de dicha solicitud en un plazo no mayor de 10 días posteriores al recibo de la solicitud.
- 2.** La Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC, previo dictamen del Supervisor deberá analizar la solicitud y emitir una opinión dentro del plazo establecido en las CG 29.2 del contrato a partir del recibo de la copia de dicha solicitud. La Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC deberá remitir este dictamen a la Coordinación del PAUCC y éstos a su vez remitirlo a la Consultoría de Apoyo y Monitoreo (CAM) y una vez con el visto bueno de ellos será enviado a la Gerencia de Licitaciones, y Adquisiciones de la AMDC con copia al Contratista para la elaboración de la Modificación del Contrato. La prolongación del plazo de ejecución de las obras establecido en el contrato de construcción se hará de acuerdo a un estudio del Programa de Trabajo del Proyecto y la ampliación en plazo estará en función del tiempo en que resulte afectada la Ruta Crítica.
- 3.** El programa de trabajo actualizado con la ampliación de plazo aprobada, será formalizado con las firmas de los representantes del Contratista, el Supervisor, Coordinación PAUCC y la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC.

IV. DESGLOSE DE PRECIOS UNITARIOS

En consistencia con la Cláusula CG 37, se requiere que el análisis de precios unitarios cumpla con lo siguiente:

1. El costo directo del análisis de precios unitarios debe estar clasificado en tres componentes, cada uno por separado: (1) los materiales con el detalle del impuesto por separado, (2) la mano de obra y (3) el equipo y herramientas.
2. Materiales. - Debe detallarse todos los materiales involucrados en la actividad, los rendimientos y el precio por unidad de cada material. El precio por unidad debe ser puesto en obra y debe estar soportado por la respectiva cotización. Se debe acompañar un desglose separado del precio por unidad del material, cuando éste no sea igual al reflejado en la cotización.
3. Mano de Obra. - Debe detallarse toda la mano de obra por categoría, los rendimientos en horas-hombre y el precio por cada hora-hombre incluyendo todas las cargas sociales que correspondan.
4. Equipo. - Debe detallarse los diferentes tipos de equipo a ser utilizados en la actividad, los rendimientos en horas y el precio por cada hora. La tarifa horaria de cada equipo considerado, debe estar respaldada por el respectivo desglose.
5. Los rendimientos deben indicar cuantas horas-hombre de mano de obra, horas-máquina y cantidad de material, se requieren para construir una unidad de la actividad a que corresponda el análisis de precios. El rendimiento debe ser expresado en cantidades, no en porcentaje.
6. Costos Indirectos. Se debe presentar una memoria de cálculo detallada de donde se obtuvo el factor de sobre costo (gastos generales y utilidad).
7. Se debe desglosar por separado el valor correspondiente a todos los impuestos que manda la ley hondureña.
8. El orden de presentación de las fichas de costos debe ser igual al orden de los conceptos de obra detallados en la Lista de Cantidades.

Estos análisis servirán de base para cualquier ajuste, ponderación o cálculo que se requiera realizar durante la ejecución del proyecto, por lo cual la información suministrada deberá ser cuidadosamente analizada por el Contratista y apegada a las condiciones reales del trabajo requerido. Así mismo serán utilizados para formular los costos de los trabajos por obra no prevista.

Si las fichas de costos no son presentadas en la forma aquí estipulada, el Contratante se reserva el derecho de hacer la interpretación que a su juicio sea la más adecuada para ser utilizada en cualquier análisis que se requiera durante la ejecución del proyecto.

V. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y EMISIÓN DEL CERTIFICADO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

En consistencia con la Cláusula CG 55 y 56, cuando las obras estén listas para ser recepcionadas el Supervisor preparará un informe donde conste la fecha de terminación de los trabajos y la siguiente información:

- a) Los resultados de la inspección física de las obras ejecutadas.
- b) Los resultados de las pruebas requeridas, si las hay, previo a la recepción de las obras
- c) Los resultados de la constatación de posibles imperfecciones o defectos de construcción.
- d) Los resultados de la constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal
- e) Los resultados de la constatación relacionada con la terminación de los trabajos que estuvieran incompletos.
- f) Visto bueno de las empresas de servicios públicos correspondiente, en el caso de obras de Redes.
- g) de las cantidades de obra finales ejecutadas con el respectivo monto final.

Este informe debe ser presentado a la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC, a más tardar dentro de los diez (10) días hábiles después de finalizada las actividades pendientes, si las hay o, si no las hay, después de recibida la notificación del Contratista de haber finalizado los trabajos.

Después de recibido el informe del Supervisor, la AMDC hará la verificación de los trabajos y del informe del Supervisor y una vez finalizada se suscribirá el Certificado de Terminación de las Obras por los representantes del Contratista, el Supervisor, Coordinación PAUCC y la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC.

VI. EQUIPO

El Contratista está obligado a mantener el equipo esencial para la ejecución de los trabajos de acuerdo al Programa de trabajo, en la misma o mejor condición o estado que la ofrecida, debiendo requerir de la autorización del Supervisor y la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC para retirarlo del proyecto. En caso de que el equipo del Contratista no estuviese en buenas condiciones, con la simple instrucción del Supervisor deberá retirarlo del proyecto y sustituirlo por otro en buen estado de funcionamiento en un término no mayor del requerido para que la actividad en ejecución no se desfase.

VII. USO DE BITÁCORA

En consistencia con la Cláusula CG 23, el uso frecuente de la bitácora es obligatorio tanto por el Contratista como por el Supervisor y el representante de la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC. La custodia de la bitácora corresponde al Supervisor y siempre debe estar disponible para las partes involucradas en el Proyecto. Le corresponde al Supervisor hacer el cierre de la Bitácora cuando finalice el Proyecto.

VIII. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA DE COMUNICAR SOBRE CUALQUIER ERROR EN LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES

El Contratista está obligado a informar al Supervisor y a la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC de cualquier error que encuentre en los documentos, planos o especificaciones o cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la calidad, tiempo o costo de los trabajos a ser ejecutados bajo el contrato, con el propósito de tomar oportunamente las medidas correctivas que correspondan. La comunicación debe hacerla a más tardar dentro de los cinco (5) días hábiles a partir de la fecha en que haga el descubrimiento. El incumplimiento de esta obligación por parte del Contratista lo hará responsable de los perjuicios que se generen en su contra o en contra del Contratante.

IX. ENMIENDAS DE CONTRATO

Toda Enmienda deberá ser debidamente fundamentada y documentada y procederá previa aprobación de la CAM y KfW cuando concurren circunstancias imprevistas o necesidades nuevas de manera que esta sea la única forma de cumplir con los objetivos del PAUCC; la cual debe haber sido anteriormente revisada y aprobada por la Supervisión, Coordinación del PAUCC y la Dirección de Control y Seguimiento (DCYS).

En consistencia con las Cláusulas CG 39 y 40 del Contrato, los documentos requeridos para conformar una Enmienda son los Siguietes:

- a) Generales del Proyecto: Se deben Indicar todos los datos relevantes correspondientes al contrato de ejecución de la obra.
- b) Resumen de la Enmienda (resumen de actividades propuestas y costos)
- c) El Proyecto (Descripción del Proyecto)
- d) Justificación y Obra Propuesta para la Enmienda
- e) Cuadro de la Enmienda
- f) Memoria de Cálculo de Cantidades de Obra
- g) Lista de Insumos de la oferta

- h) Fichas de Costo Unitario (correspondientes a las actividades nuevas con su cotización respectiva equipo, mano de obra y materiales)
- i) Especificaciones Técnicas (correspondientes a las actividades nuevas)
- j) Planos
- k) Fotografías
- l) Copias de Bitácora
- m) Nota de aprobación de la supervisión
- n) Y toda información adicional requerida por el contratante

Y además de los anteriores lo estipulado en el Manual Operativo del PAUCC en el apartado de Modificaciones de Obra.

X. REQUISITOS PARA PAGO DE ANTICIPO A EMPRESA CONSTRUCTORA Y CONTRATISTAS INDIVIDUALES

Los contratistas deben respetar el orden y los requisitos de todos documentos enumerados a continuación, su forma de presentación debe ser preferiblemente en un folder y fasteners (lado izquierdo) con su ORIGINAL junto con un juego de COPIA ADICIONAL:

- a) Solicitud para trámite de anticipo, indicando nombre del proyecto, N° de contrato, código y monto. Dirigido al Director de Control y Seguimiento.
- b) Fotocopia de la Garantía de Cumplimiento del Contrato
- c) Fotocopia de la Garantía de Anticipo
- d) Plan de Inversión del Anticipo
- e) Recibo de pago en hoja membretada del contratista, el recibo debe presentarse por el monto neto a recibir. (Firmado y sellado).

El anticipo **estará destinado exclusivamente** a los gastos de movilización y a su inversión en materiales y equipos, o servicios directamente relacionados con la ejecución de la obra.

XI. REQUISITOS PARA PAGO DE ESTIMACIONES A EMPRESA CONSTRUCTORA Y CONTRATISTAS INDIVIDUALES

Requisitos exclusivamente para las estimaciones:

- a) El contratista deberá presentar copia de la póliza de seguro según lo enunciado en la cláusula N°13 de las Condiciones Generales del contrato, el cual presentará antes de la aprobación de la orden de inicio.
- b) Informe Preliminar del proyecto para la estimación N°1 (Informe de Supervisión).
- c) Informe del uso del anticipo (Cuando aplique, ver numeral N°6 de los requisitos).
- d) Solicitud de pago de la estimación, indicando nombre del proyecto, N° de contrato, código, periodo y monto. Dirigido al Director de Control y Seguimiento. Este deberá incluir el cuadro de cantidades de obras ejecutadas; Memoria de cálculo de la Estimación; Cronograma Actualizado; Copia de la Bitácora de Obras; Copia de Orden de Inicio
- e) Informe de Cumplimiento al PGAS aprobado por AMDC
- f) Recibo de pago en hoja membretada del contratista, el recibo debe presentarse por el monto neto a recibir. (Firmado y sellado).
- g) Factura CAI.
- h) Constancia de Pagos a Cuenta (Opcional).

En la última estimación deberá presentar:

- Planos Finales del proyecto digital y dos juegos impresos (En digital, utilizando el programa AutoCAD)
- Copia Manual de Operación y Mantenimiento (haber efectuado la capacitación a la comunidad)
- Bitácora del Proyecto cerrada por el CICH
- Certificado de Terminación de Obra
- Calificación del Contratista
- Calificación Ambiental
- Cuadro de Estimación de Cierre.
- Garantía de Calidad de obra.
- Acta de Recepción provisional
- Acta de Recepción definitiva ORIGINAL.
- Copia de Bitácora Social, en esta se deberá incluir el Acta de Entrega del proyecto a la comunidad.
- Informe ICMA del PGAS
- Informe Final de supervisión

Nota: Los contratistas deben respetar el orden y los requisitos de todos documentos enumerados anteriormente, su forma de presentación debe ser preferiblemente en un folder y fasteners (lado izquierdo) con su ORIGINAL junto con un juego de COPIA ADICIONAL.

APÉNDICE "B"***INFORMES DE INVESTIGACIÓN***

Ver documento adjunto en formato Pdf



Alcaldía Municipal del Distrito Central

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.



KFW

Cooperación Financiera Oficial entre Alemania y Honduras Programa "Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica – Componente Honduras"

Acta de Recepción y Apertura de Ofertas
Licitación Limitada LL-09-AMDC/KfW-14-2023
"Reforzamiento de Instalaciones Críticas para
Albergue en Colonia Betania de Comayagüela
M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)"
Código N° KfW-027

Reunidos en la oficina de la Unidad Ejecutora de Proyectos y Programas (UEPP) de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC), ubicado en el cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, Tegucigalpa M.D.C., siendo las 02:00 p.m. del día jueves 11 de enero del año 2024, con la presencia de las siguientes personas:

Manuel Martinez	Rep. AS-TEC, S. de R.L.	<i>MM</i>
Katherine Melissa Andino	Rep. Empresas en Obras de Construcción, S.A. de C.V.	<i>KMA</i>
Gustavo David Suazo	Rep. UEPP-Programa KfW/AMDC	
Karla Patricia Montes Licona	Rep. Dirección de Control y Seguimiento DCS/AMDC	
Breidy Mariel Lozano Papadas	Rep. Dirección Administración y Finanzas DAF/AMDC	
Daniel Fernando Lagos Elvir	Rep. Gerencia Servicios Legales GSL/AMDC	
Bessy Yadira Aguilera Ponce	Rep. Gerencia Licitaciones y Adquisiciones GLA/AMDC	
Katya Marlene Calix Galdámez	Rep. Obras Civiles/AMDC	
Eugenio Dubon Bardales	Rep. Auditoría Interna/AMDC (observador)	
Lesby Janeth Flores	Rep. Gerencia Licitaciones y Adquisiciones GLA/AMDC	

Con el fin de proceder con la recepción y apertura de la Licitación Limitada LL-09-AMDC/KfW-14-2023, proyecto con código N° KfW-027, financiado con fondos de la Cooperación Financiera Oficial de Alemania a través del KfW Entwicklungsbank (Banco Alemán de Desarrollo), para el Programa "Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica – Componente Honduras", Fase I No. 2014 67 745



Alcaldía Municipal del Distrito Central

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.



KFW

PRIMERO: Conforme con las invitaciones de fecha 22 de diciembre de 2023 y los DDL para este proceso, enviados a tres empresas constructoras nacionales precalificados en el proceso No. PR-EC-01-AMDC/KfW-2019, en la categoría I, se dio por cerrada la recepción de las ofertas a las 02:00 p.m. del día jueves 11 de enero del 2024.

SEGUNDO: Siguiendo lo establecido en el Documento de Licitación, se procedió a recibir las ofertas en sobres cerrados, recibiendo un total de dos (2) ofertas que fueron presentadas en tiempo, cada sobre conteniendo lo siguiente:

No.	Oferente	Fecha y Hora de Recepción	Paquetes
1	AS-TEC, S. de R.L.	11/01/2024 12:56 p.m.	1 sobre externo conteniendo lo siguiente: 1 folio con la documentación original de la oferta 1 folio con la documentación en copia de la oferta 1 folio con el Documentos de Licitación 1 CD con la copia digital de su oferta
2	Empresas en Obras de Construcción, S.A. de C.V.	11/01/2024 01:32 p.m.	2 sobre externo conteniendo lo siguiente: 1 sobre con la documentación original de la oferta 1 sobre con la documentación en copia de la oferta
3	Constructora Buck, S. de R.L. de C.V.	-	No presento oferta.

MM
H-50

TERCERO: Se procedió a hacer la lectura de las ofertas en presencia de los representantes de las empresas constructoras y de los representantes de la AMDC obteniendo la siguiente información:

No.	Oferente	Monto ofertado en Lempiras	Presenta Carta de la Oferta firmada	Presenta Declaración de Compromiso	Presenta Garantía/ Fianza de Mantenimiento de Oferta
1	AS-TEC, S. de R.L.	8,492,185.17	Sí	Sí	Sí
2	Empresas en Obras de Construcción, S.A. de C.V.	8,542,614.41	Sí	Sí	Sí

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



Alcaldía Municipal del Distrito Central

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.



KFW

CUARTO: La información de las Garantías de Mantenimiento de Ofertas es la siguiente:

No.	Oferente	Aseguradora	Número de la Garantía	Monto en Lempiras	Vigencia de la Garantía	
					Desde	Hasta
1	AS-TEC, S. de R.L.	Seguros del País S.A.	240039	180,000.00	11/01/2024	21/06/2024
2	Empresas en Obras de Construcción, S.A. de C.V.	Seguros del País S.A.	240056	171,100.00	11/01/2024	11/06/2024

Observaciones:

- El participante Empresas en Obras de Construcción, S.A. de C.V., no presento copio digital de su oferta.

En fe de todo lo anterior, habiendo leído la presente Acta, encontrándose de conformidad y para dejar constancia firmamos en la oficina de la Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos (UEPP) de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC), ubicado en el cuarto piso del Centro Comercial Novacentro, Tegucigalpa, D.C., a los once (11) días del mes de enero del año 2024, a las 002:30 p.m.

FIRMAS

Manuel Martínez, representante AS-TEC, S. de R.L.

Katherine Melissa Andino, representante ENOCSA

Gustavo David Suazo, representante UEPP-Programa KfW/AMDC

Karla Patricia Montes Licón, representante DCS/AMDC

Breidy Mariel Lozano Papadas, representante DAF/AMDC

Daniel Fernando Lagos Elvir, representante GSL/AMDC

Bessy Yadira Aguilera Ponce, representante GLA/AMDC

Katya Marlene Calix Galdámez, representante Obras Civiles/AMDC

Eugenio Dubon Bardales, representante Auditoria/AMDC

Lesby Janeth Flores, representante GLA/AMDC



Alcaldía Municipal del Distrito Central

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.



KfW

Notificación de Adjudicación

Cooperación Financiera Oficial entre Alemania y Honduras
Programa “Adaptación Urbana al Cambio Climático en
Centroamérica – Componente Honduras”, fase I, No. 2014 67 745

Tegucigalpa, M.D.C. 15 de febrero de 2024
Oficio N° GLA-AMDC-166-2024

A: **Marco Antonio Zuniga Ruiz**, Gerente General y Representante Legal de la Empresa, Asesores Técnicos S. de R.L. (AS-TEC) Empresa Constructora, con domicilio Tegucigalpa, colonia las Colinas, Bloque Z, casa 1621, Contiguo a clínicas San Juan.

Le notificamos por la presente que su Oferta de fecha 11 de enero de 2024 para la ejecución de las obras para el “**Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)**”, Licitación Limitada LL-09-AMDC/KfW-14-2023, código KfW-027, por el Precio del Contrato de valor equivalente a **Ocho Millones Cuatrocientos Noventa y Dos Mil Ciento Ochenta y Cinco Lempiras con 17/100 (L8,492,185.17)**, con duración de cuatro meses (120 días) calendario, según las rectificaciones y modificaciones que se hayan hecho de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes, ha sido aceptada por nuestra institución.

Sírvase a aportar la Garantía de Cumplimiento del Contrato dentro de un plazo de 28 días de conformidad con las Condiciones del Contrato, usando para ello el Formulario de Garantía de Cumplimiento que se incluye en la Sección X, Formularios del Contrato de los Documentos de Licitación.

Conforme a la Sección II. Hoja de Datos (HDD), IAO 13.1 (g), para la firma del Contrato deberá presentar la siguiente documentación para la elaboración del contrato: **a.** Constancia extendida por el Servicio de Administración de Rentas de la República de Honduras (SAR), acreditando no haber sido objeto de sanción administrativa firme en dos o más expedientes por infracciones tributarias durante los últimos cinco (5) años, si ha ejecutado trabajos en Honduras de la empresa. **b.** Constancia extendida por el Servicio de Administración de Rentas de la República de Honduras (SAR) fiscal y de estar Sujeto al Régimen de Pagos a Cuenta de la empresa (si aplica). **c.** Constancia extendida por la Procuraduría General de la República (PGR), acreditando no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración del Adjudicatario y del Representante Legal de la empresa. **d.** Constancia de inscripción vigente en el Registro de Proveedores y Contratistas de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisición del



ciudad de
**buen
corazón**





Alcaldía Municipal del Distrito Central

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.



KFW

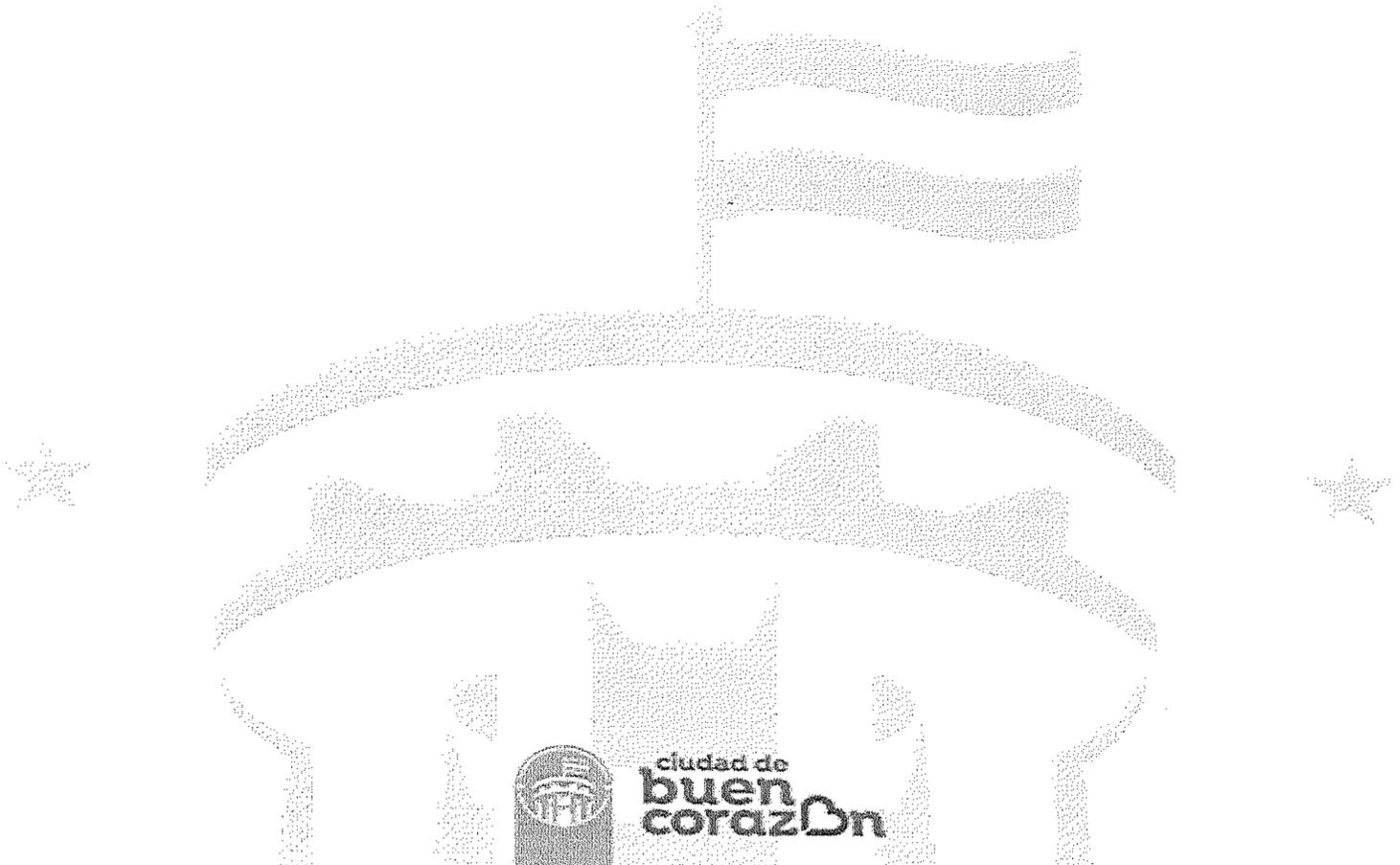
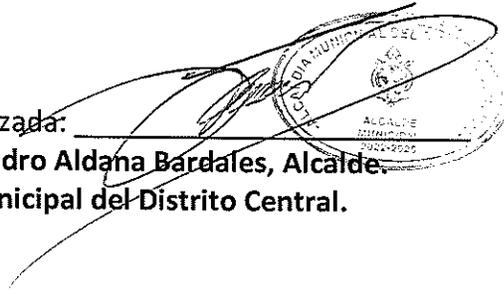
Estado (ONCAE). e. Constancia del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) de encontrarse al día en el pago de sus aportaciones o contribuciones. f. Permiso de Operación de la AMDC del Adjudicatario. g. Solvencia Municipal (AMDC) vigente del Adjudicatario y su Representante Legal. h. Solvencia vigente con el (CICH) del Adjudicatario.

(Cada copia deberá ser refrendada mediante firma y sello conforme al artículo 39 de Reglamento de Código del Notariado, todas las constancias deben estar vigentes para así proceder a la firma del contrato.)

Firma autorizada: _____

Jorge Alejandro Aldana Bardales, Alcalde.

Alcaldía Municipal del Distrito Central.





Alcaldía Municipal del Distrito Central

Tegucigalpa M. D. C. Honduras C. A.



KfW

Cooperación Financiera Oficial entre Alemania y Honduras
Programa "Adaptación Urbana al Cambio Climático en
Centroamérica – Componente Honduras", fase I;
No. 2014 67 745

Tegucigalpa, M.D.C. 15- de febrero de 2024
Oficio N° GLA-AMDC-167-2024

Señor
Edduin Enoc García Matute.
Representante Legal
ENOCSA
Su oficina

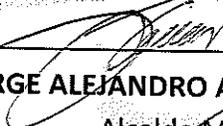
Estimado señor García.

Me dirijo a ustedes, con referencia a la Licitación Limitada No. LL-09-AMDC/KfW-14-2023, que corresponde a la contratación del proyecto "Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)", con código: KfW-027, financiado con fondos de la Cooperación Financiera Oficial de Alemania a través del KfW Entwicklungsbank (Banco Alemán de Desarrollo), No. 2014 67 745, para el Programa "Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centro América – Componente Honduras", fase I, para comunicarle que esta licitación fue adjudicada a la *Empresa Constructora Asesores Técnicos S. de R.L. (AS-TEC)*, por un monto evaluado de Ocho Millones Cuatrocientos Noventa y Dos Mil Ciento Ochenta y Cinco Lempiras con 17/100 (L8,492,185.17).

Lo anterior para dar cumplimiento a lo señalado en el artículo 142 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

Agradecemos su participación en el proceso.

Atentamente,



JORGE ALEJANDRO ALDANA BARDALES
Alcalde Municipal



ciudad de
**buen
corazón**

Alcaldía Municipal del Distrito Central
Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos
Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático en
Centroamérica – Componente Honduras

INFORMES DE INVESTIGACIÓN

**Nombre del Proyecto: Reforzamiento de Instalaciones Críticas
para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C.
(Escuela Juan Guifarro López)**

Código: KFW-027

**Ubicación: Colonia Betania, Comayagüela, M.D.C., (Escuela
Juan Guifarro López)**

Formulador: UEPP/KfW

Tiempo de ejecución: Cuatro Meses (120 días)

Fuente de Financiamiento: Fondos KfW



ciudad de
**buen
corazón**



KFW

INFORME DE ESTUDIO GEOLÓGICO / GEOTÉCNICO

KfW-027

Proyecto:
Reforzamiento de instalaciones críticas para Albergue en
la Colonia Betania, Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan
Guifarro López)

Responsable:
Fernando Miguel Carias

7 Julio 2023

1. Introducción.....	2
2. Trabajo de oficina.....	2
3. Observaciones de campo	5
4. Trabajo de Campo	5
5. Conclusiones.....	8
6. Recomendaciones	8

INFORME

1. Introducción

La capital de la República presenta una serie de características particulares que la hace especialmente vulnerable a los movimientos de ladera. Su especial orografía, que se puede definir como una cubeta rodeada de montañas y el hecho de que sea un foco de atracción para nueva población en busca de oportunidades para mejorar su calidad de vida; ha dado lugar a que se ocupen espacios con una fuerte pendiente y los cauces de los cursos fluviales que drenan las aguas superficiales, creando unas condiciones en las cuales la convivencia con el riesgo a inundaciones y deslizamientos se ha convertido en algo cotidiano.

Dentro de este marco se ha realizado la visita a la Escuela Juan Guifarro López, situada en la Colonia de Las Brisas, con el fin de conocer su estado actual y así realizar las actuaciones oportunas para convertirlo en una instalación funcional que pueda dar respuesta en el caso que la población se vea afectada por un evento natural.

2. Trabajo de oficina

El primer paso la caracterización geológica y geotécnica de las amenazas presentes en el área a intervenir ha sido la investigación y consulta de la información existente, en mapas de susceptibilidad que se encuentran en el Portal de la AMDC, en la dirección amdc.giscloud.com.

Con respecto al mapa de susceptibilidad esta se podría decir que es baja.



Figura 1:

Mapa de susceptibilidad amenazas en el D.C.

Área de Intervención del Proyecto Kwf-025
Colonia Las Brisas.

Podemos observar que el sitio en el que el proyecto se localiza, no está dentro del área de deslizamientos y movimientos de ladera. Se describen según su color amarillo movimiento de ladera, rojo escarpe, naranja deslizamiento, estos datos fueron obtenidos del inventario JICA (figura 2).

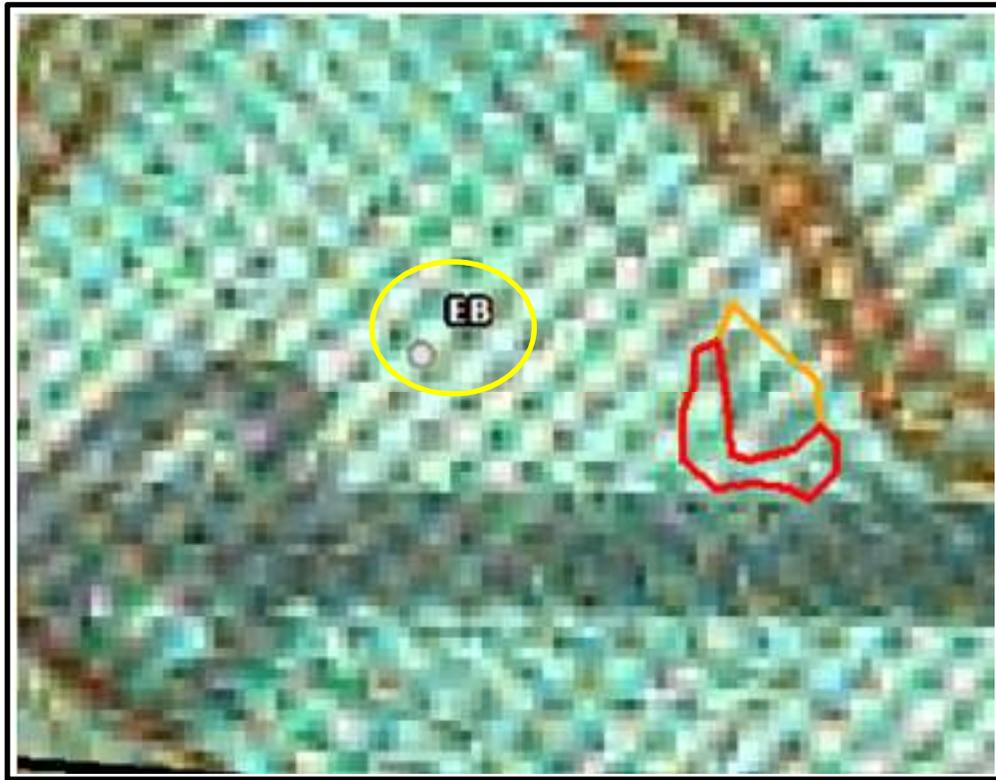


Figura 2: Mapa de susceptibilidad Deslizamiento JICA.



Figura 3: El mapa municipal presenta el catastro de la zona de estudio. (amdc.giscloud.com), circunscrito en el círculo (amarillo)

Según la información existente en el mapa geológico de Tegucigalpa, la Colonia Las Brisas, se encuentra sobre el siguiente material geológico, del Cenozoico, Terciario, Grupo Valle de Ángeles conformación Miembro el Periodista (**Tep**), las cuales están caracterizadas por Sedimentos volcánicos de arenisca, grava y limonita que han sido depositados por corrientes fluviales.



Unidades Estratigráficas

Cenozoico		Terciario	Grupo Padre Miguel. (Tep)
Escarpe		Pendiente o inclinación muy pronunciada de un terreno con una pendiente de entre 35° a 45°.	
Deslizamiento		Movimiento por la interacción del agua y la gravedad o por interacción del ser humano.	
Falla		Deformaciones frágiles que se producen, cuando las rocas no pueden absorber los esfuerzos a los que están sometidas.	

3. Observaciones de campo

- El área de estudio se encuentra en el valle del río San José. Está delimitada al norte por la carretera CA-6, y al sur por el susodicho río San José.
- Durante el recorrido a la escuela, no se han identificado indicios de movimiento en el terreno. Se han observado algunas grietas, pero son debidas a deficiencias estructurales o por raíces de árboles.
- Durante el recorrido en la visita de campo se consultó a los vecinos si han observado movimientos de ladera, siendo negativa la respuesta.

4. Trabajo de Campo

En el área donde se ubica el centro educativo se realizaron trabajos de geotécnica en dos etapas:

Se realizó un sondeo de pozo a cielo abierto (calicata), se excavó manualmente hasta una profundidad de aproximadamente un metro, con el propósito de obtener datos acerca de los materiales superficiales existentes en el sitio. A continuación, en la figura 5 se muestra la ubicación de la calicata, en la figura 6 y 7 se muestra una vista de la ejecución de la calicata excavada mientras que en la tabla 1 se describen los materiales interceptados.



Figura 5: Ubicación de la calicata



Figura 6 y 7: Excavación para la calicata

PCA	PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN VISUAL
1	0.00-1.00	Limo arcilloso con gravas color café rojizo

Tabla 1: Resultados de la calicata

También se llevaron acabo ensayos DCP, dentro de la calicata excavado en el proyecto. A continuación, en las figuras 8 y 9 se presenta una vista durante la ejecución del ensayo, mientras que en la tabla 2 se muestran los resultados.



Figura 8 y 9: Vista de la zona al momento de realizar el ensayo DCP dentro de la calicata 1

Ensayo de DCP, ASTM D 6951 - 03										
Prueba	Capa	Estación	Número de golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre lecturas (mm)	Penetración por golpe (DPI)	Factor de martillo	Índice de DCP	CBR Por bajada	CBR Promedio
1			0	405.00	-	-	-	-		
2			1	454.00	49.00	49.00	1	49.00	4	
3			5	851.00	396.00	79.20	1	79.20	6	
4			5	661.00	311.00	62.20	1	62.20	22	
5			5	759.00	37.00	73.80	1	73.80	14	
6			5	871.00	112.00	22.40	1	22.40	7	
7			5	950.00	79.00	15.80	1	15.80	19	
8			5	990.00	40.00	8.00	1	8.00	28	
9			5	1010.00	20.00	4.00	1	4.00	22	
10			5	1040.00	30.00	6.00	1	6.00	20	
11			5	1050.00	10.00	2.00	1	2.00	7	
12			5	1275.00	200.00	40.00	1	40.00	10	
13			5	1275.00	100	20.00	2	4.00	100	

Tabla 2: Resultados del DCP en la calicata 1

Tabla 1 Resultados de la Exploración Geológica/Geotécnica

No	Proyecto	No de Calicata	CBR Promedio	Capacidad Soportante Correlacionada (psi)	Capacidad Soporte Correlacionada (Kg/cm2)
1	KfW-027 Albergue Col. Betania	1	26	33	2.32

5. Conclusiones

En base a lo expuesto con anterioridad, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

1. La escuela no se encuentra, según el mapa de amenazas del AMDC, en zona afectada por riesgos de deslizamientos e inundaciones.
2. No se han encontrado evidencias de indicios de deslizamientos en las edificaciones situadas en la zona este del centro educativo.
3. En base a la información obtenida y a lo observado en el campo durante las visitas realizadas, así como en base a los trabajos prexistentes sobre riesgos geológicos, se puede observar que el área de estudio no se encuentra dentro de zonas de riesgo.

6. Recomendaciones

Conforme al tipo de estructura proyectada a construir, las cargas que se presentarán son relativamente bajas por lo que se podrá utilizar estructuras con cimentación superficial, zapatas aisladas y/o corridas, sobre la matriz de suelo existente, siempre y cuando no se sobre pasen los valores admisibles de presión de suelo. No se requiere que la cimentación sea sobre roca.

Para el cálculo estructural se deberán tomar en cuenta los valores descritos en el cuadro adjunto obtenidos de la calicata, según informe geotécnico Geocunsult.

Ensayo de DCP, ASTM D 6951 - 03										
Prueba	Capa	Estación	Número de golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre lecturas (mm)	Penetración por golpe (DPI)	Factor de martillo	Índice de DCP	CBR Por bajada	CBR Promedio
1			0	405.00	-	-	-	-		
2			1	454.00	49.00	49.00	1	49.00	4	
3			5	693.00	239.00	47.80	1	47.80	8	
4			5	894.00	201.00	40.20	1	40.20	20	
5			5	702.00	220.00	44.00	1	44.00	14	
6			5	893.00	191.00	38.40	1	38.40	7	
7			5	673.00	200.00	40.00	1	40.00	18	
8			5	552.00	40.00	8.00	1	8.00	20	
9			5	903.00	20.00	4.00	1	4.00	32	
10			5	1040.00	10.00	2.00	1	2.00	30	
11			3	1075.00	155.00	52.00	1	52.00	7	
12			5	1245.00	100.00	20.00	1	20.00	10	
13			5	1375.00	100	0.00	3	0.00	100	26

Resultados del DCP en la calicata 1

Promedio: 26 CBR

Capacidad Soportante Correlacionada: 33 psi

Capacidad Soporte correccionada: 2.32 Kg/cm²

Capacidad portante: 227.51 kpa

Con el acompañamiento y apoyo de la Supervisión del Programa Consultoría de Apoyo y Monitoreo (**CAM**), se determinó la realización de Uno (1) sondeo geotécnico este los realizara la Empresa Geocunsult, ensayo calicata DCP.

Referencias

Resultados Trabajos Geotécnicos Albergue Col Bethania (pdf) 05/06/2023



ciudad de
**buen
coraz**On



KfW

**PROGRAMA DE ADAPTACIÓN URBANA AL CAMBIO CLIMÁTICO EN
CENTROAMÉRICA - COMPONENTE HONDURAS**

INFORME DE ESTUDIO HIDROLÓGICO / HIDRÁULICO

KfW-027

Proyecto:

Reforzamiento de Instalaciones Críticas para
Albergue en Colonia Betania (Escuela Juan
Guifarro López), Comayagüela M.D.C.

Índice

Índice.....	1
1. Introducción.....	2
2. Generalidades.....	3
2.1. Ubicación del Proyecto.....	3
2.2. Características hidrológicas del sitio.....	4
3. Conclusiones.....	9
4. Recomendaciones	9
5. Referencias	9
6. ANEXO MEMORIA HIDROSANITARIA	10

INFORME

1. Introducción

La ciudad de Tegucigalpa M.D.C. se encuentra ubicada en un área montañosa de la zona central del país, en donde convergen 4 ríos principales (Guacerique, San José, Río Grande y Río Chiquito) junto con un gran número de quebradas y correderos de invierno para formar el Río Choluteca que vierte sus aguas hacia el Océano Pacífico. Su topología se asemeja a la de un cañón, con una planicie de baja altitud en el centro, rodeada por varias cadenas montañosas en la periferia. Estas características convierten a muchas zonas de la ciudad en zonas vulnerables ante deslizamientos e inundaciones que ocurren frecuentemente debido a diversas condiciones desfavorables y los efectos negativos del cambio climático.

Por esta razón, y en el marco del proyecto de "Adaptación al cambio climático en áreas urbanas de Centroamérica - componente Honduras", es que se ha propuesto acondicionar escuelas y centros comunitarios a lo largo y ancho de la ciudad para operar como albergues en casos de evacuación de personas por alertas de desastres naturales. El presente informe describe de manera resumida algunas consideraciones desde el punto de vista hídrico a tomar en cuenta en el diseño de tales obras previstas para la escuela Juan Guifarro López ubicada en la Colonia Betania de Comayagüela M.D.C., Francisco Morazán.

2. Generalidades

2.1. Ubicación del Proyecto

El sitio propuesto para albergar personas damnificadas en caso de emergencias está ubicado en la colonia Betania de Comayagüela, M.D.C., Francisco Morazán. El acceso principal a esta colonia es a través del Boulevard Fuerzas Armadas. Esta colonia colinda con las colonias Las Brisas al sur, María Cristina al norte y San Martín al oeste.

La ubicación exacta del inmueble se encuentra en las coordenadas UTM 16P 477418 m E, 1555767 m N. Ver mapa de ubicación a continuación.

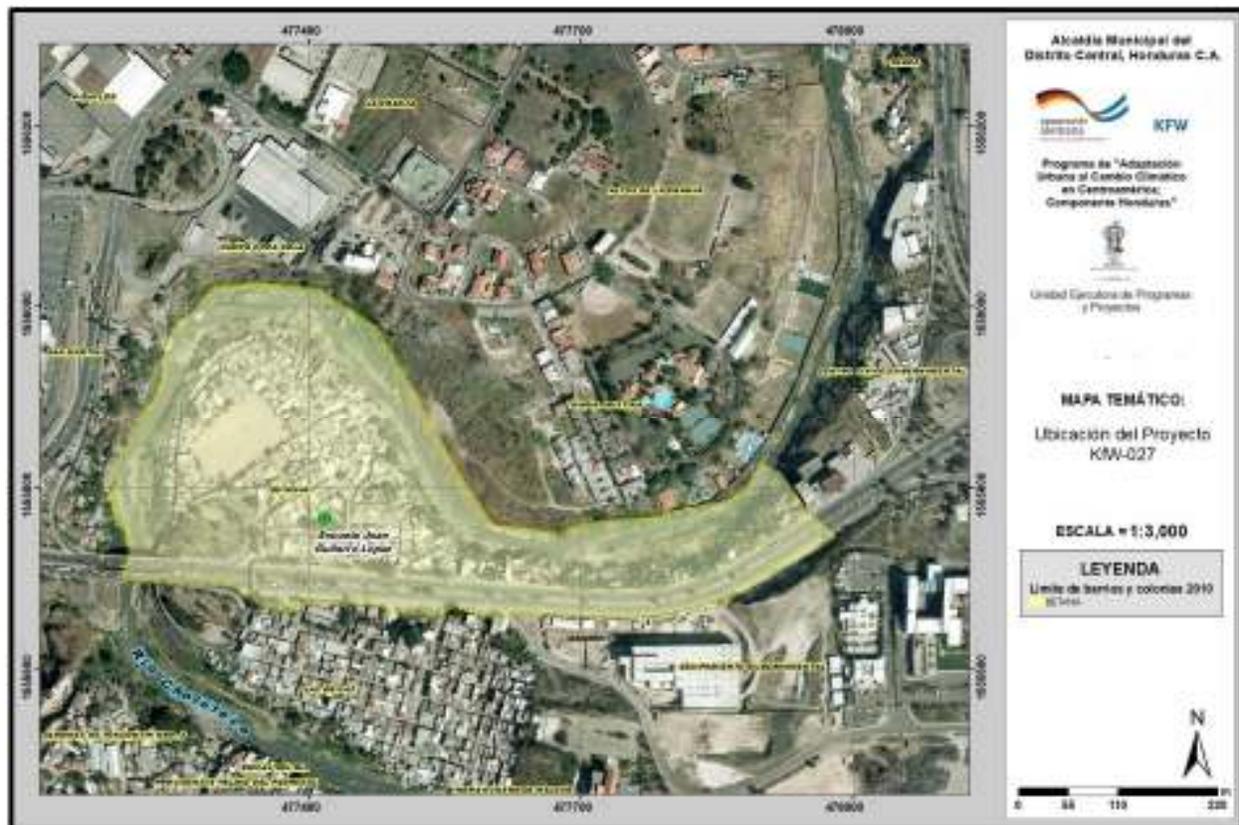


Ilustración 1 Ubicación del Proyecto

2.2. Características hidrológicas del sitio

Se puede identificar que el proyecto se encuentra dentro de una pequeña cuenca de drenaje dentro de la colonia Betania, cuyas aguas desembocan directamente en el río Choluteca, cuyas aguas drenan hacia la zona sur del país, convergiendo en el océano Pacífico.

La ilustración 2 muestra que dentro de la cuenca no se identifica una quebrada o corredero como tal, solo se identifica un patrón de drenaje alterado, muy característico de una zona muy urbanizada como es el caso que se presenta. El patrón de drenaje predominante dentro de la cuenca en estudio, donde se sitúa el proyecto a realizar, es el drenaje dendrítico con algunas corrientes con ángulos agudos a rectos (patrón de drenaje rectangular). La forma de la cuenca es irregular, donde los tributarios son principalmente las calles, callejones y patios de las casas de la colonia, así como las cunetas dentro de la misma, cuyas aguas recolectadas desembocan en el río Choluteca.

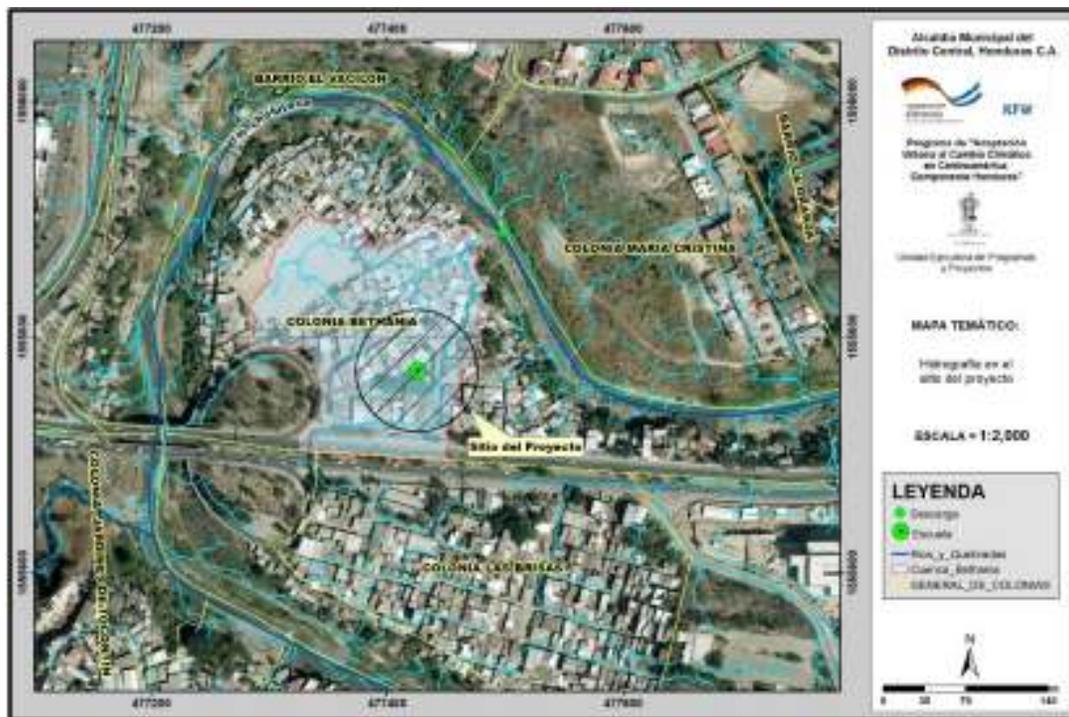


Ilustración 2 Mapa temático que muestra la Hidrografía del sitio de estudio,

La Colonia Betania se encuentra muy cerca del margen derecho del Río Choluteca. Este último, es el principal curso de agua que transita por el Distrito Central, dividiéndolo en dos ciudades: Tegucigalpa y Comayagüela. A lo largo de la historia han ocurrido varios eventos hidrometeorológicos los cuales han ocasionado crecidas considerables en el Río Choluteca.

Una de estas, y quizás la más devastadora, ocurrió durante el paso del huracán Mitch por el territorio nacional en 1998, el cual fue evento extraordinario que dejó innumerables pérdidas económicas, miles de personas damnificadas, y más de 6,000 muertes directas.



Ilustración 3 Río Choluteca en el sector de Las Brisas durante crecida en 2018 (Fuente: Gustavo Amador, Confidencial)



Ilustración 4 Fotografía Colonia Betania a la orilla del río Choluteca, en Tegucigalpa (Honduras) tras el paso de una depresión tropical. EFE (2020)

Eventos devastadores extremos como huracanes y tormentas tropicales suelen ocurrir con frecuencia en Centroamérica y El Caribe, trayendo con sigio vientos de gran intensidad y cantidades exorbitantes de agua que precipita de forma meteórica sobre las cuencas hidrográficas de los ríos causando el incremento en los niveles de los mismos y afectando de esta manera a centenares de familias asentadas en barrios y colonias a lo largo de los ríos y quebradas. Adicional a esta amenaza, existe siempre la posibilidad de que ocurra el fenómeno de 'La Niña', el cual, contrario a El Niño Oscilación del Sur (ENOS), se asocia comúnmente a estaciones lluviosas más prolongadas o de mayor humedad relativa.

De cualquier manera, el aumento en los niveles del Río Choluteca tiene una recurrencia frecuente, por lo que esto representa una amenaza permanente para los barrios y colonias aledañas (incluyendo a la Col. Betania). Sin embargo, las características topográficas de la zona posicionan a la Escuela Juan Guifarro en una parte alta y resguardada que la protege de las aguas del Río Choluteca que desbordan hacia la colonia Betania. Ver Ilustración 5 a continuación.



Ilustración 5 - Mapa temático de Susceptibilidad ante Inundaciones

El proyecto está ubicado en la parte alta de la cuenca de drenaje identificada, por lo que no representaría ningún riesgo hidráulico la escorrentía en tiempo de invierno.

En este tipo de patrón dendrítico las corrientes de agua son muy pequeñas, cortas e irregulares, y tienen la posibilidad de moverse en todas las direcciones y desembocar en una corriente principal con cualquier ángulo, ya se cunetas o callejones. Así también, se observa un patrón de drenaje rectangular, el cual es una variante del dendrítico, el cual ha sido creado mediante la urbanización, en este patrón los tributarios suelen juntarse con las corrientes principales en ángulos casi rectos por el efecto de la urbanización y los drenajes tipo cuneta.

La pequeña cuenca de drenaje donde se encuentra el proyecto tiene un área de 3.01 hectáreas, y no cuenta con un corredero bien definido, el drenaje de toda el agua lluvia en esta cuenca va directamente al río Choluteca, siguiendo los puntos más bajos dentro de la misma cuenca, los tiempos de concentración van desde 5 a 10 minutos con velocidades moderadas aproximadamente entre 2 m/s a 5 m/s y esto debido a que la pendiente media de la cuenca es de aproximadamente 20%, como se muestra en la ilustración 6.

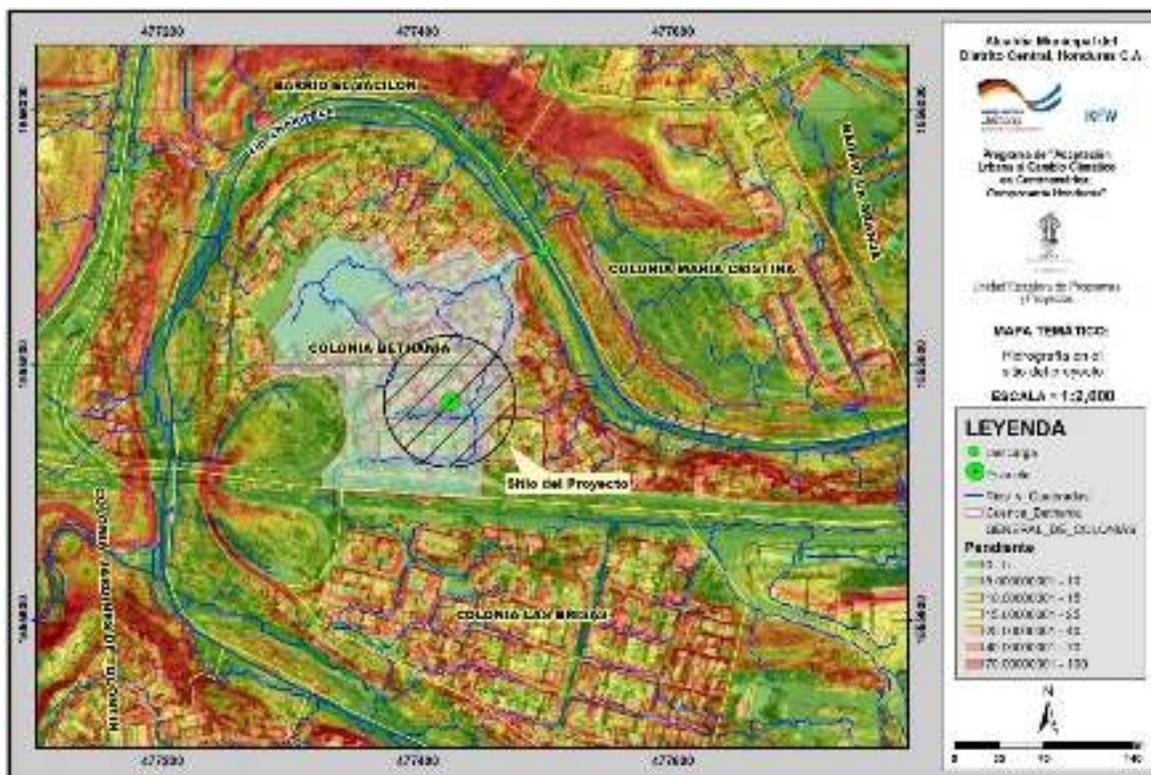


Ilustración 6 Mapa temático de pendientes de la cuenca

También se realizó un cruce con las capas elaboradas por estudios anteriores como el JICA en 2002 y el IDOM-IHC en el 2014, al observar los dos mapas, se identifica que la zona del proyecto está fuera de los alcances de inundación, pero a escasos 50 metros de la franja media de inundación de JICA y a 90 metros de la inundación identificada por IDOM-IHC. Ilustración 7 y 8.

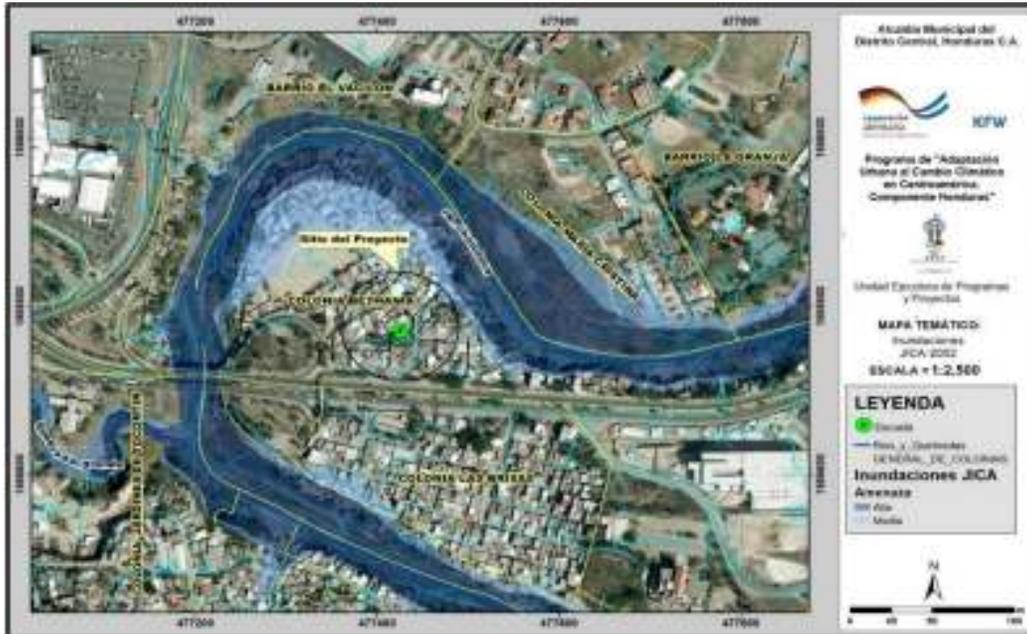


Ilustración 7 Mapa temático de inundaciones JICA, 2002

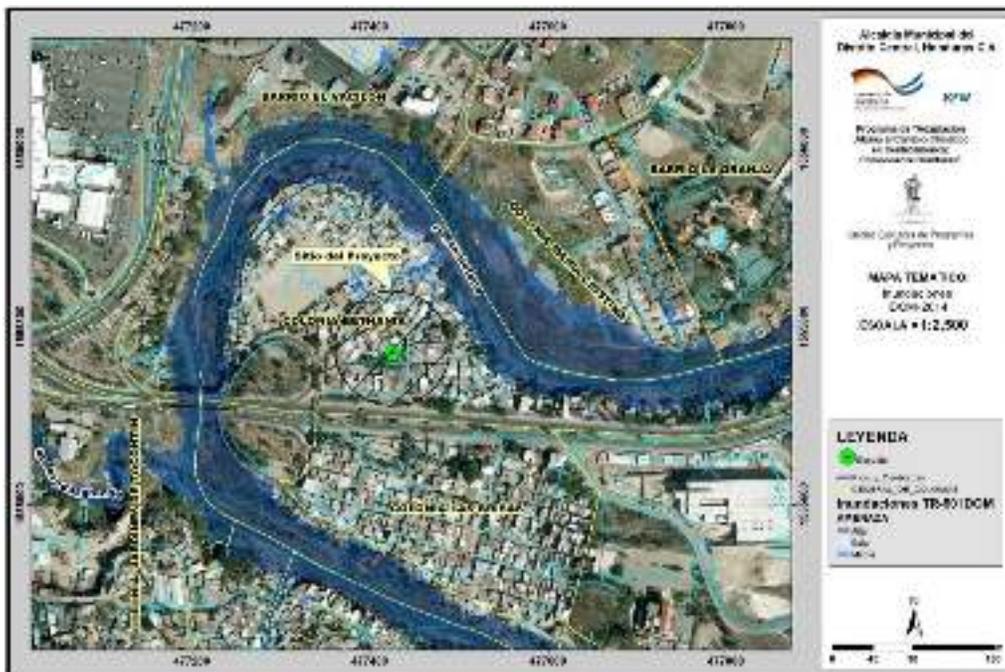


Ilustración 8 Mapa temático de inundaciones IDOM, 2014

3. Conclusiones

- En base al análisis realizado mediante el uso de mapas de susceptibilidad de la AMDC y los resultados de estudios hidráulicos-hidráulicos realizados previamente, se concluye que la Escuela Juan Guifarro López se ubica en un área resguardada de las aguas transitadas por el Río Choluteca que desbordan hacia la Col. Betania en tiempos de crecida. Por lo tanto, la adecuación de este inmueble para operar como albergue en casos de emergencia se considera factible, al ubicarse en una zona de baja susceptibilidad ante inundaciones de tipo fluvial.
- El proyecto de mejoramiento de instalaciones críticas está ubicado en una parte alta dentro de la cuenca de drenaje identificada, y considerando que no está identificada con ninguna amenaza de inundación, no representa peligro de inundación, sin embargo, puede ser afectado por desbordamiento del agua en las cunetas o calles y por el impacto de estas en la estructura debido las lluvias de invierno.

4. Recomendaciones

- Se debe considerar también, que la instalación crítica a mejorar cuente con las rutas de evacuación o alojamiento seguras, de acuerdo con los estándares definidos por los entes competentes como CODEM, COPECO.

5. Referencias

Confidencial, Nicaragua – Honduras declara alerta roja en 3 departamentos por fuertes lluvias – octubre 2018. <https://confidencial.com.ni/al-menos-11-muertos-y-miles-de-afectados-por-lluvias-en-centroamerica/honduras-declara-alerta-roja-en-3-departamentos-por-fuertes-lluvias/>

Wikipedia – La Niña (fenómeno) – 7 de enero 2020

[https://es.wikipedia.org/wiki/La_Ni%C3%B1a_\(fen%C3%B3meno\)](https://es.wikipedia.org/wiki/La_Ni%C3%B1a_(fen%C3%B3meno))

6. ANEXO MEMORIA HIDROSANITARIA

ANEXO MEMORIA HIDROSANITARIA

**Proyecto “Reforzamiento de Instalaciones Críticas
para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela
M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)” KfW-025**

Dago Brizuela

Noviembre 2023

Tabla de contenido

1. GENERALIDADES.....	4
2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
2.1. Situación actual.....	5
2.2. Agua Potable.....	5
2.3. Red Sanitaria.....	6
3. MEMORIA DE TÉCNICA AGUA POTABLE	7
3.1. Especificaciones técnicas de los materiales y artefactos	7
4. MEMORIA DE CÁLCULO AGUA POTABLE.....	10
4.1. Cálculo del Consumo de Agua Potable	10
4.2. Tanque Elevado	11
4.3. Cálculo hidráulico de la red exterior de agua potable.....	11
4.4. Cálculo hidráulico de la red interior	13
5. MEMORIA DE TÉCNICA DRENAJE SANITARIO.....	16
5.1. Especificaciones técnicas de los materiales y artefactos	16
6. MEMORIA DE CÁLCULO DRENAJE SANITARIO	19
6.1. Asignación del diámetro para cada aparato sanitario	19
6.2. Cálculo de caudal y asignación de diámetros	19
6.3. Asignación del diámetro para redes de ventilación	20
7. MEMORIA DE TÉCNICA DRENAJE PLUVIAL	22
7.1. Especificaciones técnicas de los materiales y artefactos	22
8. MEMORIA DE CÁLCULO DRENAJE PLUVIAL	24
8.1. Cálculo del caudal del Área a drenar No Permeable (980.67 m ²).....	24
9. MEMORIA DE CÁLCULO COSECHA DE AGUA.....	26
10. Cálculo de la Bomba del Cisterna	28

1. GENERALIDADES

La presente memoria comprende y describe los conceptos utilizados en el desarrollo de las instalaciones sanitarias del proyecto KfW-025 **“Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)”**

El proyecto se desarrollará de acuerdo con las necesidades mínimas que requiere el buen funcionamiento en las instalaciones de un albergue mediante la propuesta de arquitectónica a un uso dual, centro educativo que atiende 6 grados (1ero a 6to grado), en dos jornadas, mañana y tarde y albergue temporal donde las instalaciones de la escuela, se ha usado en épocas anteriores al servicio de la comunidad en situación de desastre o emergencia; en la actualidad no se encuentra acondicionado para garantizar las condiciones imprescindibles para su estancia. El proyecto además de las instalaciones nuevas comprende el mejoramiento de los sistemas de agua y desagüe existentes.

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Escuela Juan Guifarro López, se encuentra ubicado en la colonia Betania ubicada en Comayagüela, Francisco Morazán, colindando con el boulevard Fuerzas Armadas, frente a la colonia Las Brisas. Para efectos de esta formulación y en atención a la denuncia de los pobladores, la zona de visita del proyecto se ubica en las coordenadas UTM, 477425.98 m E; 1555768.05 m N.

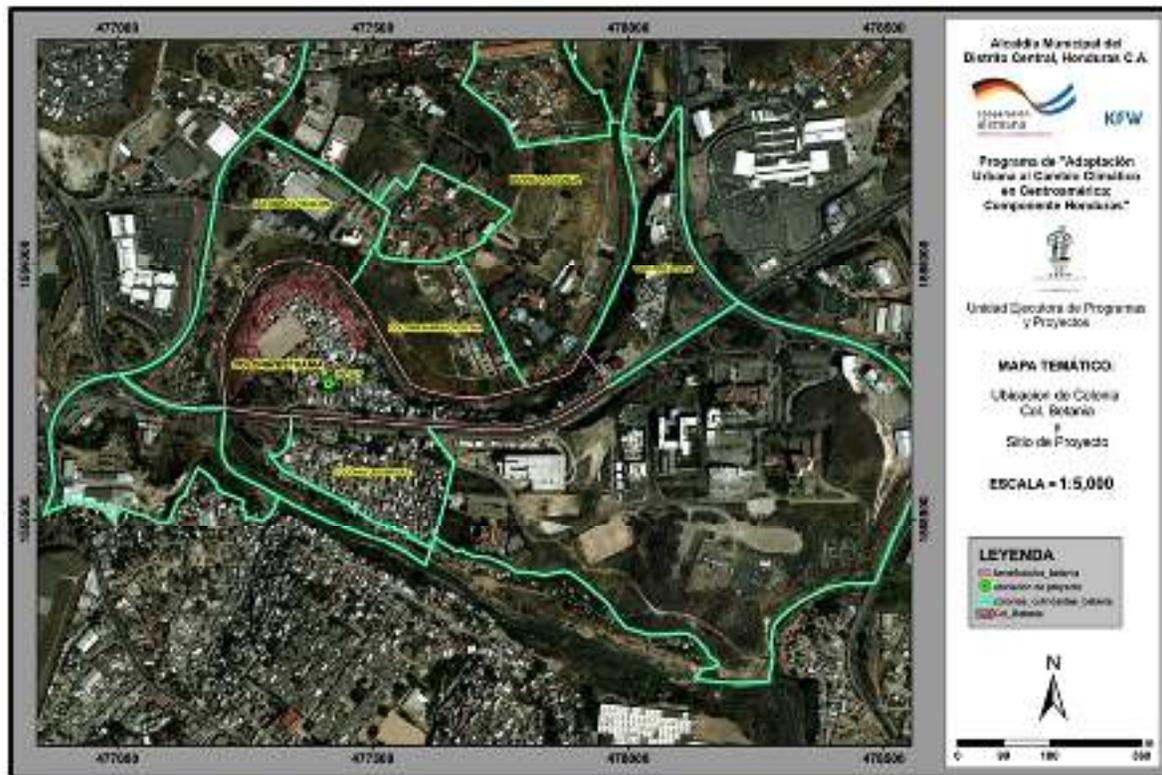


Ilustración 1: Ubicación sitio del proyecto.

Las instalaciones sanitarias serán planteadas en base a la planta arquitectónica, coordinado con todos los especialistas que intervienen en el diseño integral de la edificación.

Las instalaciones Sanitarias serán desarrolladas; en instalaciones interiores e instalaciones exteriores.

Las instalaciones sanitarias interiores corresponden en la solución sanitaria de todos los ambientes como son los servicios higiénicos y los servicios anexos de acuerdo con el equipamiento. Las instalaciones exteriores corresponden a la solución del sistema de abastecimiento de agua para todo el edificio, el sistema de evacuación de las aguas residuales al Colector Publico de la Ciudad y la solución de los sistemas de drenaje de las aguas de lluvia.

2.1. Situación actual

La Escuela cuenta con 5 aulas, un laboratorio de computación/biblioteca, y una dirección, asimismo un módulo de baños con 4 inodoros y lavamanos en el exterior del mismo. El abastecimiento de agua potable por parte del Sanaa es aproximadamente de 2 a 3 veces por semana, cuenta con un tanque para almacenamiento de agua sobre el piso, el cual se encuentra en mal estado, asimismo la escuela cuenta con una pila que eventualmente recolecta el agua lluvia (aproximadamente 1 m³). En tal sentido cuenta con un suministro de agua y redes de desagüe siendo estas las siguientes:

2.2. Agua Potable

El abastecimiento de agua es insuficiente en la actualidad, el tanque de almacenamiento existente requiere reconstrucción por los daños existentes, además no proporciona la presión necesaria en los artefactos sanitarios. La institución educativa tiene servicio de agua potable a través de una conexión domiciliaria.



Ilustración 2: Lavamanos existente.



Ilustración 3: Tanque de almacenamiento existente.

2.3. Red Sanitaria

El sistema hidrosanitario deberá ser mejorado; el módulo de baños existente requiere del cambio de accesorios de los inodoros ya que están dañados. La institución educativa cuenta con una conexión domiciliar del servicio de aguas residuales con el sistema público, asimismo la descarga de aguas lluvia se hace directamente hacia la calle de acceso al centro educativo.



Ilustración 4: Aparatos sanitarios existentes.



Ilustración 5: Módulo de sanitarios existente.



Ilustración 6: Patio sin drenaje.



Ilustración 7: Deformación en losa existente.

3. MEMORIA DE TÉCNICA AGUA POTABLE

El cálculo de Agua Potable se encuentra en concordancia con el NORMAS DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE AGUA POTABLE, SERVICIO AUTÓNOMO NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS (SANAA).

3.1. Especificaciones técnicas de los materiales y artefactos

3.1.1. Especificaciones de la tubería

La tubería de instalación hidráulica será de cloruro de polivinilo (PVC). La tubería deberá satisfacer las normas comerciales estándar para PVC ASTM-D-2241, SDR 26.

En caso de cruce de tuberías de drenaje y agua potable, La distancia horizontal mínima a la que deberá estar la tubería de agua potable con respecto a la de alcantarillado sanitario es de 1.50 m, y la distancia vertical mínima a la que deberá estar la tubería de agua potable con respecto a la de alcantarillado sanitario es de 0.60 m (Mondragon., 2004).

La instalación de la tubería, incluyendo los artefactos sanitarios y la grifería, deberán someterse a pruebas de resistencia y estanqueidad. La tubería deberá someterse a una presión interna de agua inyectada.

A la tubería se aplicará una presión mínima de 100psi, o la presión estática más el 20%. Seleccionando la presión que fuere mayor, durante un periodo de 2 horas, en dicho periodo no deberá existir descenso en la presión.

Se inspeccionarán todas las uniones antes y durante el tiempo de prueba, y se procederá a corregir las uniones que presenten fugas visibles.

3.1.2. Dimensiones de la Tubería

Las dimensiones de la tubería será conforme los planos de diseño.

3.1.3. Accesorios para Tubería

Los accesorios de agua potable son piezas para: reducir diámetros, cambios de dirección, derivaciones, uniones, tapones, instalación de artefactos, cruces, curvas, etc. Los cuales deberán ser cedula 40 y cumplir con la norma ASTM D-2466.

Los accesorios deberán ser colocados conforme las ubicaciones y profundidades indicados en los planos de diseño. No se permitirá que en la obra se realicen quemaduras o calentamiento a las tuberías de PVC para efectos de realizar uniones o sustituir accesorios.

3.1.4. Especificaciones de los artefactos

Los artefactos sanitarios serán de marcas reconocidas y con garantía de dos años.

El color, característica y calidad de los artefactos sanitarios deberán ser de acuerdo a lo indicado en planos y disposiciones especiales.

Los artefactos sanitarios, no deberán presentar resaltos o superficies rugosas que sean visibles, o que se encuentren ocultas y puedan retener materiales de los desechos.

Los accesorios y tuberías visibles de los artefactos deberán ser de metal cromado. La conexión de agua al artefacto estará provista de una válvula cromada (contra llave) de marca reconocida, con el objeto de poderse interrumpir el flujo de agua en caso de mantenimiento.

Los artefactos sanitarios serán de tipo: Loza Vitrificada en color Blanco.

Sanitarios

El sanitario deberá estar compuesto de un solo cuerpo, el cual incluirá la taza y depósito de descarga, capacidad del tanque 6 litros, tipo de descarga: una descarga, color blanco, sifón oculto, mecanismo de descarga: manija.

Lavamanos

Los lavamanos será conforme los planos de diseño.

Duchas

Deberá quedar embutida en la pared, con un brazo de la pared a la cabeza rociadora, con ajuste de rociado y unida al brazo por medio de una rotula, manijas metálicas de palanca, cabeza de ducha con rociador de una posición, fácil limpieza en cabeza de ducha (anticalcario), acabado cromado.

Lavatrastos

Los lavatrastos deberán ser de acero inoxidable conforme la cantidad de fosas indicadas en los planos, deberán contar con un mueble de concreto acabado con azulejo, la grifería deberá ser de marcas reconocidas y con garantía mínima de 2 años.

Normas y Reglamentos

- NORMAS DE DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO
 - NORMAS DE DISEÑO PARA ALCANTARILLADO SANITARIO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
-

3.1.5. Parámetros de diseño

Tabla 1: Parámetros de diseño. Fuente: Elaboración propia.

Parámetros de diseño para agua potable				
Ítem	Criterio	Valor	unidad	Observaciones
1	Horizonte de diseño	20	años	Se dimensionará el sistema a un horizonte de 20 años, se consideran 3 meses para construcción
2	Períodos de diseño			
2.1	Obra civil	20	años	Guía Técnica de Normas Sanitarias NFOM, MSPAS
2.2	Equipos mecánicos	5 - 10	años	Guía Técnica de Normas Sanitarias INFOM, MSPAS
3	Cobertura del sistema	100	%	
4	Dotación	50 50	l/est/d l/alb/d	Rodriguez, 1958 (Esfera, 2018)
5	Método de cálculo			Epanet (red exterior) Hunter (red interior)
Hidráulicas Agua Potable				
6	Presión mínima	8.52 6	Lbs/plg ² mca	
7	Presión máxima	60 42	Lbs/plg ² m.c.a	Normas de Planificación y Construcción del FHA
8	Demanda máxima horaria	3		Normas EMPAGUA
9	Diámetro máximo de tubería en red de distribución	1 1/2	Plg	Normas de Planificación y Construcción del FHA
10	Diámetro mínimo de tubería en conexiones domiciliarias	1/2	Plg	Normas de Planificación y Construcción del FHA, diámetro mínimo por cada 2 lotes siempre y cuando se proporcione la presión mínima
11	Profundidad mínima de la tubería sobre la corona (nivel superior del tubo)	0.60	m	Guía Técnica de Normas Sanitarias INFOM, MSPAS
12	Tubería			PVC ASTM 2241, SDR 26
13	Velocidad mínima	0.60	m/s	Guía Técnica de Normas Sanitarias INFOM
14	Velocidad máxima	3.00	m/s	Guía Técnica de Normas Sanitarias INFOM

4. MEMORIA DE CÁLCULO AGUA POTABLE

4.1. Cálculo del Consumo de Agua Potable

Dotación Escuela = 50 l/hab/día (Rodriguez, 1958).

Dotación Albergue = 50 l/seg/ha (Esfera, 2018).

Factor Día Máximo (FDM) = 1.5 para poblaciones menores de 1,000 habitantes. Factor Hora Máxima (FHM) = 3.0 Normas EMPAGUA, para un área menor a 40 Ha.

En la siguiente tabla se incluye el cálculo del caudal.

Tabla 2: Calculo hidráulico de caudal.

Cálculo de Caudal				
Descripción	Cantidad	Dotación	Unidad	Caudal (l/d)
Estudiantes	75	50	l/Alumnos/d	7,500
Jornadas	2			
Personal Administrativo	8	50	l/Empleado/d	400
Albergue	200	50	l/Persona/d	10,000
	358			
K1	1.5		QM (l/d)	17,900
K2	3		QM (m ³ /d)	17.90
			QM (l/s)	0.207
			QM (gal/min)	3.284
			QMD (m ³ /d)	26.850
			QMD (l/s)	0.311
			QMH (m ³ /d)	53.700
			QMH (l/s)	0.622

De los resultados obtenidos:

QM = 0.207 l/s = 17.90
m³/día

QMD = 0.311 l/s

QMH = 0.622 l/s

4.2. Tanque Elevado

Volumen del Tanque Elevado V_{te}

$$V_{te} = (100 \% \text{ caudal medio } * D) + V_{\text{incendio}}$$

D=	1 Dia
$V_{\text{incendio}}=$	4.5 m ³
$V_{te}=$	17.90 m ³
$V_{te}=$	22.40 m³

Dimensiones del Tanque Elevado

R=	1.50 m
H Liquido=	3.00 m
H Borde Libre=	0.50 m
H Total = Liquido + Borde Libre =	3.50 m
$V_{tot}=$	24.74 m³

*Se utilizará tanque de polietileno de 30 m³ o 30,000 litros

*Opción 2. Dimensiones de requerirse tanque subterráneo

Dimensiones del Tanque Subterráneo

Largo=	3.00 m
Alto=	2.50 m
Ancho=	3.00 m
Borde libre=	0.20 m
Volumen=	24.30 m³

4.3. Cálculo hidráulico de la red exterior de agua potable

Para realizar el cálculo de la red exterior de agua potable se utilizó el Software Epanet en su versión 2.0, el sistema exterior está compuesto por un tanque de almacenamiento con una capacidad de 24.7 m³ (6,000 galones) a una altura de losa de 4.0 m. El sistema puede trabajar completamente por gravedad desde el tanque elevado, mismo que es conducido por una tubería de 1". Los resultados obtenidos de la modelación hidráulica se incluyen a continuación.

Sistema por Gravedad:

En la siguiente figura se puede observar el modelo perfectamente trabajando por gravedad desde el tanque elevado con una cota de losa de 4.0 m.

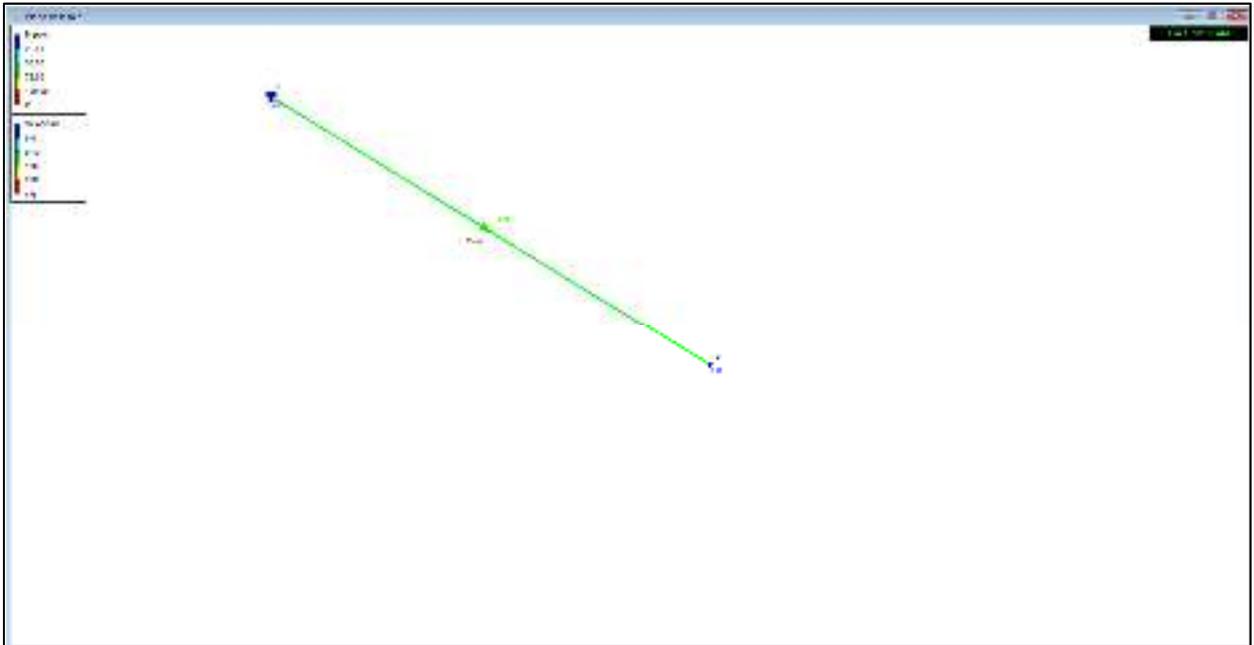


Ilustración 8: Modelo de red de agua exterior por gravedad.

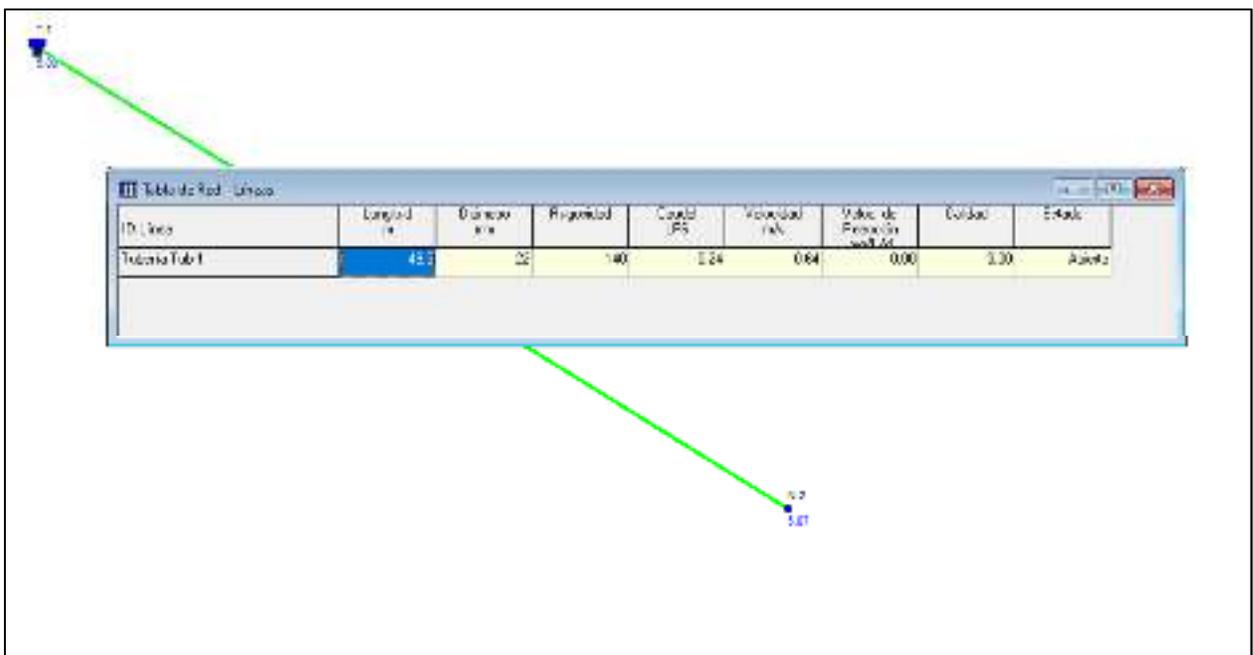


Ilustración 9: Tabla con parámetros de tuberías.

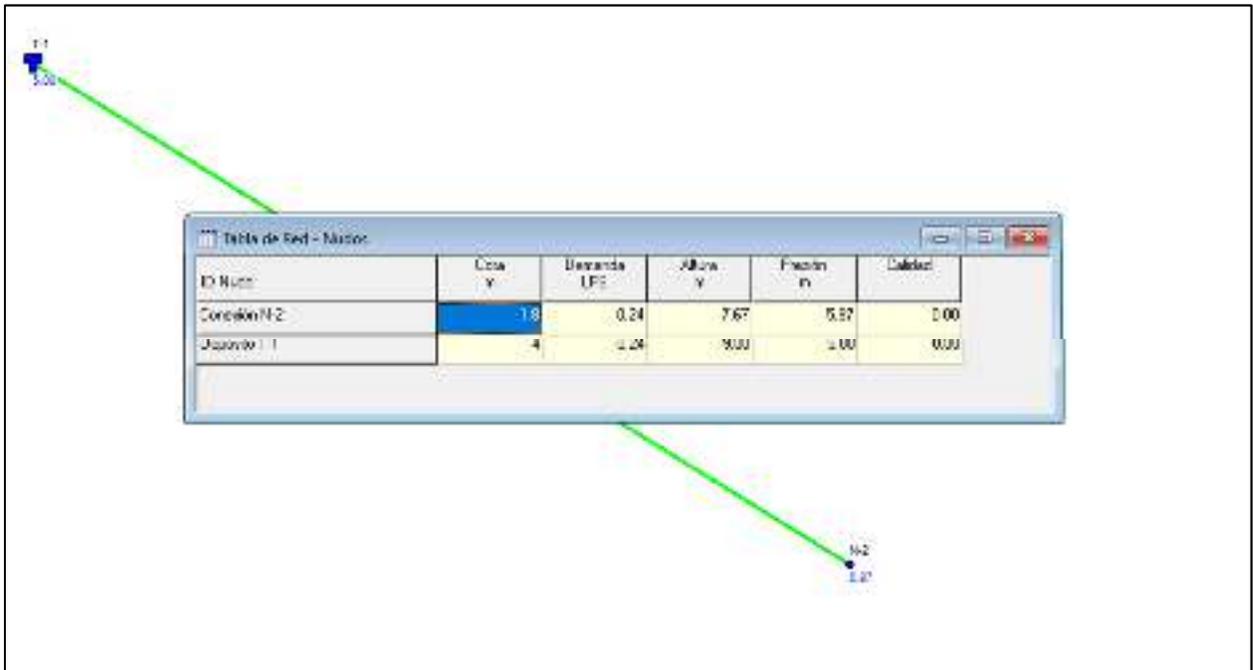


Ilustración 10: Tabla con parámetros de nodos.

4.4. Cálculo hidráulico de la red interior

El cálculo hidráulico para el diseño de las tuberías interiores de la escuela y el albergue se realizó por medio del Método Hunter, el método pretende evaluar el caudal máximo probable y se basa en el concepto de que únicamente unos pocos aparatos, de todos los que están conectados al sistema, entrarán en operación simultánea en un instante dado. El efecto de cada aparato que forma parte de un grupo numeroso de elementos similares depende de:

- Caudal del aparato, o sea el flujo que deja pasar el servicio (q).
- Frecuencia de uso: tiempo entre usos sucesivos (T).
- Duración de uso: tiempo que el agua fluye para atender la demanda del aparato (t)

Los valores aceptados por la mayoría de los códigos para los diferentes aparatos se muestran en la siguiente Tabla.

Unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en los edificios (aparatos de uso público).

Cálculo de Unidades Hunter en la escuela

Tabla 3. Aparatos sanitarios para el módulo de la escuela.

Aparatos Sanitarios Escuela			
Aparatos	N	U. G	UH
Lavamanos	4	2	8
Inodoro con tanque	9	5	45
Ducha	6	4	24
Urinario con tanque	9	5	45
Suma			122

Total, unidades Hunter 122

NOTA: Para calcular tuberías de distribución se usarán las cifras indicadas en la tercera columna. Debe asumirse este número de unidades de gasto por cada salida.

Cabe señalar que esta estimación del gasto en sistemas de servicios se realizó en 1940. Además, se debe recalcar que la estimación es el flujo máximo probable, así que para nuestra actualidad esta estimación queda un poco sobrada, dando selecciones de equipos de servicios un poco sobre dimensionados.

Sin embargo, existe una modificación a este Método realizada en el año 1987 en donde se utiliza la curva mostrada en la siguiente figura, por lo que para la estimación del gasto se utilizará el Método modificado, el cual da estimaciones más precisas para la actualidad.

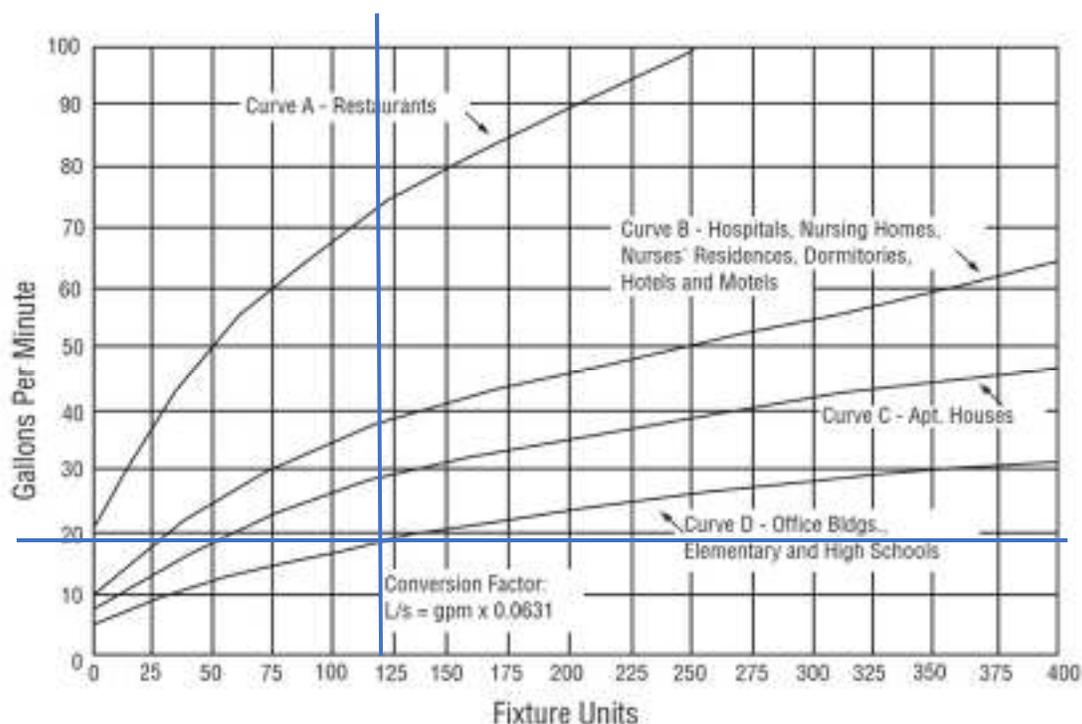


Ilustración 11: Curvas para la estimación de gasto.

Gastos probables por medio de la aplicación del Método de Hunter

De la Curva se obtiene 19 galones por minuto.

19 gal/min = 1.20 Lts/seg = 71.93 Lts/Min.

Por lo tanto, al realizar la conversión se obtiene un caudal de diseño de: **1.20 litros por segundo equivalente a 71.93 Lts/Min.**

4.4.1. Asignación del diámetro para cada aparato

Aparato	Diámetro (plg)
Ducha	$\frac{3}{4}$ "
Inodoro con tanque	$\frac{3}{4}$ "
Lavamanos	$\frac{3}{4}$ "
Pila	$\frac{3}{4}$ "

5. MEMORIA DE TÉCNICA DRENAJE SANITARIO

El cálculo de Drenaje Sanitario se encuentra en concordancia con el NORMAS DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE AGUA POTABLE, SERVICIO AUTÓNOMO NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS (SANAA).

5.1. Especificaciones técnicas de los materiales y artefactos

5.1.1. Especificaciones de la tubería

Para las tuberías de 2" a 4" que desaguarán lavabos en general e inodoros, se especifica utilizar PVC Tipo 1, Grado 1, ASTM 2241 SDR 32.5, junta cementada. Asimismo, accesorios PVC cédula 40. El sistema está integrado por: a) tubería para lavabos en general 2" PVC, b) tubería para inodoros 4" PVC, c) colectores unificadores posteriores de 4" PVC, d) cajas de registro, e) accesorios de interconexión PVC, f) colector de descarga final de 4".

5.1.2. Dimensiones de la Tubería

Las dimensiones de la tubería será conforme los planos de diseño.

5.1.3. Accesorios para Tubería

Los accesorios son piezas para: reducir diámetros, cambios de dirección, derivaciones, uniones, tapones, instalación de artefactos, cruces, curvas, etc. Los cuales deberán ser cedula 40 y cumplir con la norma ASTM D-2466.

Los accesorios deberán ser colocados conforme las ubicaciones y profundidades indicados en los planos de diseño. No se permitirá que en la obra se realicen quemaduras o calentamiento a las tuberías de PVC para efectos de realizar uniones o sustituir accesorios.

La tubería de ventilación deberá cumplir con la norma ASTM D 2241, tiene como objetivo conducir los gases generados por las aguas residuales hacia la parte externa de la edificación, los diámetros de la tubería serán directamente proporcional al diámetro de las bajadas, pero en ningún caso será inferior a la mitad del diámetro de la bajada servida.

Todas las tuberías de desagüe horizontal para aguas residuales tendrán tuberías de ventilación colocadas al pie de las bajantes, y en la prolongación posterior del tramo horizontal saliendo a la atmósfera.

La tubería de ventilación se colocará en la parte de afuera de los módulos y se sujetará con abrazaderas a los muros. La tubería de ventilación tendrá un nivel de 0.30 metros sobre el nivel del techo y rematará con un sifón invertido y estará cubierta con malla que impida el paso de insectos y roedores.

5.1.4. Especificaciones de los artefactos

Los artefactos sanitarios serán de marcas reconocidas y con garantía de dos años.

El color, característica y calidad de los artefactos sanitarios deberán ser de acuerdo a lo indicado en planos y disposiciones especiales. Los artefactos sanitarios, no deberán presentar resaltos o superficies rugosas que sean visibles, o que se encuentren ocultas y puedan retener materiales de los desechos.

Los accesorios y tuberías visibles de los artefactos deberán ser de metal cromado.

La conexión de agua al artefacto estará provista de una válvula cromada (contra llave) de marca reconocida, con el objeto de poderse interrumpir el flujo de agua en caso de mantenimiento.

Los artefactos sanitarios serán de tipo: Loza Vitrificada en color blanco.

Sanitarios

El sanitario deberá estar compuesto de un solo cuerpo, el cual incluirá la taza y depósito de descarga, capacidad del tanque 6 litros, tipo de descarga: una descarga, color blanco, sifón oculto, mecanismo de descarga: manija.

Lavamanos

Los lavamanos será conforme los planos de diseño.

Duchas

Deberá quedar embutida en la pared, con un brazo de la pared a la cabeza rociadora, con ajuste de rociado y unida al brazo por medio de una rotula, manijas metálicas de palanca, cabeza de ducha con rociador de una posición, fácil limpieza en cabeza de ducha (anticalcario), acabado cromado.

Lavatrastos

Los lavatrastos deberán ser de acero inoxidable conforme la cantidad de fosas indicadas en los planos, deberán contar con un mueble de concreto acabado con azulejo, la grifería deberá ser de marcas reconocidas y con garantía mínima de 2 años.

5.1.5. Normas y Reglamentos

- NORMAS DE DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO
 - NORMAS DE DISEÑO PARA ALCANTARILLADO SANITARIO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
 - Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, Costa Rica.
-

5.1.6. Parámetros de diseño

Parámetros de diseño para alcantarillado sanitario				
Ítem	Criterio	Valor	unidad	Observaciones
1	Horizonte de diseño	20	años	Se dimensionará el sistema a un horizonte de 20 años, se consideran 3 meses para construcción
2	Períodos de diseño			
2.1	Obra civil	20	años	Guía Técnica de Normas Sanitarias INFOM
3	Cobertura del sistema	100	%	
Hidráulica de Alcantarillas Sanitarias				
4	Rugosidad	0.010	adimensional	Tensión de arrastre y fórmula de Manning, según el material de la tubería a emplear
5	Tirantes máximos	50	%	El tirante máximo para el valor del caudal máximo futuro del colector principal será igual o inferior del 80% del diámetro interno del colector, para permitir la ventilación de forma que se minimice o elimine la generación o acumulación de gases, se cambia el diámetro escogido cuando la relación Y/D \geq 0.8
6	Velocidad mínima	0.45	m/s	Normas de Planificación y Construcción del FHA
7	Velocidad máxima	4.00	m/s	Normas de Planificación y Construcción del FHA

6. MEMORIA DE CÁLCULO DRENAJE SANITARIO

6.1. Asignación del diámetro para cada aparato sanitario

Se le asigna un número de unidades mueble (UM) y un diámetro de tubería a cada aparato sanitario, en este caso es una instalación de primera clase, quedando de la siguiente manera:

Tabla 4. Número de unidades mueble (UM) por aparato.

Aparato	Número de unidades mueble (UM) por aparato	Diámetro (plg)
Ducha	2	2"
Inodoro con tanque	4	4"
Lavamanos	1	2"
Lavatrastos	3	2"
Lavadora de ropa	3	4"
Pila	3	4"

6.2. Cálculo de caudal y asignación de diámetros

Se ha estimado un caudal para la residencia con base a las UM de la siguiente forma:

Tabla 5. Cálculo de diámetros de tubería para el módulo existente de la escuela.

Aparatos Sanitarios Existentes de Escuela					
Aparato	Cantidad	Q diseño	Número de unidades mueble (UM)	Diámetro (plg)	Caudal (lts/seg)
Lavamanos	3	0.6	3	2	1.8
Inodoro con tanque	4	1.5	16	4	6.0
Pila	1	0.6	3	2	0.6
Total=			22		8.4

Las tuberías tendrán un diámetro de 2" y 4" en PVC como se indica en la tabla anterior.

Tabla 6. Cálculo de diámetros de tubería para el módulo de la escuela.

Aparatos Sanitarios Existentes de Escuela					
Aparato	Cantidad	Q diseño	Número de unidades mueble (UM)	Diámetro (plg)	Caudal (lts/seg)
Lavamanos	3	0.6	3	2	1.8
Inodoro con tanque	4	1.5	16	4	6.0
Pila	1	0.6	3	2	0.6
Total=			22		8.4

Las tuberías tendrán un diámetro de 2" y 4" en PVC como se indica en la tabla anterior.

Tabla 7. Cálculo de diámetros de tubería para el módulo I.

Aparatos Sanitarios Escuela modulo I					
Aparato	Cantidad	Q diseño	Número de unidades mueble (UM)	Diámetro (plg)	Caudal (lts/seg)
Lavamanos	5	0.6	5	2	3.0
Inodoro con tanque	6	1.5	24	4	9.0
Ducha	6	0.6	12	2	3.6
Urinario con tanque	1	0.6	2	2	0.6
Total=			43		16.2

El agua residual de los servicios será conducida a una caja colectora, de la cual saldrá una tubería de 6" en PVC hacia el sistema de alcantarillado sanitario existente.

6.3. Asignación del diámetro para redes de ventilación

La ventilación se considera de gran importancia en la red sanitaria, ya que sirve para controlar el fenómeno de sifonamiento, para proteger los sellos hidráulicos.

“El diámetro de las tuberías de ventilación será directamente proporcional a su longitud y al diámetro de las bajadas, pero en ningún caso será inferior a la mitad del diámetro de la bajada servida” según lo establece el Manual de Criterios Normativos, Pág. 76.

Distancia máxima de la conexión de ventilación a los sellos de agua	
Diámetro del conducto de desagüe a la pieza (plg)	Distancia máxima entre el sello de agua y el tubo de ventilación (m)
1 1/4	0.75
1 1/2	1.10
2	1.50
3	1.80
4	3.00

Tabla 8. Diámetros para tuberías de ventilación.

Diámetros para tuberías de ventilación		
ítem	Artefacto	Diámetro tubería de ventilación (plg)
1	Sanitario	6

7. MEMORIA DE TÉCNICA DRENAJE PLUVIAL

El cálculo de Drenaje Pluvial se encuentra en concordancia con el NORMAS DE DISEÑO PARA SISTEMAS DE AGUA POTABLE, SERVICIO AUTÓNOMO NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS (SANAA).

7.1. Especificaciones técnicas de los materiales y artefactos

7.1.1. Canales de recolección

Los canales de recolección son necesarios para conducir el agua de lluvia de los techos, hacia los ductos del drenaje pluvial, los canales serán de PVC de alto caudal, los cargadores de canal deberán estar espaciados a una longitud no mayor de 1.00 metro.

7.1.2. Especificaciones de la tubería

La tubería de PVC para drenaje pluvial deberá cumplir con la norma ASTM F949 de 4" hasta 18" y AASHTO M304 de 24" hasta 36", corresponde a las tuberías de bajadas y conducción de las aguas de lluvia hacia los lugares de descarga o hacia los lugares de almacenamiento de agua de lluvia para poder utilizarla posteriormente. Los diámetros de las tuberías de bajada deberán ser calculados conforme el caudal de cada bajada, el cual estará en función del área a drenar, y conforme sea indicado en los planos de diseño.

7.1.3. Dimensiones de los canales y las tuberías

Las dimensiones de los canales y la tubería será conforme los planos de diseño.

7.1.4. Accesorios para Tubería

Los accesorios son piezas para: reducir diámetros, cambios de dirección, derivaciones, uniones, tapones, instalación de artefactos, cruces, curvas, etc. Los cuales deberán ser cedula 40 y cumplir con la norma ASTM D-2466.

Los accesorios deberán ser colocados conforme las ubicaciones y profundidades indicados en los planos de diseño. No se permitirá que en la obra se realicen quemaduras o calentamiento a las tuberías de PVC para efectos de realizar uniones o sustituir accesorios.

7.1.5. Normas y Reglamentos

- NORMAS DE DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO
- NORMAS DE DISEÑO PARA ALCANTARILLADO SANITARIO, ALCANTARILLADO PLUVIAL Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
- Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, Costa Rica.

7.1.6. Parámetros de diseño

Parámetros de diseño para agua pluvial				
Ítem	Criterio	Valor	unidad	Observaciones
1	Horizonte de diseño	20	años	Se dimensionará el sistema a un horizonte de 20 años, se consideran 3 meses para construcción
2	Períodos de diseño			
2.1	Obra civil	20	años	Guía Técnica de Normas Sanitarias INFOM
3	Cobertura del sistema	100	%	Urbanización completa Cluster A y Cluster B
4	Frecuencia lluvia	5	años	Normas de Planificación y Construcción del FHA
Hidráulica de Alcantarillas Pluviales				
5	Diámetro mínimo pluvial	8.00	plg	Normas de Planificación y Construcción del FHA
	Diámetro mínimo conexiones domiciliarias	6.00	plg	Normas de Planificación y Construcción del FHA
6	Velocidad mínima	0.45	m/s	Normas de Planificación y Construcción del FHA
7	Velocidad máxima	4.00	m/s	Normas de Planificación y Construcción del FHA
10	Profundidad mínima de la tubería sobre la corona (nivel superior del tubo)	1.00	m	Normas Generales Alcantarillado INFOM
11	Tubería PVC NOVAFORT			PVC ASTM F949 de 4" hasta 18"
				PVC AASHTO M304 de 24" hasta 36"

8. MEMORIA DE CÁLCULO DRENAJE PLUVIAL

Área del terreno = 980.67 m²

Área a drenar No permeable = 980.67 m²

Área a drenar Permeable = 0.0 m²

8.1. Cálculo del caudal del Área a drenar No Permeable (980.67 m²)

Se dispone de un área de piso de concreto, y de dos áreas de construcción a las cuales se les calculará sus bajantes pluviales para drenar el techo.

Construcción	Área (m ²)	Área (Ha)
Piso de concreto	457.27	0.046
Construcción existente en uso, módulo de baños	19.33	0.002
Construcción existente en uso, Aulas	504.07	0.050
Total	980.67	0.098

Por ser una superficie impermeable de techos se estimará una C de 1.00, debido a que se quiere 0% de infiltración.

Estimando una frecuencia de ocurrencia de 5 años, un tiempo de concentración de t = 5 minutos y que el inmueble estará ubicado en la Ciudad Capital, se tendrá una Intensidad de lluvia igual a 158.13 mm/hora.

Cálculo de la Intensidad de Lluvia

Utilizando las fórmulas

A	2351	Parámetro de ajuste
B	15	Parámetro de ajuste
t	5	Duración en minutos
n	0.901	Parámetro de ajuste
Tr	5	Período de retorno
i	158.13 mm/h	Con tiempo de retorno de 20 años
C	1	Debido a que se requiere 0% de infiltración

Cálculo del Caudal por Módulo y Bajante

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360} \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$C = 1$$

Relación entre la escorrentía y la cantidad de lluvia caída en el Área, 0% de infiltración

I = 158.13 mm/hora Intensidad de lluvia

En la siguiente tabla se muestran los caudales producto de las construcciones existentes y el piso de concreto.

Construcción	Área No Permeable(m ²)	Caudal (m ³ /s)	Caudal (l/s)
Piso de concreto	Área No Permeable	0.020	20.086
Construcción existente en uso, módulo de baños	Bajante 1	0.001	0.849
Construcción existente en uso, Aulas	Bajante 2	0.022	22.141
Total		0.043	43.08

El caudal del área a Drenar No Permeable es de 43.08 L/seg.

Cálculo del Diámetro de Bajantes (1%)

$$D = \left[\frac{691000 \cdot Q \cdot 0.009}{S^{1/2}} \right]^{3/8}$$

Construcción	Bajantes	Diámetro (mm)	Diámetro Comercial (plg)	Diámetro (plg)
Piso de concreto	Área No Permeable	Directa en el piso		
Construcción existente en uso, módulo de baños	Bajante 1	4.43	0.17	2
Construcción existente en uso, Aulas	Bajante 2	15.03	0.59	2

El diámetro de las bajantes se encuentra entre 2" respectivamente.

El agua pluvial del área no permeable será utilizada para abastecer el tanque de cosecha de lluvia.

9. MEMORIA DE CÁLCULO COSECHA DE AGUA

Cálculo del Volumen del Tanque de Almacenamiento (Cosecha de Lluvia)

Oferta de Agua de Lluvia

$$AI = \frac{Ppi \times C \times a}{1,000}$$

Ppi=		Precipitación Promedio Mensual
C=	1	Coefficiente de Escorrentía
A=	454.03 m ²	Área de Captación
AI=	77.37	Oferta del Mes

Modulo	Área techos (m ²)
Dirección	40.55
C. Computo	41.40
Aula 4 y 5	62.34
Aula 4 y 6	61.33
Aula 1, 2 y 3	91.69
Aula 1, 2 y 4	87.62
Baños	69.10

El centro educativo dispondrá de techos impermeables, con los cuales se tendrá la capacidad de captar el mayor volumen de agua lluvia

Mes	Precipitación mm	Oferta de agua (m ³)		Demanda (m ³)		Diferencia (m ³)
		Mensual	Acumulada	Mensual	Acumulada	
Junio	160.5	72.87	72.87	33.26	33.26	39.61
Julio	87.3	39.64	112.51	33.26	66.53	45.98
Agosto	99	44.95	157.46	33.26	99.79	57.66
Septiembre	170.4	77.37	234.82	33.26	133.06	101.76
Octubre	121.3	55.07	289.90	33.26	166.32	123.57
Noviembre	32.6	14.80	304.70	33.26	199.59	105.11
Diciembre	9.6	4.36	309.06	33.26	232.85	76.20
Enero	5.6	2.54	311.60	33.26	266.12	45.48
Febrero	4.2	1.91	313.51	33.26	299.38	14.12
Marzo	9.4	4.27	317.78	33.26	332.65	-14.87
Abril	43.2	19.61	337.39	33.26	365.91	-28.52
Mayo	148.3	67.33	404.72	33.26	399.18	5.54
						123.57

Dotación diaria para cada persona

Dot. Diaria 3.10 l/hab/día

El agua de lluvia que será utilizada exclusivamente para el servicio de sanitarios y riegos

El tanque tendrá una capacidad equivalente al 25 % del tanque recomendado en el análisis

Volumen 30.89 m³

Dimensiones tanque de almacenamiento

Longitud= 4 m
 Ancho= 4 m
 Altura= 2 m
 Volumen= 32 m³

*El tanque tendrá una capacidad equivalente al 25% del tanque recomendado en el análisis lo que equivale a 1.0 mes de consumo doméstico.

10. Cálculo de la Bomba de la Cisterna

Línea de Impulsión

QMD = 0.013 l/seg
 Horas de bombeo = 24.00 horas
 Qbombeo = 0.308 l/seg

Cálculo de la Bomba

Diámetro de impulsión: 3/4 "
 Diámetros internos a evaluar 0.72 "
 Diámetros comerciales a evaluar 3/4 "
 Velocidad 1.174 m/s

Pérdidas por Hazen - Williams

L=	25.00	m
Qbombeo=	0.308	l/s
∅=	3/4	"
C=	150	PVC

Hf= 1.89 m

Carga dinámica total

hd = Diferencia de niveles en metros

hd= 2.25 m

Hf = Pérdida de impulso

Hf= 1.89 m

Hv = Pérdidas de velocidad en tubería de impulsión

Hv= 0.07 m

Hm = Pérdidas menores por accesorios

Hm= 0.39 m

hd + Hf + Hv

C.D.T.= + Hm

C.D.T.= 4.60 m

Golpe de ariete
 e=eficiencia de bomba

0.7

	G.A.=	167.31	m
Ea=	28100	kg/cm ²	
V=	1.174	m/s	
Ø=	1.8288	interno (cm)	
Et=PVC	28100	kg/cm ²	
Et=HG	2100000	kg/cm ²	
e=	0.7		

Presión de tubería	245.59	PSI	SDR 13.5
--------------------	--------	-----	----------

Potencia de la bomba	0.03	HP
----------------------	------	----

La bomba comercial a utilizarse en el sistema es de 0.5 HP.

En este apartado se ha diseñado la cosecha de agua lluvia que se capta de los techos del centro educativo, incluyendo el sistema de bombeo mediante el esfuerzo conjunto de la AMDC-CAM para el proyecto “Reforzamiento de Instalaciones Críticas para Albergue en Colonia Betania de Comayagüela M.D.C. (Escuela Juan Guifarro López)” KfW-025. Dicha cosecha de agua es capaz de almacenar hasta 32 m³ de agua lluvia no apta para consumo. Cabe mencionar que en las reuniones previas de los Marcos de Participación de las Partes (MPP) la directora del centro escolar ha transmitido sus inquietudes y preocupaciones acerca de la cisterna para almacenar agua lluvia hacia la UEPP, ya que, no esta a favor de dicho almacenamiento para no afectar los arboles de la escuela, aunado a esto ha sugerido utilizar un tanque de polietileno de 30,000 litros apoyado en el suelo, contrario a lo que el análisis del sistema sugiere, por lo que, la construcción de esta obra queda sujeta al fiel cumplimiento del cálculo y análisis hidráulico de este documento, de no seguir estas recomendaciones, se ofrece la alternativa de utilizar el tanque existente y elevarlo con la salvedad que el cálculo arroja un volumen de almacenamiento de 24.7 m³.



*Programa de Adaptación Urbana al Cambio
Climático en Centroamérica-Componente Honduras*



Alcaldía Municipal del Distrito Central
Unidad Municipal de Gestión Integral de Riesgos
Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica
Componente Honduras

Nombre del Proyecto:

**Reforzamiento de Instalaciones Críticas: Acondicionamiento de la
Escuela Juan Guifarro López para su habilitación como albergue
durante emergencias en el D.C. Col. Betania, Tegucigalpa, M.D.C.**

Código: KfW-027
Memoria Cálculo Estructural
Renan E. Rivera

Fecha: agosto
2023



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. METODOLOGÍA.....	4
3. ESTRUCTURA DE ALBERGUE Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO.....	8
3.1 SECCIONES UTILIZADAS.....	9
3.2 MODELACION DE LAS CARGAS	10
3.2.1 DEFINICION DE CARGA MUERTA.....	10
3.2.2 DEFINICION DE CARGA VIVA.....	11
3.2.3 DEFINICION CARGA SISMO.....	12
3.2.4 DEFINICION CARGA VIENTO.....	21
3.3 COMBINACIONES DE CARGA DE DISEÑO	24
3.4 ESTIMACIÓN DE MASAS.....	28
3.5 MODOS DE VIBRACION.....	29
3.6 REVISION DE SECCION PROPUESTAS Y ACERO DE REFUERZO	30
3.7 DISEÑO DE CIMENTACION.....	47
4. CONCLUSIONES	76



1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se exponen los análisis estructurales de las obras para el Reforzamiento de la estructura existente de la Escuela Juan Guifarro López para su habilitación como albergue durante emergencias en el D.C. Col. Betania, Tegucigalpa, M.D.C. La estructura en cuestión está compuesta vigas y columnas de concreto como elementos sismos resistentes básicos, que sostienen un entrepiso metálico con Joist. El sistema estructural posee una distribución clásica para sistemas estructurales ideal para resistir fuerzas sísmicas en términos de regularidad geométrica en planta.

En este documento se expondrán las asunciones y consideraciones utilizadas, al igual que los cálculos de las solicitaciones y resistencias que deberán asegurar -razonablemente- el funcionamiento correcto e ininterrumpido de estos elementos durante su vida útil.

Para el diseño de los diferentes elementos, se seguirán los lineamientos establecidos en:

1. Código Hondureño de Construcción,
2. Reglamento para Concreto Estructural (ACI 318-08) y comentarios
3. American Institute of Steel Construction, (AISC ASD-89)
4. Cualquier otro documento al cuál éste haga referencia.

Objetivos:

Objetivo general

Realizar el modelamiento y los cálculos estructurales necesarios que garanticen la funcionalidad adecuada de los diversos tipos de Estructuras propuestas en el proyecto así mismo determinar las dimensiones optimas y características de estos.

Objetivos específicos

- 1) Diseñar un sistema de entrepiso y con tableros de losa aligerada y marcos semirrígidos de concreto armado, así como su cimentación y estructura de techo, considerando todas las



diferentes configuraciones, sometida a todos los efectos de las posibles cargas que deba sobrellevar en su vida útil. De igual manera, se deberán exponer de manera clara los resultados y conclusiones de estos estudios y ensayos.

2. METODOLOGÍA

Características de los Materiales

Los materiales empleados deben cumplir con lo estipulado en el Código Hondureño de la Construcción (CHOC) y las normas referenciadas por el mismo. A continuación, se presentarán las características de los materiales considerados en el diseño.

Con la finalidad de resolver sistemas estructurales hiperestáticos se ha desarrollado métodos no tradicionales, considerando la facilidad en el desarrollo del método seleccionado así como su sistematización mediante el uso de computadoras para este caso se usará el método de rigidez y el método de los Elementos finitos (placas y muros), por seguir un procedimiento organizado que sirve para resolver estructuras determinadas e indeterminadas, estructuras linealmente elásticas y no linealmente elásticas.

En la actualidad con el desarrollo de la computación se han desarrollado innumerables programas de computadora basados en el método general de rigidez y sobre todo el método de los Elementos finitos, los programas utilizados en el proyecto son los siguientes:

ETABS 20.3

El programa ETABS, pertenecen a la empresa CSI Computers & Structures, INC ETABS 20.3 se ha desarrollado en un ambiente constructivo totalmente integrado del análisis y del diseño, ideal para el análisis y diseño de edificios y naves industriales, al igual que el SAP 2000, puede realizar análisis de estructuras completas, pero tiene muchísimas opciones extras que simplifican el diseño de edificaciones; como, por ejemplo: cálculo automático de coordenadas de centros de masa (X_m , Y_m).



Calculo automatico de coordenadas de centros de rigideces (Xt, Yt), calculo automatico de fuerzas sísmicas, sus excentricidades y aplicacion en el centro de masas, calculo automático de masas del edificio a partir de los casos de cargas elegidos, división automática de elementos (Auto-Mesh), así se pueden definir elementos que se cruzan, y el programa los divide automáticamente en su análisis interno, o se puede dar el comando de que divida los elementos en el mismo modelo, plantillas predefinidas de sistemas de losas planas, losas en una dirección, losas reticulares o aligeradas, etc.

CONCRETO

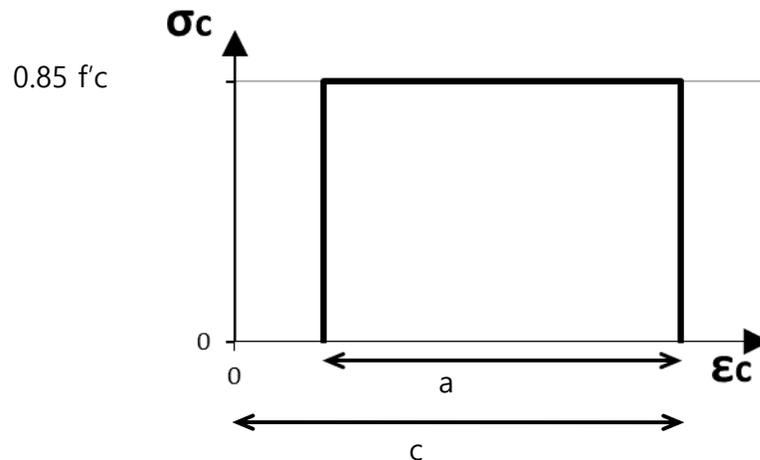
Todos los elementos que requieran de este material estarán constituidos por concreto con $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ (4,000 psi). De acuerdo al CHOC y ACI 318-95, este tipo de concreto presenta las siguientes características:

<u>Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$</u>		
Módulo de Elasticidad	$E_c = 15,100 * \sqrt{f'c}$	253,456.7 kg/cm^2
Resistencia Promedio a Compresión	$f'cr = f'c + 84$	374 kg/cm^2
Máxima Deformación Unitaria		0.0035
Resistencia a Tensión	$fct = 10\% f'c$	28 kg/cm^2
Coefficiente de Poisson		$\nu = 0.2$

Tabla – Datos Mecánicos del Concreto

La ley constitutiva adoptada para el estado límite último a compresión será al correspondiente al "stress block" ó distribución rectangular. Se adoptó esta simplificación por los buenos resultados

que permite esta propuesta y por la aceptación de la misma dentro de la comunidad ingenieril. En el caso del estado último a tensión, su aporte será despreciado.



Donde:

$$a = \beta_1 c$$

$$\beta_1 = 0.85$$

c: Representa la altura de la sección bajo compresión.

Figura - Ley Constitutiva del Concreto

ACERO DE REFUERZO

Todos los elementos de concreto armado estarán reforzados por acero corrugado grado 40, en caso contrario, este será especificado en los planos taller. De acuerdo al CHOC, este tipo de acero presenta los siguientes valores:

Módulo de Elasticidad	$E_s = 2,038,901.90 \text{ kg/cm}^2$
Esfuerzo Máximo Asumido	$f_y = 60 \text{ ksi} = 4200 \text{ kg/cm}^2$
Deformación Unitaria de Fluencia	$\epsilon_{sy} \approx f_y / E_s = 0.002059$

Tabla – Datos Mecánicos del Acero de Refuerzo

La ley constitutiva adoptada para el estado límite último será el correspondiente a un material idealizado perfectamente plástico. Adicionalmente este diagrama será tomado como simétrico tanto para compresión como para tensión.

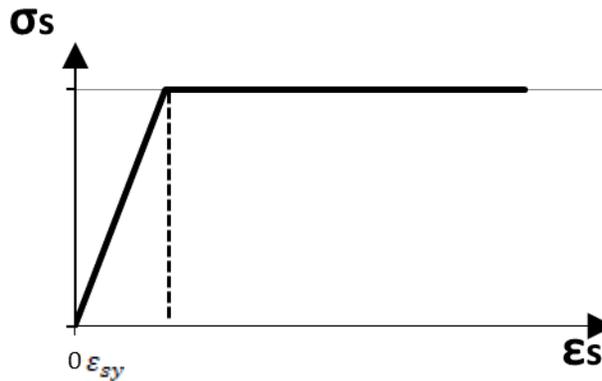


Figura - Ley Constitutiva del Acero de Refuerzo

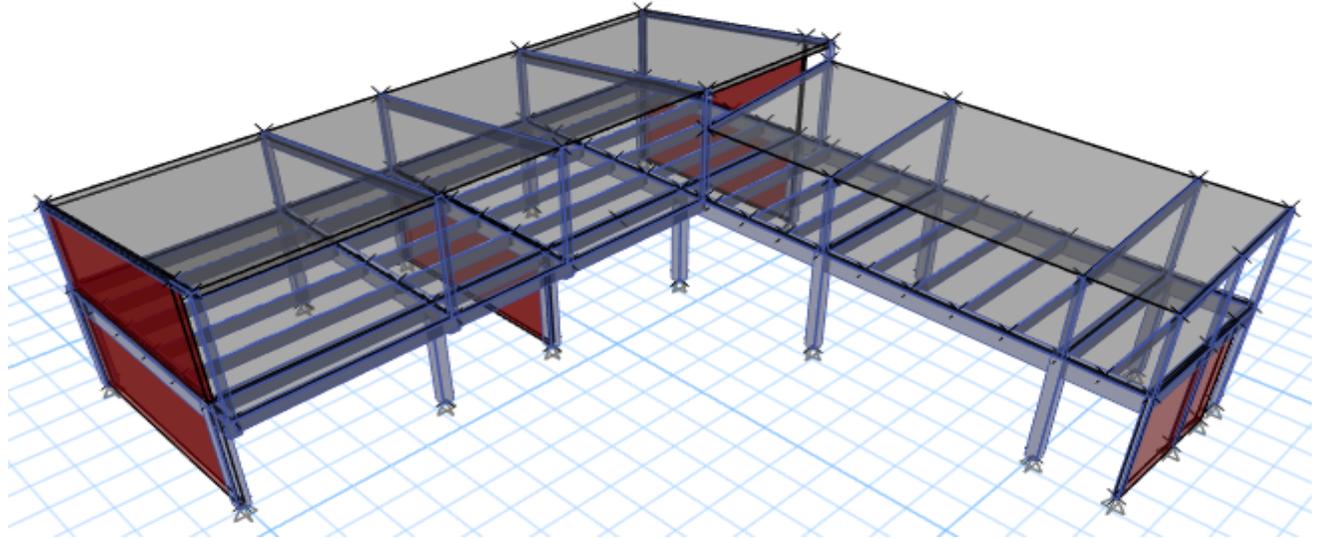
ACERO ESTRUCTURAL

Todos los elementos de Joist y la estructura de techo se utilizará este tipo de material. Este tipo de acero presenta los siguientes valores:

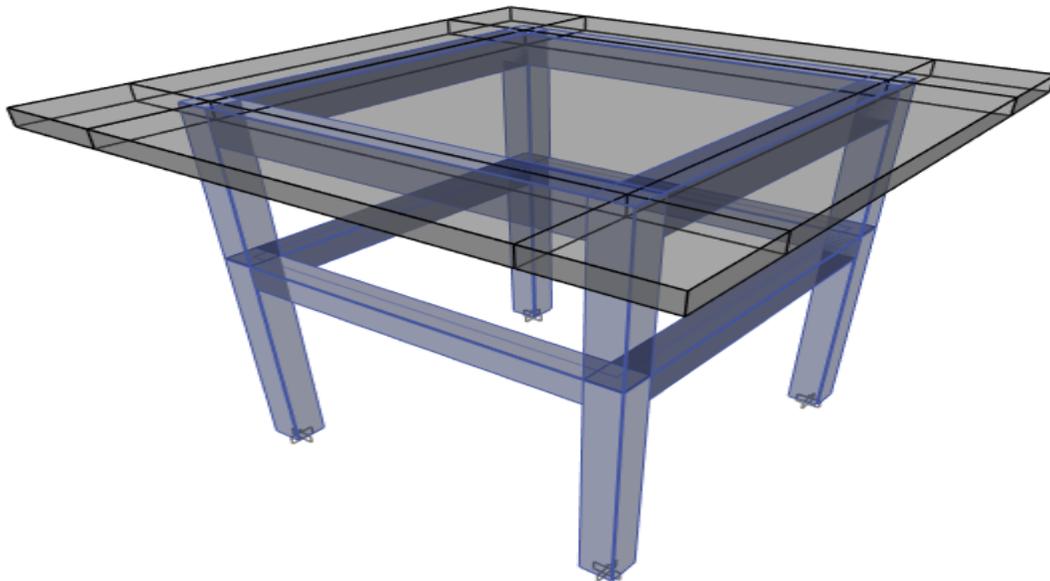
Table - Material Properties - Steel Data

Material	Fy tonf/m2	Fu tonf/m2	Fye tonf/m2	Fue tonf/m2	SSHysType	FinalSlope
A992Fy50	35153.48	45699.53	38668.83	50269.48	Kinematic	-0.1

3. ESTRUCTURA DE ALBERGUE Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO



Modelo Tridimensional de la estructura del albergue



Modelo Tridimensional de la estructura para tanque de almacenamiento

3.1 SECCIONES UTILIZADAS

El modelo geométrico se ha desarrollado mediante elementos tipo “Membrana” asignando diferentes secciones, siendo las siguientes para el albergue:

Table - Area Section Property Definitions - Summary

Name	Type	Element Type	Material	Total Thickness m	Deck Material	Deck Depth m
Deck1	Deck	Membrane	4000Psi	0.145	A992Fy50	0.075

Table - Frame Section Property Definitions - Summary

Name	Material	Longitudinal Bar Material	Tie Bar Material	Area m2	Depth m	Width m	I33 m4	I22 m4	Design Type
JOIST	A992Fy50	A615Gr60	A615Gr60						Joist
COL 35x35	4000Psi	A615Gr60	A615Gr60	0.1225	0.35	0.35	0.001251	0.001251	Column
V20X40	4000Psi	A615Gr60	A615Gr60	0.08	0.4	0.2	0.001067	0.000267	Beam
V25X40	4000Psi	A615Gr60	A615Gr60	0.1	0.4	0.25	0.001333	0.000521	Beam
V35X40	4000Psi	A615Gr60	A615Gr60	0.14	0.4	0.35	0.001867	0.001429	Beam
V35X60	4000Psi	A615Gr60	A615Gr60	0.21	0.6	0.35	0.0063	0.002144	Beam

Y las siguientes para la estructura del tanque:

Table - Area Section Property Definitions - Summary

Name	Type	Element Type	Material	Total Thickness m
Losa 20cm	Slab	Shell-Thin	4000Psi	0.2

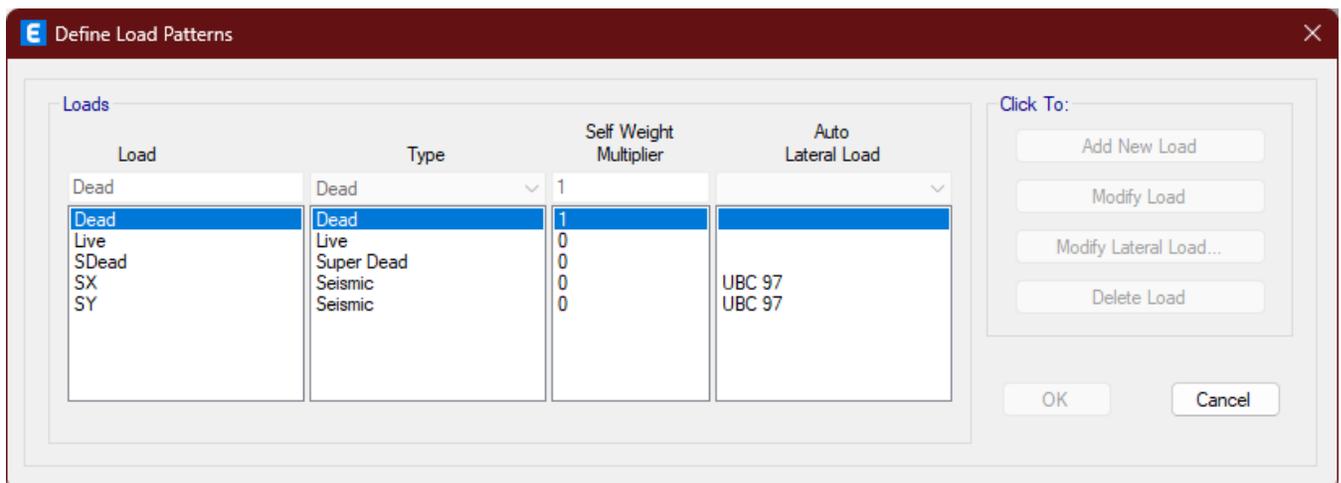
Name	Material	Longitudinal Bar Material	Tie Bar Material	Area m2	Depth m	Width m	I33 m4	I22 m4	Design Type
COL 30x30	4000Psi	A615Gr60	A615Gr60	0.09	0.30	0.30	0.000675	0.000675	Column
V30X30	4000Psi	A615Gr60	A615Gr60	0.09	0.3	0.3	0.000675	0.000675	Beam
V30X40	4000Psi	A615Gr60	A615Gr60	0.12	0.4	0.30	0.0016	0.0009	Beam

3.2 MODELACION DE LAS CARGAS

Name	Type	Self Weight Multiplier	Auto Load
Dead	Dead	1	
Live	Live	0	
SDead	Super Dead	0	
SX	Seismic	0	UBC 97
SY	Seismic	0	UBC 97

3.2.1 DEFINICION DE CARGA MUERTA

El software de forma automática proporciona el cálculo del peso propio de los elementos definidos en el modelo geométrico mediante el multiplicador "self weight" en general el software considera un peso del concreto reforzado de 2400 kg/m³, se auto calcula de acuerdo a las secciones transversales asignadas. En el diseño revisado la misma se definió como se muestra a continuación:



3.2.2 DEFINICION DE CARGA VIVA

Se consideró una carga viva de 500 kg/m² en la losa de piso, en la categoría de áreas de reuniones públicas y auditorios, incluye balcones (Áreas con asientos móviles y otras áreas). Según la siguiente tabla:

OCUPACIÓN O USO		CARGA UNIFORME	CARGA CONCENTRADA
Categoría	Descripción	Kg/m ²	A Kg
1	Aceras y calles de entrada	1,250	Ver nota b
2	Áreas de reuniones públicas ^e y auditorios, incluye balcones	250	0
	Áreas con asientos móviles y otras áreas	500	0
	Escenarios y plataformas	625	0
3	Armerías	750	0
4	Bibliotecas	300	500 ^d
	Cuartos de libros	625	750 ^d
5	Bodegas y almacenes	625	0
	Pesada	1,250	0
6	Cornisas y marquesinas	300 ^a	0
7	Cuartos de baño o sanitarios	Ver nota f	0
8	Escuelas	200	500 ^d
9	Estacionamientos o garajes	500	Ver nota b
	Vehículos en general y/o taller	250	Ver nota b
10	Fábricas	375	1,000 ^d
	Liviana	625	1,500 ^d
	Pesada	500	
11	Graderías, palcos, bancas o sillas	500	
12	Hospitales	200	500 ^d
13	Imprentas	750	1,250 ^d
	Cuartos de ordenación y composición	500	1,000 ^d
14	Oficinas	250	1,000 ^d
15	Puentes peatonales y pasarelas	500	0
16	Residencial ^g	200	0 ^h
	Área básica de piso	300 ^a	0
	Balcones exteriores	200 ^a	0
17	Salidas de lugares públicos ⁱ	500	0 ^h
18	Sistemas de piso para acceso	250	1,000 ^d
	Uso de computadoras	500	1,000 ^d
19	Terrazas en techos	Igual al área servida o para el tipo de ocupación acomodada	
20	Tiendas	500	1,500 ^d

^a Ver la Sección 1.1.6 para reducción de carga viva.

^b Ver la Sección 1.1.4.3, segundo párrafo, para cargas concentradas. Ver la Tabla 1.1.4-2 para barreras de vehículos.

^c Las áreas de reuniones públicas incluyen ocupaciones tales como salones de baile, cuartos de ejercicios, gimnasios, áreas de juego, plazas, terrazas y ocupaciones similares que generalmente son de acceso público.

^d Ver la Sección 1.1.4.3, primer párrafo, para el área de aplicación de la carga.

^e Ver la Sección 1.1.5.4 para techos con propósitos especiales.

^f Las cargas en cuartos de baño o sanitarios no deberán ser menores que las cargas para la ocupación a la que están asociados, pero no necesita exceder 250 Kg/m².

^g Las ocupaciones residenciales incluyen residencias privadas, apartamentos y cuartos de huéspedes de hoteles.

3.2.3 DEFINICION CARGA SISMO.

Por facilidades constructivas y por reducción de costos se optará por tratar de homogeneizar los diseños de las diferentes cunetas. Es decir, se tratarán de mantener mismos materiales, espesores constantes.

El proyecto deberá de desarrollarse con la finalidad de garantizar un comportamiento que haga posible:

- Resistir sismos leves sin daño
- Resistir sismos moderados considerando la posibilidad de daños estructurales leves
- Resistir sismos severos con posibilidad de daños estructurales importantes, evitando el colapso de la edificación.

El territorio nacional se encuentra dividido en nueve zonas, esta zonificación se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de estos con la distancia epicentral, así como en información neotectónica

A cada zona se le asigna un factor Z según se indica en la siguiente tabla, este factor se interpreta como la aceleración máxima del terreno.

ZONA ZISMICA	1	2	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6
Z	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50

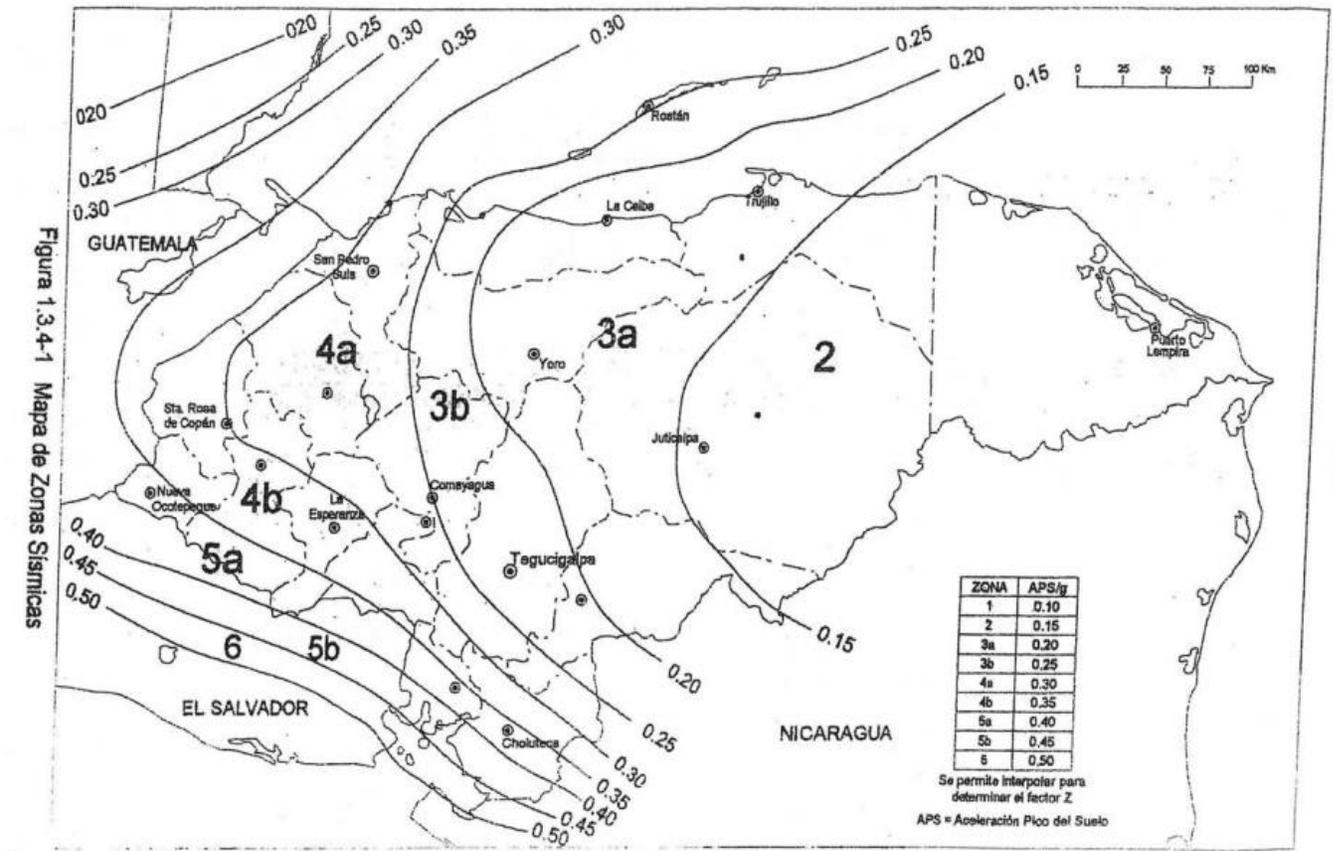


Figura: Mapa de zonas sísmicas

El análisis sísmico se realizó según la norma CHOC - 08, con el procedimiento de cargas laterales equivalentes. Considerando las condiciones de suelo, las características de la estructura y las condiciones de uso, se utilizaron los parámetros siguientes:

Puesto que el mapa anterior permite interpolar Z (factor de aceleración pico del suelo), para Tegucigalpa se tiene:

$$Z = \frac{0.2 + 0.25}{2} = 0.225$$

$$K_h = Z = 0.225$$

$$K_v = \frac{K_h}{2} = 0.1125$$

Ecuación: factores de aceleración pico del suelo según el Código Hondureño de la Construcción (CICH, 2008, pp. 1-21).

Donde,

Z : factor de aceleración pico del suelo interpolado.

K_h : factor de aceleración horizontal.

K_v : factor de aceleración vertical.

Tabla 1.3.4-2 Coeficiente del suelo S^a y parámetros para curvas de espectro b

Tipo	Descripción	Coeficiente S	Parámetros para espectros		
			Períodos en segundos		Exponente e
			T_a	T_b	
S1	Un perfil de suelo con: (a) Un material tipo roca caracterizado por una velocidad de onda cortante mayor que 760 m/s o por otros medios adecuados de clasificación, o (b) Condiciones de suelo medio-denso a denso, o medio-duro a duro, donde la profundidad del suelo es menor que 60 metros.	1.0	0.155	0.364	2.00
S2	Un perfil de suelo con condiciones predominantes de suelo medio-denso a denso, o medio-duro a duro, donde la profundidad del suelo excede los 60 metros.	1.2	0.186	0.524	2.00
S3	Un perfil de suelo que contiene más de 6 metros de arcilla blanda a media-duro, pero no más de 12 metros de arcilla blanda.	1.5	0.233	0.818	2.00
S4	Un perfil de suelo que contiene más de 12 metros de arcilla blanda, caracterizado por una velocidad de onda cortante menor que 150 m/s.	2.0	0.310	1.455	2.00

^a El coeficiente del sitio deberá determinarse de datos geotécnicos adecuadamente respaldados. En los lugares donde las propiedades del suelo son desconocidas en suficiente detalle como para determinar el tipo de perfil de suelo, se deberá suponer un perfil de suelo tipo S3; no será necesario asumir un perfil de suelo tipo S4 a menos que el Supervisor determine que un perfil de suelo S4 puede existir en el sitio, o en el caso de que se establezca un perfil de suelo S4 por datos geotécnicos.

^b Los parámetros de curvas para espectros de respuesta se utilizan en los procedimientos dinámicos de análisis. Ver la Sección 1.3.6.5.7 y la Figura 1.3.6-1 para los espectros de respuesta para diseño correspondientes a cada Zona Sísmica y Perfil de Suelo.

Figura: Tabla de Geología del sitio y características del suelo

Tabla 1.3.4-3 Categoría de ocupación y factores de importancia

Categoría de Ocupación	Descripción de la ocupación o funciones de la estructura	Factor de importancia sísmica I	Factor de importancia sísmica ^a I_p	Factor de importancia de viento I_w
1 Estructuras esenciales	Hospitales y otros centros médicos que tienen áreas de cirugía y emergencia. Estaciones de bomberos y policía Garajes y refugios para vehículos y aeronaves de emergencia. Estructuras y refugios en centros de preparación para emergencias. Torres de control de aviación. Estructuras y equipos esenciales del gobierno. Centros de comunicación y otros centros requeridos para la responder a una emergencia. Plantas y equipos generadores de energía para estructuras esenciales. Tanques y otras estructuras que albergan, contienen o soportan agua contra incendios requerida para la protección de estructuras con Categoría tipo 1, 2 o 3.	1.25	1.50	1.15
2 Estructuras peligrosas	Estructuras que albergan, contienen o soportan sustancias o químicos tóxicos o explosivos en cantidades suficientes que serían peligrosas a la seguridad del público en general si se soltaran.	1.25	1.50	1.15
3 Estructuras de ocupación especial	Centros de reuniones públicas para más de 300 personas. Escuelas y centros para niños o infantes. Universidades y centros similares para más de 500 estudiantes. Centros de inválidos para más de 50 residentes. Todas las estructuras para más de 5,000 personas. Las estructuras y equipos de plantas generadoras de energía; y otros centros de servicios públicos no incluidos en las Categorías 1 y 2, y que su operación continua es requerida.	1.00	1.00 ^b	1.00
4 Estructuras ordinarias	Todas las estructuras que tienen una ocupación o función no incluida en las Categorías 1, 2 o 3.	1.00	1.00 ^b	1.00

^a La limitación de I_p para la conexión de paneles en la Sección 1.3.8.2.4, deberá ser 1.00 para todo el conector.

^b Para el anclaje de maquinaria y equipo requerido para sistemas de seguridad de vidas humanas, el valor de I_p deberá tomarse como 1.5.

Figura: Tabla de Importancia de las Estructura

Tabla 1.3.4-6 Coeficiente R_w para sistemas estructurales

Sistema básico estructural ^a	Descripción del sistema resistente a fuerzas laterales	R_w ^b	Altura ^c (metros)
1 Sistema con muros de carga	1 Paredes livianas con marco y paneles de cortante		
	a) Paneles de paredes de madera para estructuras de 3 pisos o menos	8	20
	b) Todas las otras paredes livianas	6	20
	2 Muros cortante		
	a) Concreto	6	50
	b) Mampostería	6	50
	3 Muros de carga livianos de acero con riostras solo en tensión	4	20
	4 Marcos arriostrados donde las riostras soportan cargas gravitacionales		
	a) Acero	6	50
	b) Concreto ^d	6	-
c) Madera pesada	4	20	
2 Sistema de marco de edificio	1 Marco arriostrado excéntrico de acero (MAE)	10	75
	2 Paredes livianas con marco y paneles de cortante		
	a) Paneles de paredes de madera para estructuras de 3 pisos o menos	9	20
	b) Todas las otras paredes livianas	7	20
	3 Muros cortante		
	a) Concreto	8	75
	b) Mampostería	8	50
	4 Marcos arriostrados comunes		
	a) Acero	8	50
	b) Concreto ^d	8	-
c) Madera pesada	8	20	
5 Marcos arriostrados concéntricos especiales de acero	9	75	
3 Sistema de marco rígido	1 Marcos rígidos especiales (MRE)		
	a) Acero	12	S.L.
	b) Concreto	12	S.L.
	2 Marco-muro rígido de mampostería	9	50
	3 Marcos semirígidos de concreto (MSR) ^e	8	-
	4 Marcos rígidos comunes (MRC)		
a) Acero	6	50	
b) Concreto ^f	5	-	
4 Sistemas dobles	1 Muros cortante		
	a) Concreto con MRE	12	S.L.
	b) Concreto con MRC de acero	6	50
	c) Concreto con MSR de concreto ^e	9	50
	d) Mampostería con MRE	8	50
	e) Mampostería con MRC de acero	6	50
	f) Mampostería con MSR de concreto ^d	7	-
	2 Marco arriostrado excéntrico de acero (MAE)		
	a) con MRE de acero	12	S.L.
	b) con MRC de acero	6	50
	3 Marcos arriostrados comunes		
	a) Acero con MRE de acero	10	S.L.
	b) Acero con MRC de acero	6	50
	c) Concreto con MRE de concreto ^d	9	-
	d) Concreto con MSR de concreto ^d	6	-
	4 Marcos arriostrados concéntricos especiales		
	a) Acero con MRE de acero	11	S.L.
	b) Acero con MRC de acero	6	50
5 No definido	Ver Secciones 1.3.4.8.3 y 1.3.4.9.2	-	-

^a Los sistemas básicos estructurales están definidos en la Sección 1.3.4.6.

^b Ver la Sección 1.3.5.3 para la combinación de sistemas estructurales.

^c Altura límite en metros (S.L. = sin límite) aplicable a las Zonas Sísmicas 4, 5 y 6. Ver la Sección 1.3.4.7.

^d Prohibido en las Zonas Sísmicas 4, 5 y 6.

^e Prohibido en las Zonas Sísmicas 4, 5 y 6, excepto como se permite en la Sección 1.3.9.2.

Figura: Tabla de Clasificación de Sistemas Estructurales



Parámetros para el Análisis Sísmico

Factor de zona (zona 3b)	$Z = 0.225$
Factor de uso e importancia (categoría B)	$U = 1.0$
Factor de suelo (S2)	$S = 1.2$
Período para definir espectro de pseudo aceleración	$T_p = 0.1809$ s, en dirección x $T_p = 0.0664$ s, en dirección y
Reducción de la respuesta	$R_w = 8$

UBC 97 Auto Seismic Load Calculation

Este cálculo de la carga lateral sísmica autogenerado para el patrón de carga SX de acuerdo a el código UBC 97, calculado por el programa ETABS.

Direction and Eccentricity

Direction = X

Structural Period

Period Calculation Method = Program Calculated

Coefficient, C_t [UBC 1630.2.2]

$$C_t = 0.035ft$$

Structure Height Above Base, h_n

$$h_n = 26.25$$
 ft

Approximate Fundamental Period, T_a
[UBC 1630.2.2 Eq. 30-8]

$$T_a = C_t (h_n)^{0.75}$$

$$T_a = 0.406$$
 sec

Program Calculated Period, T [UBC 1630.2.2.2]

$$T \leq 1.4T_a$$

Factors and Coefficients

Response Modification Factor, R [UBC Table 16-N]

$$R = 8$$



Importance Factor, I [UBC Table 16-K]

$$I = 1$$

Site Coefficient, C_a [UBC Table 16-Q]

$$C_a = 0.296$$

Site Coefficient, C_v [UBC Table 16-R]

$$C_v = 0.401$$

Equivalent Lateral Forces

Base Shear Coefficient [UBC 1630.2.1, Eq. 30-4]

$$= \frac{C_v I}{R T}$$

maximum [UBC 1630.2.1, Eq. 30-5]

$$= \frac{2.5 C_a I}{R} = 0.0925$$

minimum [UBC 1630.2.1, Eq. 30-6]

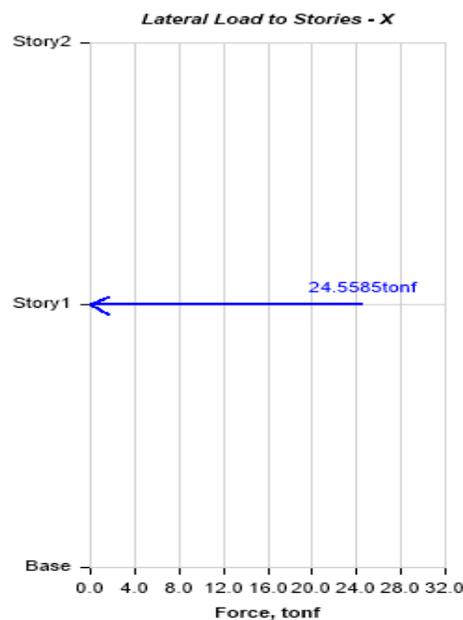
$$= 0.11 C_a I = 0.03256$$

$$\min \leq V_{\text{coeff}} \leq \max$$

Calculated Base Shear

Direction	Period Used (sec)	V_{coeff}	W (tonf)	V (tonf)	F_t (tonf)
X	0.182	0.0925	265.49727	24.5585	0

Applied Story Forces





Story	Elevation	X-Dir	Y-Dir
	m	tonf	tonf
Story2	8	0	0
Story1	4	24.5585	0
Base	0	0	0

UBC 97 Auto Seismic Load Calculation

Este cálculo de la carga lateral sísmica autogenerado para el patrón de carga SY de acuerdo a el código UBC 97, calculado por el programa ETABS.

Direction and Eccentricity

Direction = Y

Structural Period

Period Calculation Method = Program Calculated

Coefficient, C_t [UBC 1630.2.2]

$$C_t = 0.035ft$$

Structure Height Above Base, h_n

$$h_n = 26.25 \text{ ft}$$

Approximate Fundamental Period, T_a

[UBC 1630.2.2 Eq. 30-8]

$$T_a = C_t (h_n)^{0.75}$$

$$T_a = 0.406 \text{ sec}$$

Program Calculated Period, T [UBC

1630.2.2.2]

$$T \leq 1.4T_a$$

Factors and Coefficients

Response Modification Factor, R [UBC

Table 16-N]

$$R = 8$$

Importance Factor, I [UBC Table 16-K]

$$I = 1$$

Site Coefficient, C_a [UBC Table 16-Q]

$$C_a = 0.296$$

Site Coefficient, C_v [UBC Table 16-R]

$$C_v = 0.401$$



Equivalent Lateral Forces

Base Shear Coefficient [UBC 1630.2.1, Eq. 30-4] $= \frac{C_v I}{RT}$

maximum [UBC 1630.2.1, Eq. 30-5] $= \frac{2.5 C_a I}{R} = 0.0925$

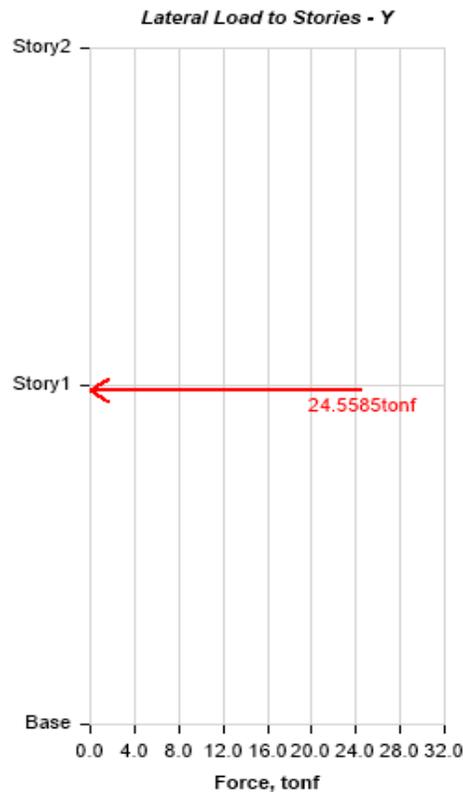
minimum [UBC 1630.2.1, Eq. 30-6] $= 0.11 C_a I = 0.03256$

$\min \leq V_{\text{coeff}} \leq \max$

Calculated Base Shear

Direction	Period Used (sec)	V _{coeff}	W (tonf)	V (tonf)	F _t (tonf)
Y	0.067	0.0925	265.49727	24.5585	0

Applied Story Forces





Story	Elevation	X-Dir	Y-Dir
	m	tonf	tonf
Story1	4	0	24.5585
Base	0	0	0

3.2.4 DEFINICION CARGA VIENTO.

Para la estructura de techo, y todas sus partes, deberán diseñarse y construirse para resistir los efectos del viento. Se deberá suponer que el viento sopla de cualquier dirección horizontal. No se deberá considerar ninguna reducción en las presiones del viento debido al efecto de escudo de otras estructuras adyacentes. La estructura de techo se diseñó con la siguiente ecuación para las presiones de viento (CHOC 1.2.6):

$$P = C_e C_q q_s I_w$$

Notación y Tablas

- C_e** = coeficiente combinado para altura, exposición y factor de ráfaga como se indica en la Tabla 1.2.3-2.
- C_q** = coeficiente de presión para la estructura o parte de la estructura bajo consideración, como se indica en la Tabla 1.2.3-3.
- I_w** = factor de importancia como se indica en la Tabla 1.3.4-3.
- P** = presión de diseño del viento.
- q_s** = presión básica del viento para la altura estándar de 10 metros, como se indica en la Tabla 1.2.3-1.

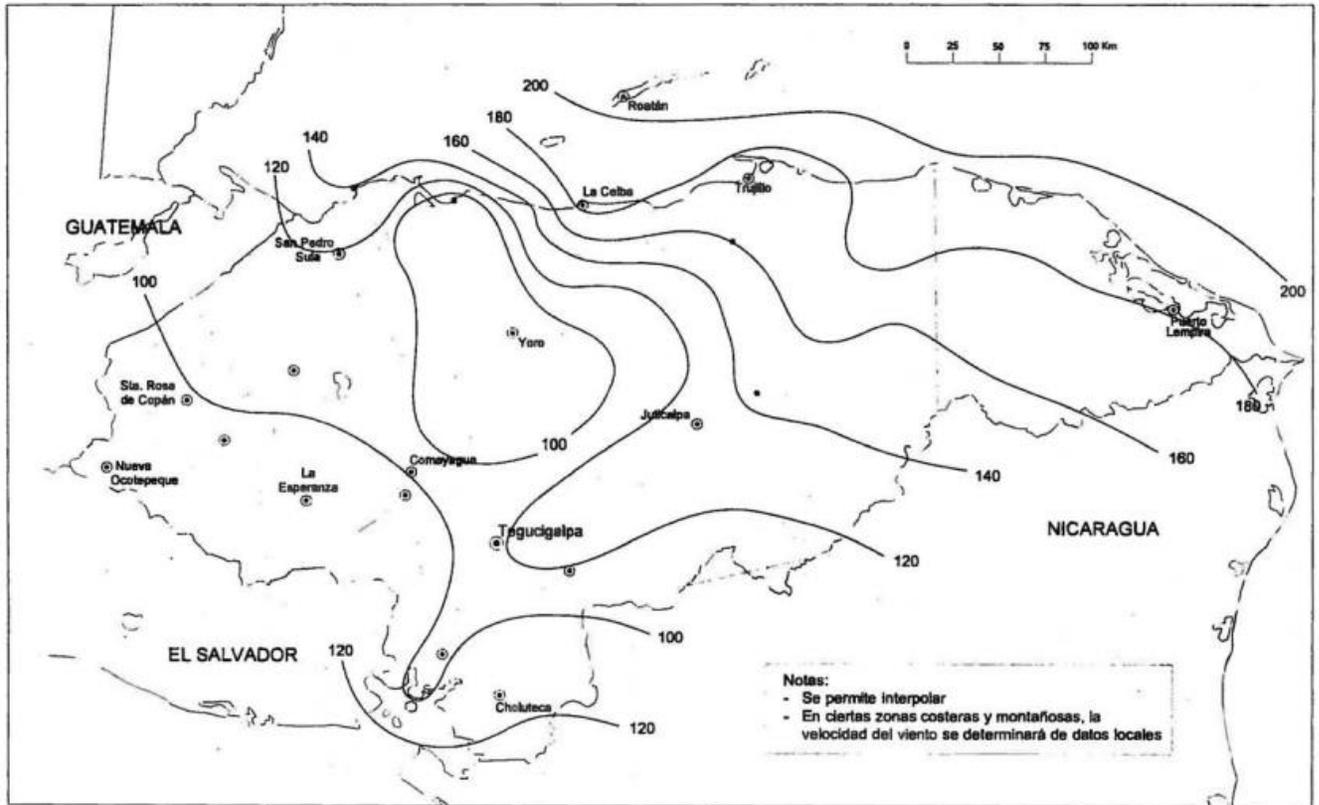


Figura: Velocidad mínima básica del viento, km/h

Tabla 1.2.3-1 Presión estática del viento q_s a la altura estándar de 10 metros

Velocidad básica del viento ¹ Km/h	Presión estática del viento q_s Kg/m ²
100	48.4
110	58.5
120	69.6
130	81.7
140	94.8
150	108.8
160	123.8
170	139.8
180	156.7
190	174.6
200	193.4

¹ Ver la Sección 1.2.4 para la velocidad básica del viento

Tabla 1.2.3-3 Coeficiente de presión C_q

Estructura o parte	Descripción	Factor C_q	Efecto
1 Sistemas y marcos principales	Método 1 (Método de la fuerza normal)		
	Muros:		
	Muro de barlovento	0.8	empuje
	Muro de sotavento	0.5	succión
	Techos ^a		
	Viento perpendicular a la cumbrera		
	Techo de sotavento o techo plano	0.7	succión
	Techo de barlovento		
	pendiente menor que 16.7%	0.7	succión
	pendiente de 16.7% a 75%	0.9 o 0.3	succ. o emp.
pendiente de 75% a 100%	0.4	empuje	
pendiente mayor que 100%	0.7	empuje	
Viento paralelo a la cumbrera y techos planos	0.7	succión	
2 Elementos y componentes en áreas sin discontinuidades ^b	Método 2 (Método del área proyectada)		
	Sobre el área vertical proyectada		
	Estructuras con altura menor o igual a 12 m	1.3	succ. y emp.
	Estructuras con altura mayor que 12 m	1.4	succ. y emp.
Sobre el área horizontal proyectada ^a	0.7	hacia arriba	
3 Elementos y componentes en áreas de discontinuidades ^{b, d}	Elementos de muros		
	Todas la estructuras	1.2	empuje
	Estructuras cerradas y no cerradas	1.2	succión
	Estructuras parcialmente cerradas	1.6	succión
	Muros de parapetos	1.3	succ. o emp.
	Elementos de techos ^a		
	Estructuras cerradas y no cerradas		
	pendiente menor que 58.3%	1.3	succión
	pendiente de 58.3% a 100%	1.3	succ. o emp.
	Estructuras parcialmente cerradas		
pendiente menor que 16.7%	1.7	succión	
pendiente de 16.7% a 58.3%	1.6 o 0.8	succ. o emp.	
pendiente de 58.3% a 100%	1.7	succ. o emp.	
4 Chimeneas tanques y torres sólidas	Muros: esquinas ^f	1.5 o 1.2	succ. o emp.
	Techos: aleros, quiebres o cumbreras sin salientes ^f		
	pendiente menor que 16.7%	2.3	hacia arriba
	pendiente de 16.7% a 58.3%	2.6	succión
	pendiente de 58.3% a 100%	1.6	succión
	Techos: para pendientes menores que 16.7%		
Salientes de aleros, quiebres o cumbreras y cobertizos	0.5	sumar arriba	
5 Torres tipo armadura ^{a, h}	Sección cuadrada o rectangular	1.4	succ. y emp.
	Sección hexagonal u octagonal	1.1	succ. y emp.
	Sección circular o elíptica	0.8	succ. y emp.
6 Accesorios en torres (como luces, escaleras, ductos, y elevadores)	Forma cuadrada o rectangular		
	Diagonal	4.0	
	Normal	3.6	
	Forma triangular	3.2	
7 Rótulos, astas, postes, estructuras menores.	Miembros cilíndricos		
	diámetro menor o igual a 5 cm	1.0	
	diámetro mayor que 5 cm	0.8	
Miembros planos a angulares	1.3		

^a Para estructuras de un piso o el piso superior de estructuras de vanos pisos parcialmente cerradas, un valor adicional de 0.5 deberá sumarse al valor de C_q de succión. La combinación más crítica deberá usarse para el diseño. Para la definición de estructuras parcialmente cerradas ver la Sección 1.2.2.

^b Los valores de C_q indicados son para áreas tributarias de 1 m². Para áreas tributarias de 10 m² se le puede restar 0.3 a los valores de C_q , excepto en áreas de discontinuidades con pendientes menores a 58.3% donde se puede restar hasta 0.8. Se permite interpolar para áreas tributarias entre 1 y 10 m². Para áreas mayores que 10 m² usar los valores para sistemas y marcos principales.



Parámetros para el Análisis de Presiones de Viento

C_e (Coeficiente combinado)	0.71
C_q (Coeficiente de presión)	0.70 (succión)
q_s (presión estática)	69.6 kg/m ²
I_w	1

3.3 COMBINACIONES DE CARGA DE DISEÑO

Las combinaciones de carga se realizaron en combinación con el CHOC (2.9.2) y el código ACI 318-08.

Name	Type	Load Name	Scale Factor
DConS1	Linear Add	Dead	1.4
DconS1		Sdead	1.4
DconS2	Linear Add	Dead	1.2
DconS2		Live	1.6
DconS2		Sdead	1.2
DconS3	Linear Add	Dead	1.3
DconS3		Live	1
DconS3		Sdead	1.3
DconS3		SX	1
DconS4	Linear Add	Dead	1.3
DconS4		Live	1
DconS4		Sdead	1.3
DconS4		SX	-1
DconS5	Linear Add	Dead	1.3
DconS5		Live	1
DconS5		Sdead	1.3
DconS5		SY	1
DconS6	Linear Add	Dead	1.3
DconS6		Live	1
DconS6		Sdead	1.3
DconS6		SY	-1
DconS7	Linear Add	Dead	1.3
DconS7		Sdead	1.3
DconS7		SX	1
DconS8	Linear Add	Dead	1.3



Name	Type	Load Name	Scale Factor
DconS8		Sdead	1.3
DconS8		SX	-1
DconS9	Linear Add	Dead	1.3
DconS9		Sdead	1.3
DconS9		SY	1
DconS10	Linear Add	Dead	1.3
DconS10		Sdead	1.3
DconS10		SY	-1
DconS11	Linear Add	Dead	0.8
DconS11		Sdead	0.8
DconS11		SX	1
DconS12	Linear Add	Dead	0.8
DconS12		Sdead	0.8
DconS12		SX	-1
DconS13	Linear Add	Dead	0.8
DconS13		Sdead	0.8
DconS13		SY	1
DconS14	Linear Add	Dead	0.8
DconS14		Sdead	0.8
DconS14		SY	-1

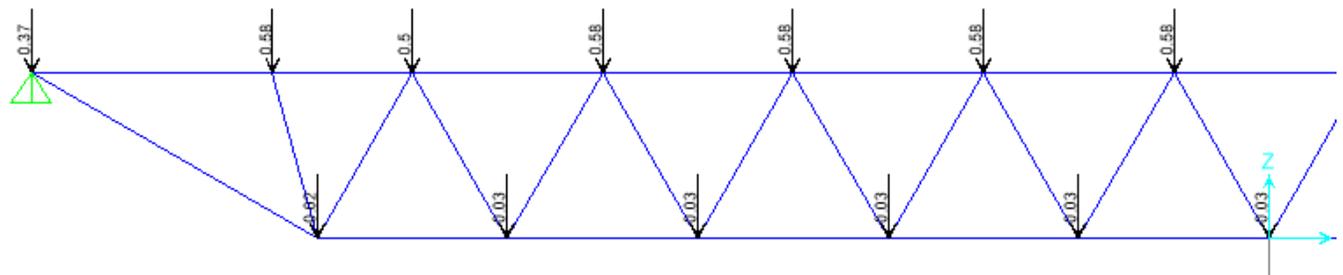
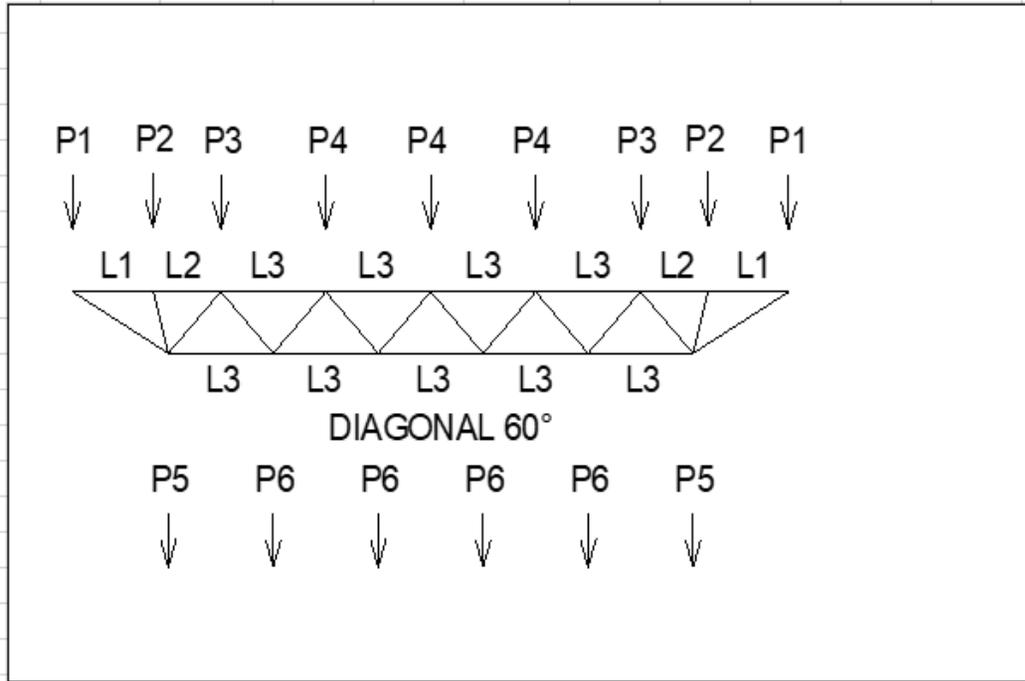
Las combinaciones de carga para el diseño de los Joist se realizaron con el código AISC ASD-89 de esfuerzo permisibles.

Table: Combination Definitions (Joist)

Table 18: Combination Definitions

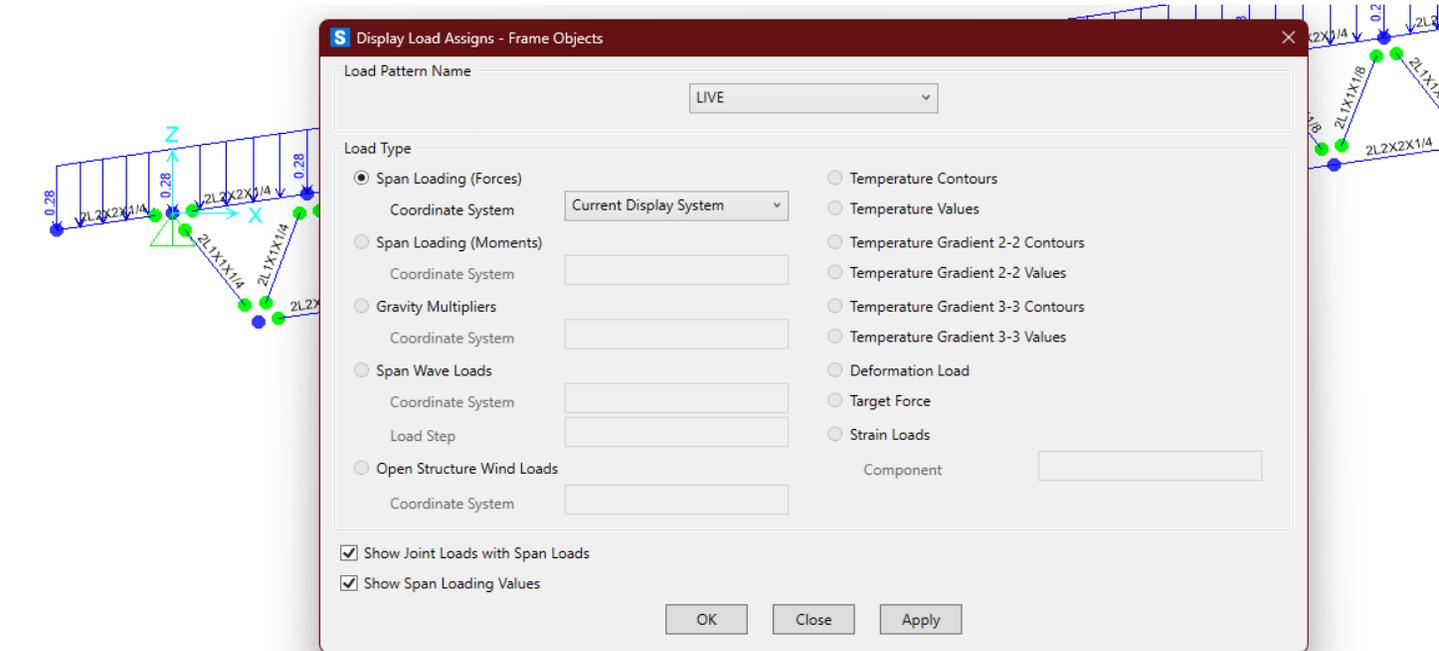
ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
DSTL1	Linear Add	DEAD	1.
DSTL2	Linear Add	DEAD	1.

L = 6.75	Cargas en Joists		$W_{D_{CS}} = 0.20$	t/m ²	$W_{D_{CI}} = 0.04$	t/m ²	$W_L = 0.50$	t/m ²					
			$W_D = 0.70$										
	Lámina Cal.	Diagonal	S (m)	W (t/m)	L ₁ (m)	L ₂ (m)	L ₃ (m)	P ₁ (t)	P ₂ (t)	P ₃ (t)	P ₄ (t)	P ₅ (t)	P ₆ (t)
	24	60°	1.60	1.120	0.6588	0.3802	0.5191	0.3689	0.5818	0.5036	0.5814	0.017	0.033

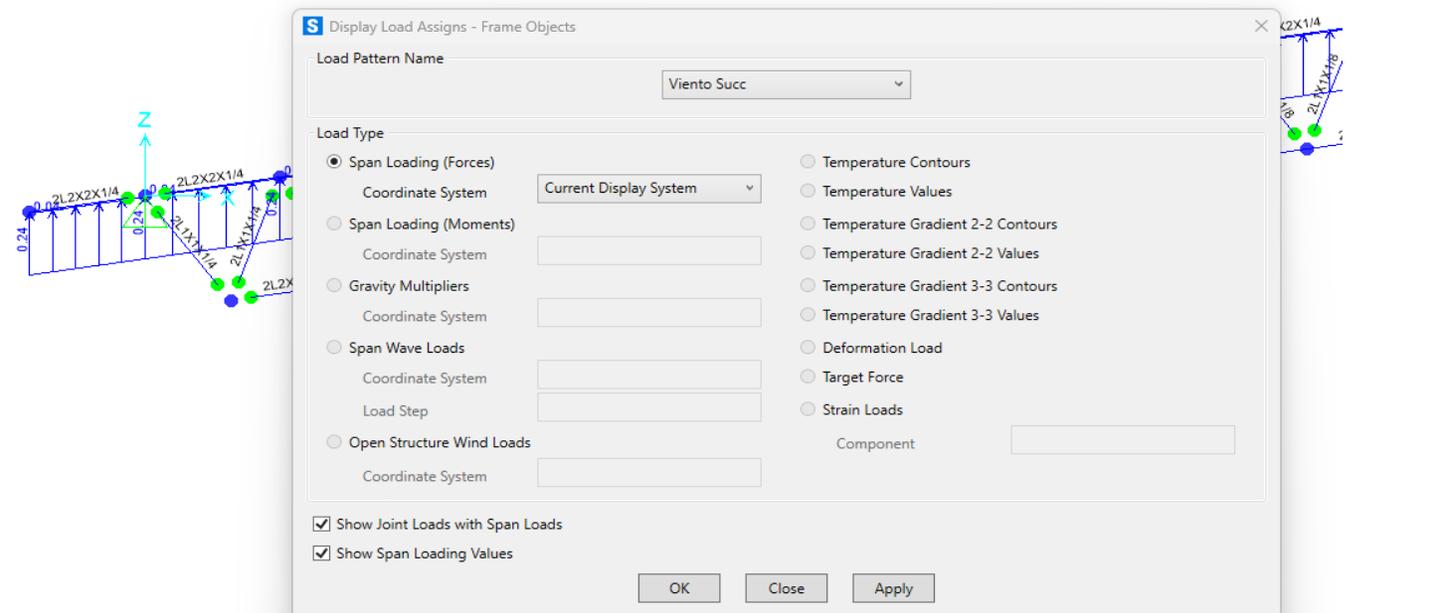


Modelo de Aplicación de cargas

Joist de Techo



Modelo de Aplicación de carga Viva



Modelo de Aplicación de Carga de Viento

3.4 ESTIMACIÓN DE MASAS.

Las masas se evaluaron según lo especificado en la norma CHOC – 08. Se incluyeron las masas de las losas, vigas, columnas y mampostería y 25% de la carga viva. En la tabla siguiente se indican las masas en el nivel de entrepiso, la posición del centro de masas (basándose en la distribución de fuerzas en altura resultante del análisis de Carga Lateral Equivalente).

Estructura de albergue:

Story	Diaphragm	XCM m	YCM m	XCR m	YCR m
Story1	D1	14.0901	13.5094	11.3706	-1.9963

Tabla – Centro de Masa (Xcm y Ycm) y Centro de Rigidez (Xcr y Ycr)

Estructura para tanque de almacenamiento:

Story	Diaphragm	XCM m	YCM m	XCR m	YCR m
Story1	D1	2.73	2.73	2.73	2.73

Tabla – Centro de Masa (Xcm y Ycm) y Centro de Rigidez (Xcr y Ycr)

3.5 MODOS DE VIBRACION

La tabla siguiente indica los resultados obtenidos para períodos, así como las masas efectivas en cada dirección. Para el modelo del entrepiso se usaron 3 modos de vibración para la estructura del albergue, que a continuación se muestra:

Resultados del Análisis Modal

Modo	Periodo (sec)	Masa Efectiva X(Ratios)	Masa Efectiva Y (Ratios)
1	0.181	0.9356	0.0051
2	0.066	0.0306	0.7786
3	0.051	0.0338	0.2163

En la tabla precedente se observa que el modo 1 es el más importante en dirección longitudinal (X), mientras que en dirección transversal lo es el modo 2 (Y).

Para el modelo del entrepiso se usaron 3 modos de vibración para la estructura de almacenamiento de agua, que a continuación se muestra:

Resultados del Análisis Modal

Modo	Periodo	Masa Efectiva X(Ratios)	Masa Efectiva Y (Ratios)
1	0.267	0.999	0.001
2	0.267	0.001	0.999
3	0.231	0	0

3.6 REVISION DE SECCION PROPUESTAS Y ACERO DE REFUERZO

Para la estructura del albergue se consideró marcos y columnas de concreto que sostienen un entrepiso de losa aligerada Steel deck con vigas de alma abierta (Joist). Una vez realizado el modelo y asignadas las cargas se procedió a revisar los diagramas de momentos.

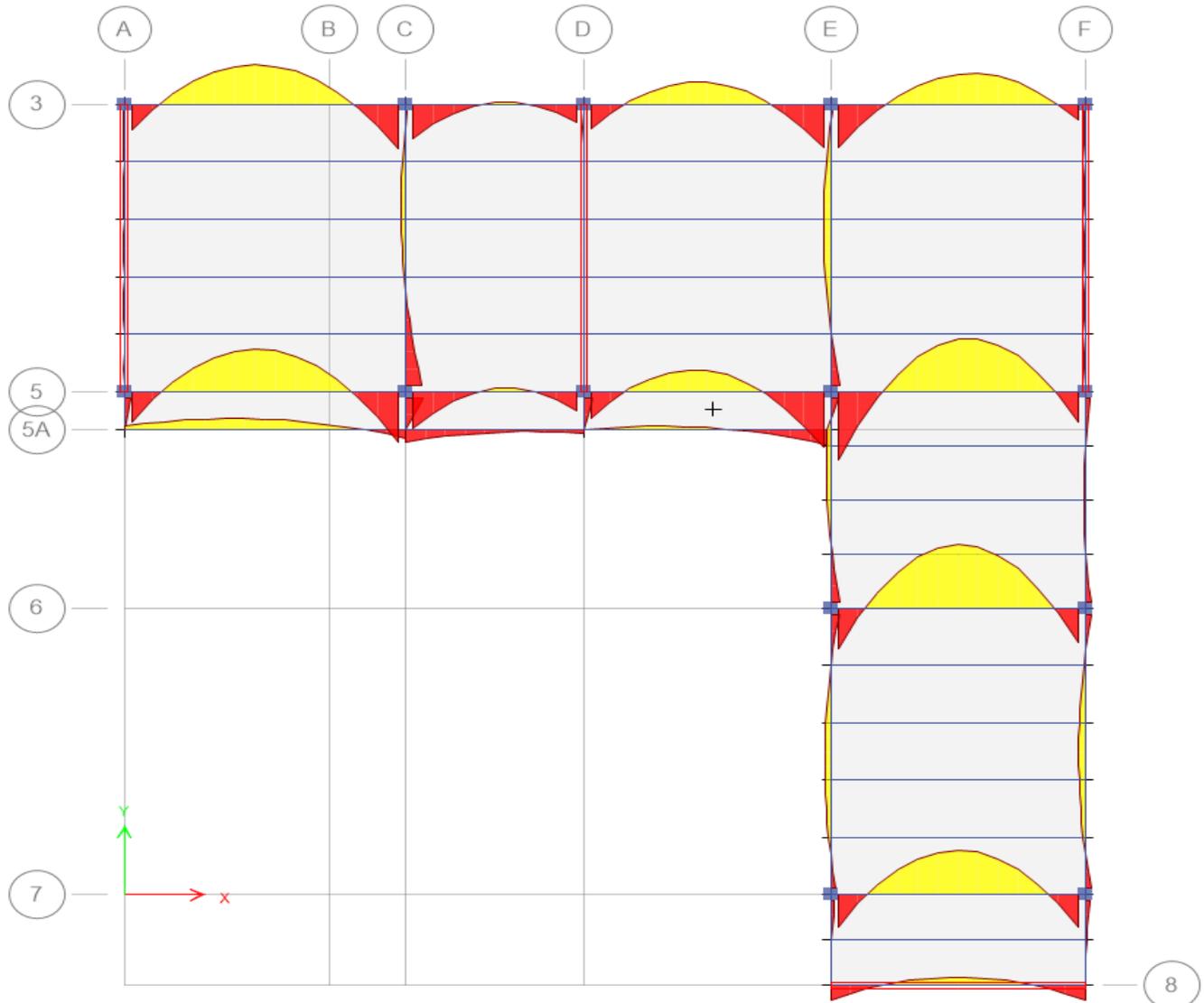


Diagrama de Momentos del Entrepiso (combinación más crítica)

El acero mínimo requerido para los elementos a flexión sera el mayor de los siguientes valores

$$A_{smin} = \frac{0.8\sqrt{f'c}}{f_y} bd$$

$$A_{smin} = \frac{14}{f_y} bd$$

Donde

$f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia a la compresión axial de concreto hidráulico

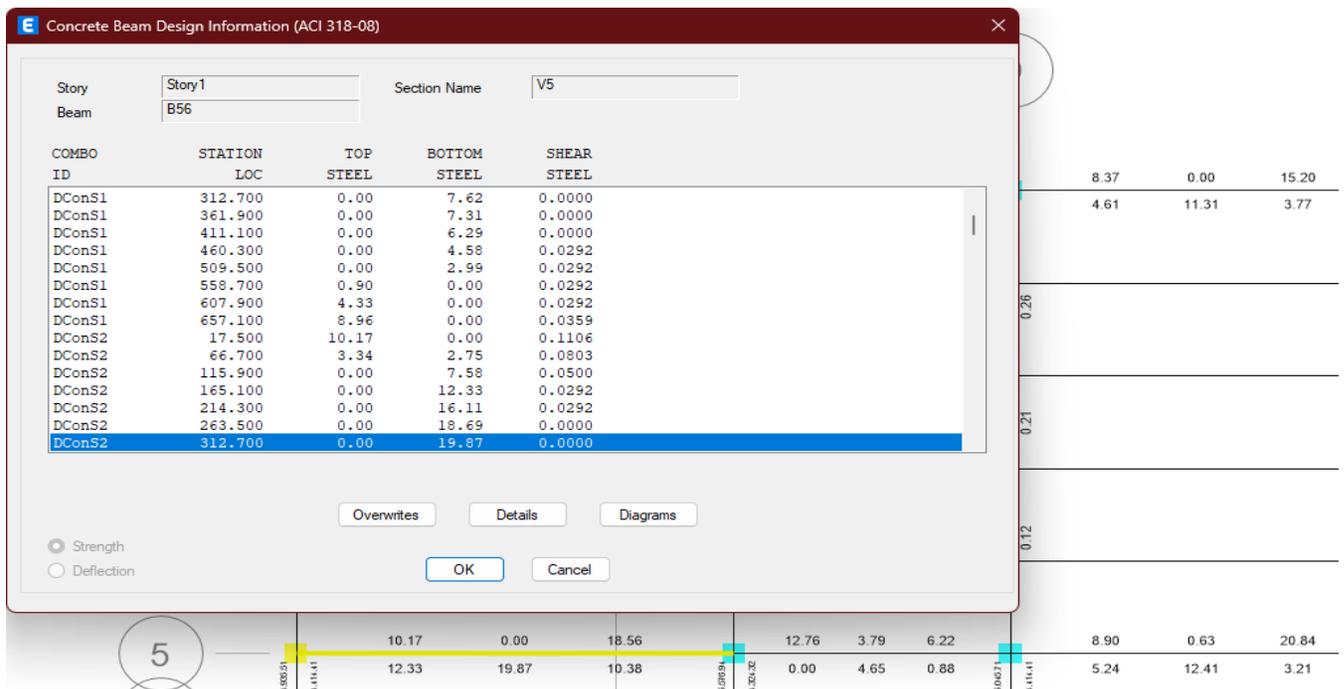
$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia a la tensión axial del acero de refuerzo

$rec = 6.22 \text{ cm}$

recubrimiento de acero de refuerzo

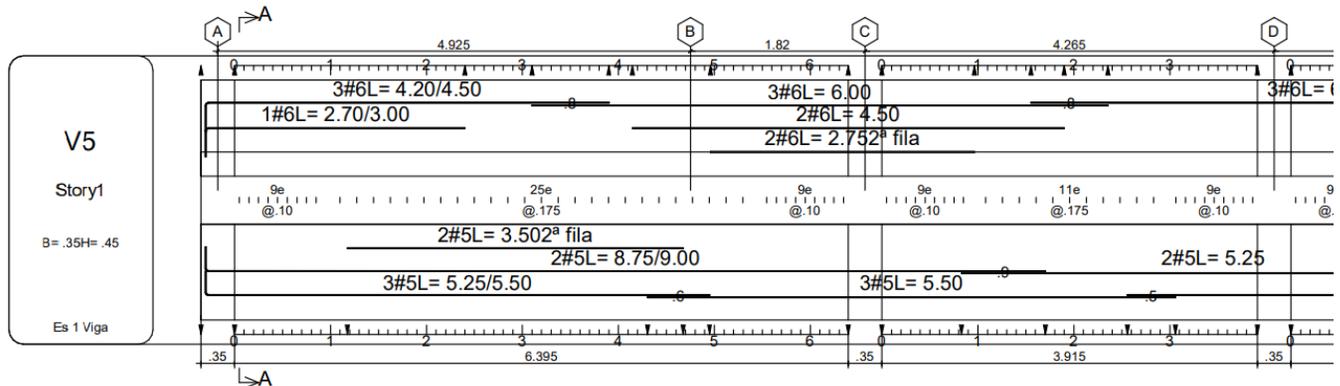
Vigas	b	h	d	$A_{smin} = \frac{0.8\sqrt{f'c}}{f_y} bd \text{ (cm}^2\text{)}$	$A_{smin} = \frac{14}{f_y} bd \text{ (cm}^2\text{)}$
20x40	20	40	33.78	2.15	2.25
25x40	25	40	33.78	2.69	2.82
35x40	35	40	33.78	3.77	3.94
35x45	35	45	38.78	4.33	4.52
35x60	35	40	33.78	3.77	3.94



Área de acero de refuerzo requerido para la Viga V5 (donde se refleja que la cuantía que se requiere es mayor a la mínima)

Para el calculo del acero de refuerzo adicional o bastones, se complementa con el area de varilla faltante según el calculo en el programa Etabs. Para la figura anterior y de acuerdo al analisis, el momento negativo requerida para dicha viga, en el paño es de 10.17cm^2 (Viga de $35 \times 40\text{cm}$), el area de acero minimo para dicha viga es de 3.77cm^2 .

Para dicha viga se supone 3Var#6 (area de 8.58cm^2), lo que hace constatar seegun analisis y diseño, el area de acero adicional que necesita es de $10.17 - 8.58 = 1.59\text{cm}^2$. Se utilizo 1var#6= 2.86cm^2 .

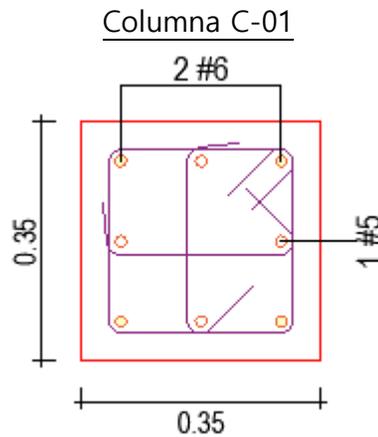


Detalle de acero de refuerzo Viga V5

El acero minimo requerido para los elementos a flexion-compresion es el siguiente

$$A_{smin} = 1\%(bh)$$

Columna	b(cm)	h(cm)	Asmin=bxdx1%
C-01	35	35	12.25
C-02	35	35	12.25
C-03	35	35	12.25



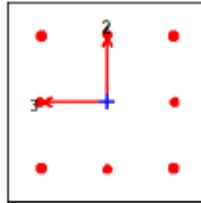
Area de acero de refuerzo de diseño (19cm²)

Story: Story1, Section Name: C-01, Column: C1

COMBO ID	STATION LOC	CAPACITY RATIO	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
DConS1	0.000	0.034	0.0000	0.0000
DConS1	170.000	0.179	0.0000	0.0000
DConS1	340.000	0.423	0.0000	0.0000
DConS2	0.000	0.048	0.0000	0.0000
DConS2	170.000	0.362	0.0000	0.0000
DConS2	340.000	0.815	0.0000	0.0000
DConS3	0.000	0.056	0.0000	0.0000
DConS3	170.000	0.274	0.0000	0.0000
DConS3	340.000	0.626	0.0000	0.0000
DConS4	0.000	0.031	0.0000	0.0000
DConS4	170.000	0.335	0.0000	0.0000
DConS4	340.000	0.724	0.0000	0.0000
DConS5	0.000	0.048	0.0000	0.0000
DConS5	170.000	0.288	0.0000	0.0000
DConS5	340.000	0.668	0.0000	0.0000

Buttons: Overwrites, Interaction, Details, Strength (selected), Deflection, OK, Cancel

Relación de capacidad de la sección y acero de refuerzo



Column Element Details

Level	Element	Unique Name	Section ID	Combo ID	Station Loc	Length (cm)	LLRF	Type
Story1	C1	53	C-01	DConS2	340	400	1	Non Sway

Section Properties

b (cm)	h (cm)	dc (cm)	Cover (Torsion) (cm)
35	35	5.901	2.73

Material Properties

E _c (tonf/cm ²)	F _c (tonf/cm ²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f _y (tonf/cm ²)	f _{yk} (tonf/cm ²)
253.456	0.281	1	4.218	4.218

Design Code Parameters

ϕ_T	ϕ_{CTAC}	ϕ_{CSOPL}	ϕ_{VNS}	ϕ_{VS}	ϕ_{VJNT}
0.9	0.65	0.75	0.75	0.6	0.85

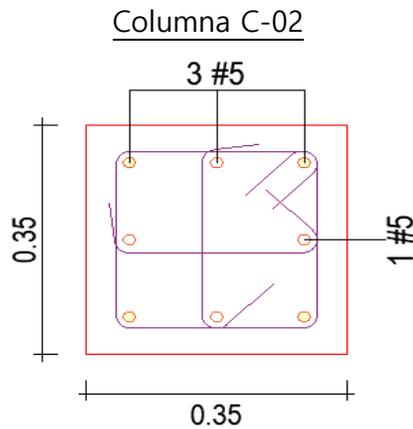
Axial Force and Biaxial Moment Check for P_u, M_{u2}, M_{u3}

Design P _u tonf	Design M _{u2} tonf-cm	Design M _{u3} tonf-cm	Minimum M ₂ tonf-cm	Minimum M ₃ tonf-cm	Rebar % %	Capacity Ratio Unitless
7.8231	-20.137	884.795	20.137	20.137	1.58	0.815

Axial Force and Biaxial Moment Factors

	C _m Factor Unitless	δ_{ns} Factor Unitless	δ_s Factor Unitless	K Factor Unitless	Length cm
Major Bend(M3)	0.601474	1	1	1	340
Minor Bend(M2)	0.670329	1	1	1	340

Detalles de diseño para Columna C-01



Área de acero de refuerzo de diseño (15.92cm²)

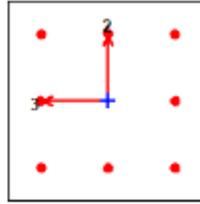
Concrete Column Design Information (ACI 318-08)

Story: Story1, Column: C5, Section Name: C-02

COMBO ID	STATION LOC	CAPACITY RATIO	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
DConS1	0.000	0.029	0.0000	0.0000
DConS1	170.000	0.155	0.0000	0.0000
DConS1	340.000	0.372	0.0000	0.0000
DConS2	0.000	0.038	0.0000	0.0000
DConS2	170.000	0.324	0.0000	0.0000
DConS2	340.000	0.726	0.0000	0.0000
DConS3	0.000	0.023	0.0000	0.0000
DConS3	170.000	0.309	0.0000	0.0000
DConS3	340.000	0.666	0.0000	0.0000
DConS4	0.000	0.049	0.0000	0.0000
DConS4	170.000	0.224	0.0000	0.0000
DConS4	340.000	0.541	0.0000	0.0000
DConS5	0.000	0.045	0.0000	0.0000
DConS5	170.000	0.241	0.0000	0.0000
DConS5	340.000	0.576	0.0000	0.0000

Buttons: Overwrites, Interaction, Details, Strength (selected), Deflection, OK, Cancel

Relación de capacidad de la sección y acero de refuerzo



Column Element Details

Level	Element	Unique Name	Section ID	Combo ID	Station Loc	Length (cm)	LLRF	Type
Story1	C5	57	C-02	DConS2	340	400	1	Non Sway

Section Properties

b (cm)	h (cm)	dc (cm)	Cover (Torsion) (cm)
35	35	5.748	2.73

Material Properties

E_c (tonf/cm ²)	f_c (tonf/cm ²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f_y (tonf/cm ²)	f_{yk} (tonf/cm ²)
253.456	0.281	1	4.218	4.218

Design Code Parameters

ϕ_T	$\phi_{cs,ed}$	$\phi_{cs,swl}$	ϕ_{vs}	ϕ_{vs}	$\phi_{vs,ent}$
0.9	0.65	0.75	0.75	0.6	0.85

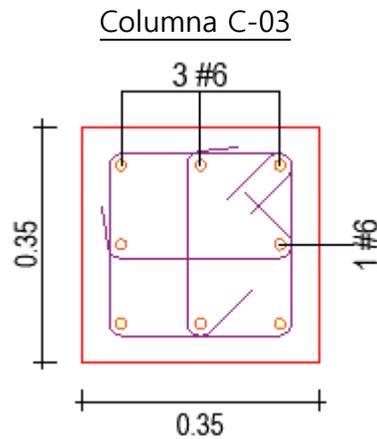
Axial Force and Biaxial Moment Check for P_u , M_{uz} , M_{uz}

Design P_u tonf	Design M_{uz} tonf-cm	Design M_{uz} tonf-cm	Minimum M_z tonf-cm	Minimum M_z tonf-cm	Rebar % %	Capacity Ratio Unitless
5.6836	-14.63	-672.683	14.63	14.63	1.31	0.726

Axial Force and Biaxial Moment Factors

	C_m Factor Unitless	δ_{ms} Factor Unitless	δ_{ms} Factor Unitless	K Factor Unitless	Length cm
Major Bend(M3)	0.602346	1	1	1	340
Minor Bend(M2)	0.711221	1	1	1	340

Detalles de diseño para Columna C-02



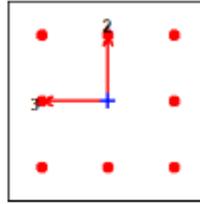
Area de acero de refuerzo de diseño (22.88cm²)

COMBO ID	STATION LOC	CAPACITY RATIO	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
DConS1	0.000	0.054	0.0000	0.0000
DConS1	170.000	0.213	0.0000	0.0000
DConS1	340.000	0.425	0.0000	0.0000
DConS2	0.000	0.081	0.0000	0.0000
DConS2	170.000	0.414	0.0000	0.0000
DConS2	340.000	0.863	0.0000	0.0000
DConS3	0.000	0.086	0.0000	0.0000
DConS3	170.000	0.352	0.0000	0.0000
DConS3	340.000	0.699	0.0000	0.0000
DConS4	0.000	0.059	0.0000	0.0000
DConS4	170.000	0.332	0.0000	0.0000
DConS4	340.000	0.713	0.0000	0.0000
DConS5	0.000	0.063	0.0000	0.0000
DConS5	170.000	0.340	0.0000	0.0000
DConS5	340.000	0.722	0.0000	0.0000

Story: Story1, Column: C10, Section Name: C-03

Buttons: Overwrites, Interaction, Details, Strength (selected), Deflection, OK, Cancel

Relación de capacidad de la sección y acero de refuerzo



Column Element Details

Level	Element	Unique Name	Section ID	Combo ID	Station Loc	Length (cm)	LLRF	Type
Story1	C10	62	C-03	DConS2	340	400	1	Non Sway

Section Properties

b (cm)	h (cm)	dc (cm)	Cover (Torsion) (cm)
35	35	5.901	2.73

Material Properties

E_c (tonf/cm ²)	f_c (tonf/cm ²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f_y (tonf/cm ²)	f_{yk} (tonf/cm ²)
253.456	0.281	1	4.218	4.218

Design Code Parameters

ϕ_T	$\phi_{C/tac}$	ϕ_{CSprk}	ϕ_{Vns}	ϕ_{Vx}	ϕ_{Vpnt}
0.9	0.65	0.75	0.75	0.6	0.85

Axial Force and Biaxial Moment Check for P_u , M_{u2} , M_{u3}

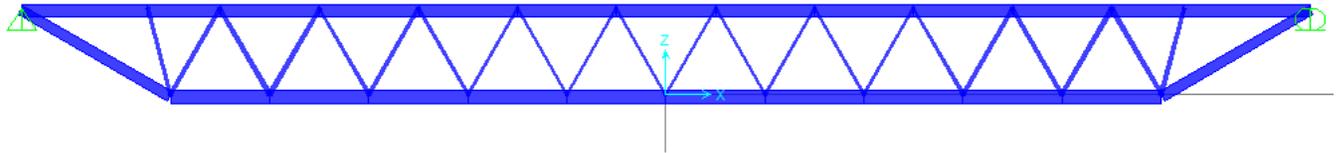
Design P_u tonf	Design M_{u2} tonf-cm	Design M_{u3} tonf-cm	Minimum M_2 tonf-cm	Minimum M_3 tonf-cm	Rebar %	Capacity Ratio Unitless
14.9039	38.363	-1124.217	38.363	38.363	1.85	0.863

Axial Force and Biaxial Moment Factors

	C_m Factor Unitless	δ_{ns} Factor Unitless	δ_s Factor Unitless	K Factor Unitless	Length cm
Major Bend(M3)	0.600849	1	1	1	340
Minor Bend(M2)	0.71447	1	1	1	340

Detalles de diseño para Columna C-03

Joist metálico:



Modelo estructural Joist

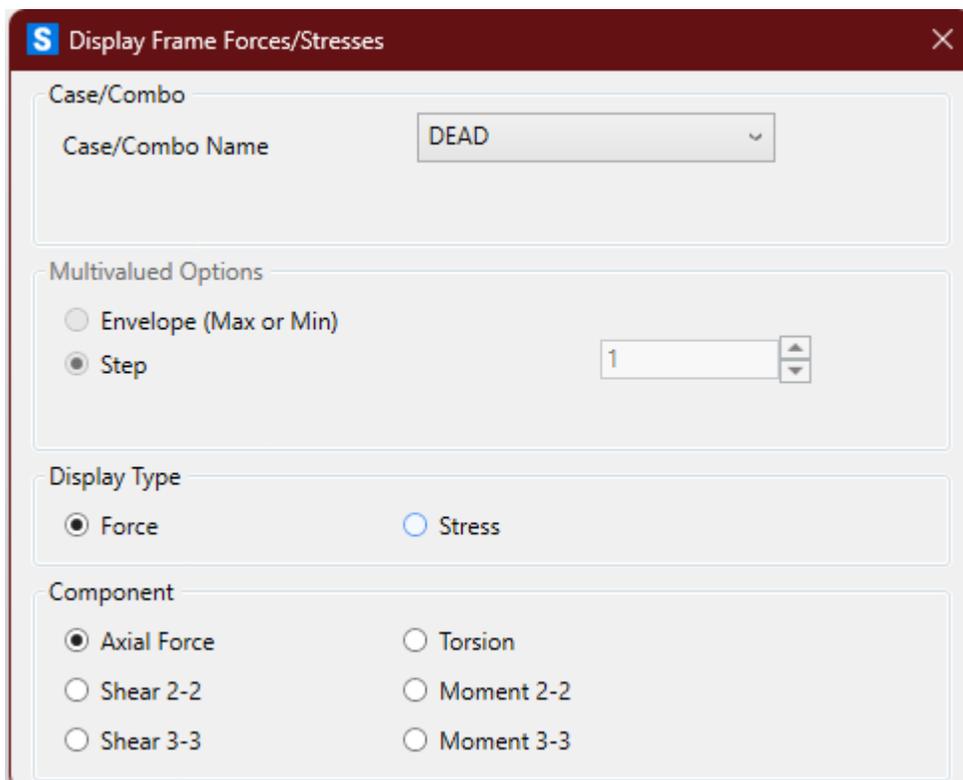
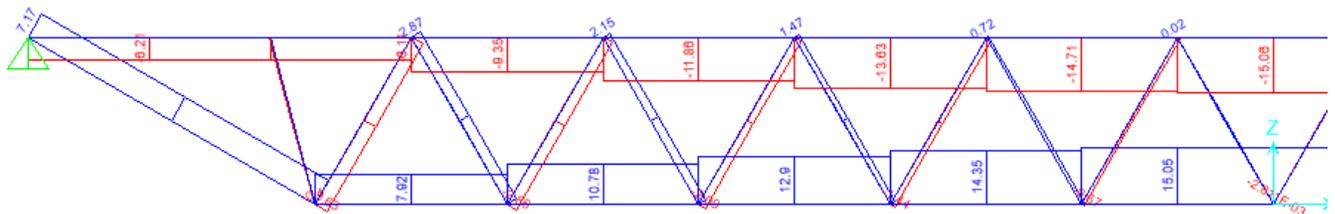
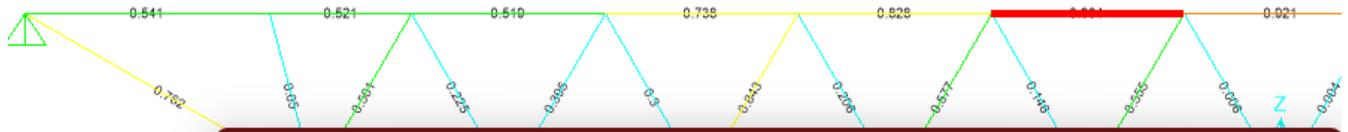


Diagrama de la Carga Axial actuando sobre la estructura



S Steel Stress Check Information (AISC-ASD89)

Frame ID: 6 Analysis Section: 2L2-1/2X2-1/2X1/4
 Design Code: AISC-ASD89 Design Section: 2L2-1/2X2-1/2X1/4

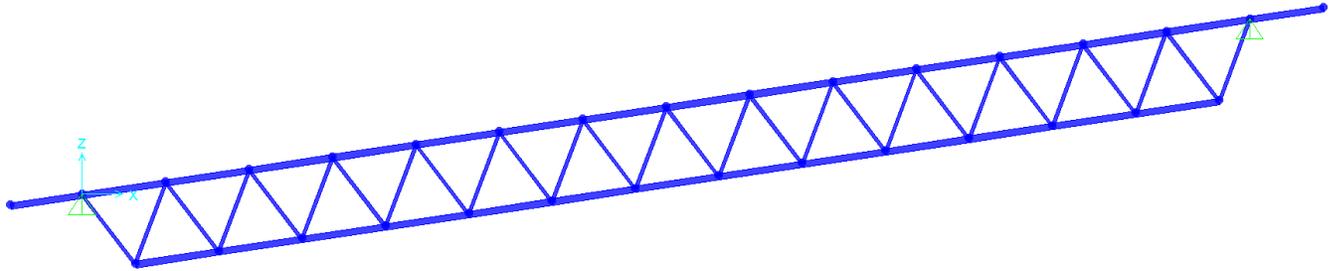
COMBO ID	STATION LOC	Ratio	MOMENT INTERACTION CHECK	Ratio	Ratio
DSTL1	0.	0.852 (C)	= 0.734 + 0.118 + 0.	0.003	0.
DSTL1	0.26	0.88 (C)	= 0.734 + 0.146 + 0.	0.003	0.
DSTL1	0.52	0.904 (C)	= 0.734 + 0.17 + 0.	0.002	0.

Buttons: Modify/Show Overwrites (Overwrites), Display Details for Selected Item (Details), Display Complete Details (Tabular Data)

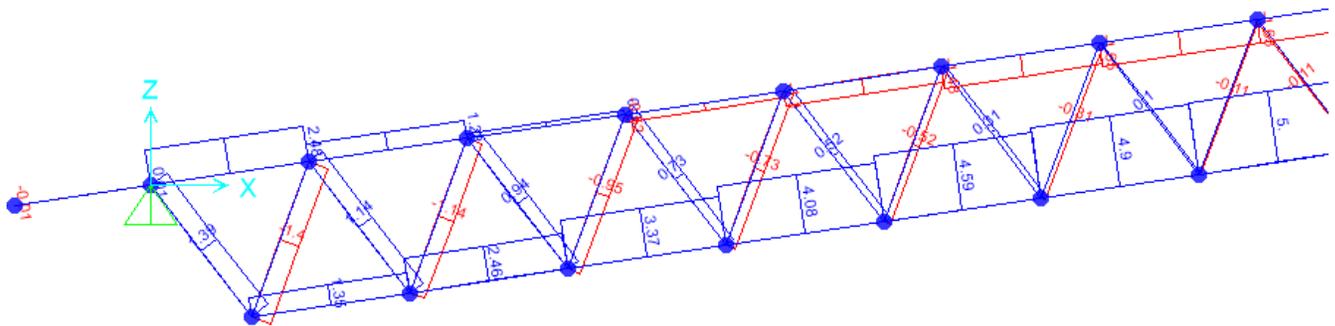
Strength Deflection OK Cancel Stylesheet: Default Table Format File

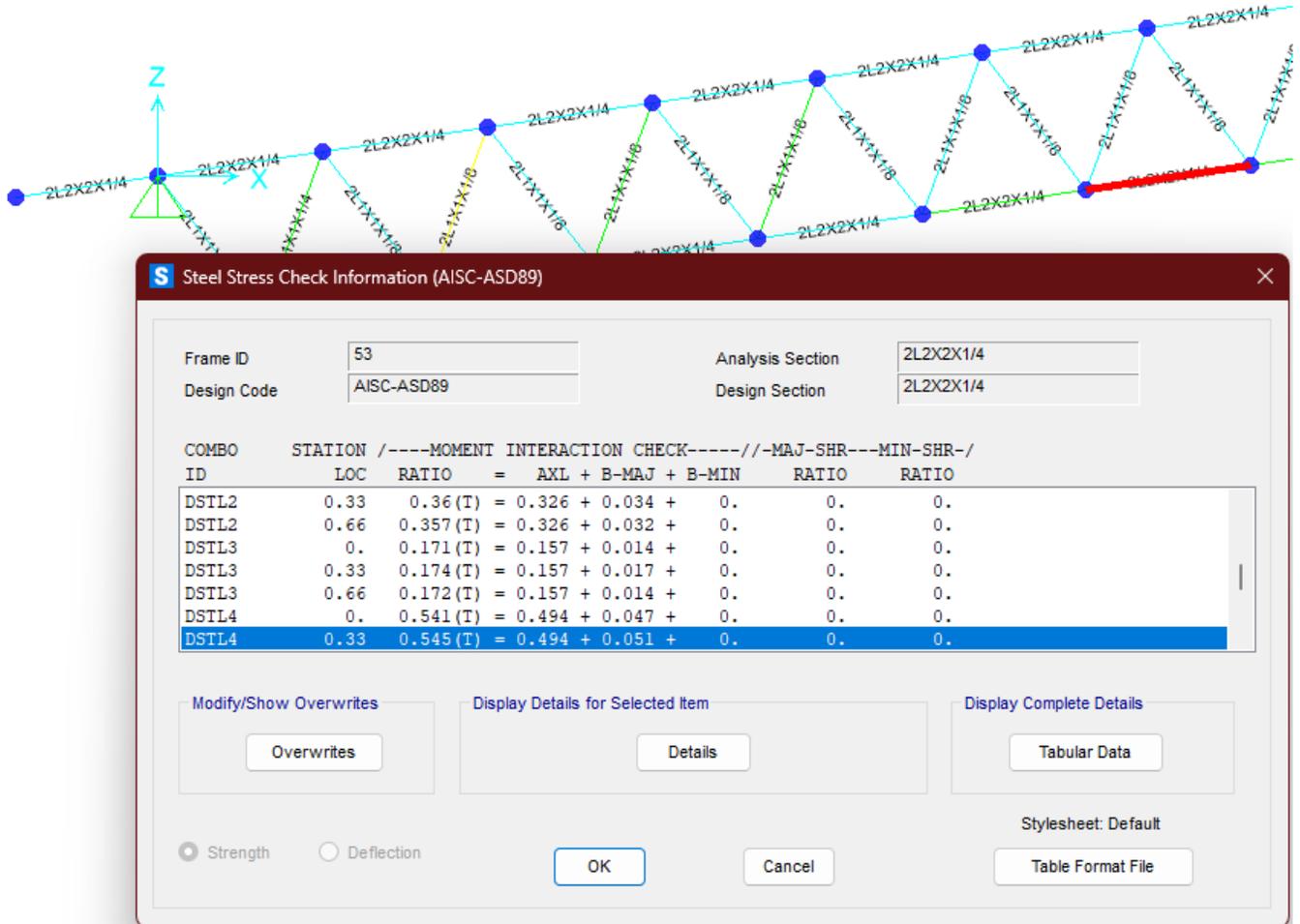
Cuadro de relación de capacidad del elemento

Joist metálico de techo:



Modelo estructural Joist de techo





Cuadro de relación de capacidad del elemento

PARA LA ESTRUCTURA DEL TANQUE:

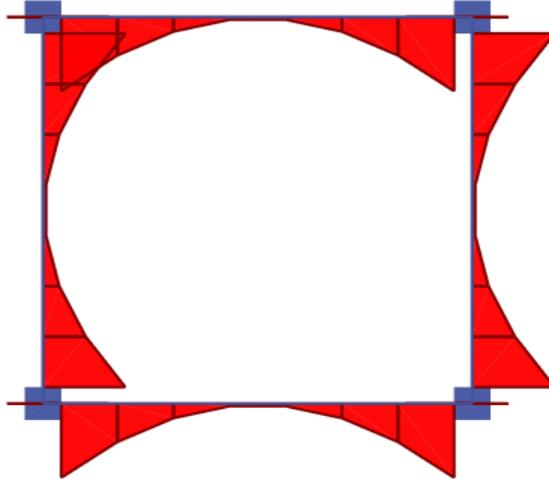


Diagrama de Momentos del marco intermedio (combinación más crítica)

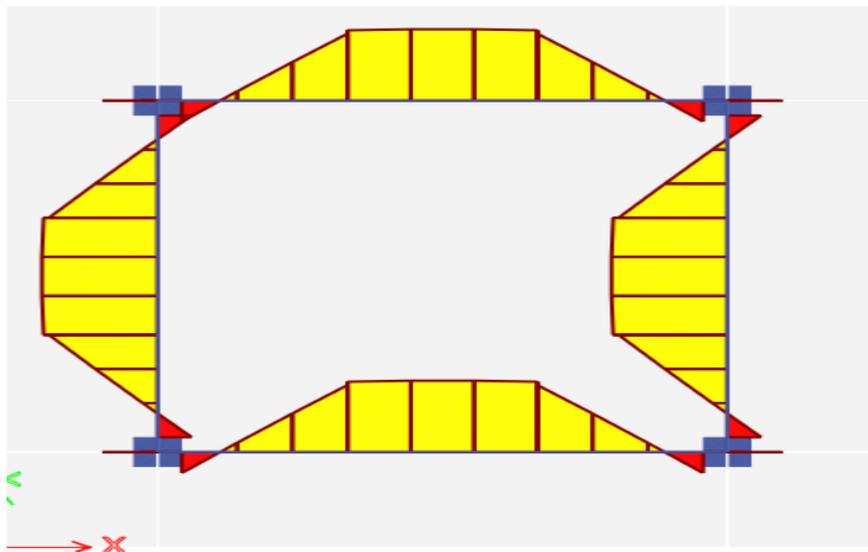


Diagrama de Momentos del marco intermedio (combinación más crítica)

Concrete Beam Design Information (ACI 318-08)

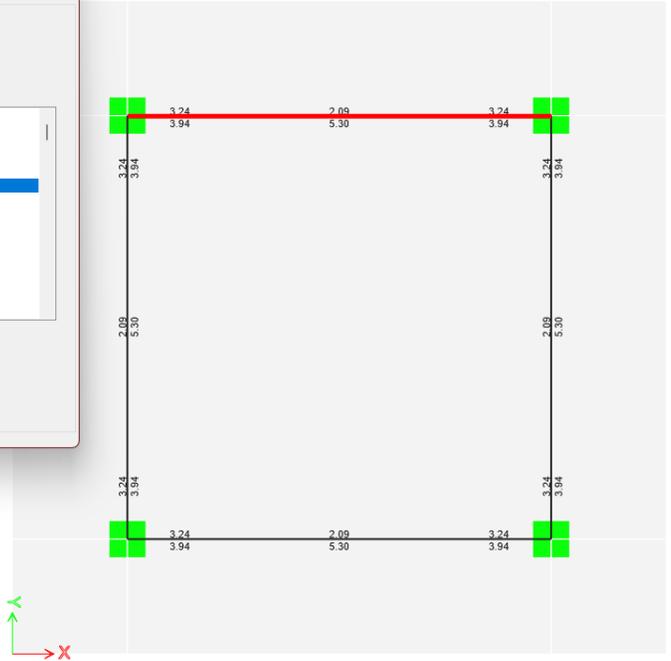
Story: Story2 Section Name: V30X40
Beam: B2

COMBO ID	STATION LOC	TOP STEEL	BOTTOM STEEL	SHEAR STEEL
DConS1	15.000	1.18	0.00	0.0014
DConS1	49.333	0.00	0.65	0.0014
DConS1	83.667	0.00	2.46	0.0014
DConS1	118.000	0.00	3.38	0.0014
DConS1	118.000	0.00	3.38	0.0000
DConS1	157.333	0.00	3.43	0.0000
DConS1	196.667	0.00	3.43	0.0000
DConS1	236.000	0.00	3.38	0.0000
DConS1	236.000	0.00	3.38	0.0014
DConS1	270.333	0.00	2.46	0.0014
DConS1	304.667	0.00	0.65	0.0014
DConS1	339.000	1.18	0.00	0.0014
DConS2	15.000	1.13	0.00	0.0072
DConS2	49.333	0.00	0.60	0.0072
DConS2	83.667	0.00	2.19	0.0072

Overwrites Details Diagrams

Strength
 Deflection

OK Cancel



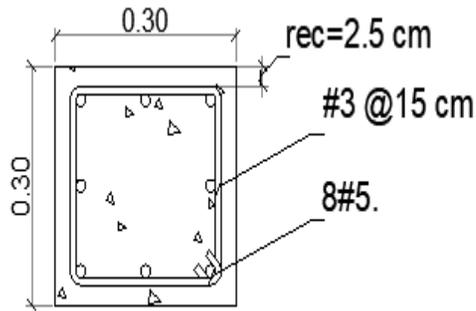
Área de acero de refuerzo requerido

Vigas	b	h	d	$As_{min} = \frac{0.8\sqrt{f'_c}}{f_y}bd$ (cm ₂)	$As_{min} = \frac{14}{f_y}bd$ (cm ₂)
30x40	30	40	33.78	3.23	3.38
30x30	30	30	23.78	2.27	2.38

El acero mínimo requerido para los elementos a flexion-compresion es el siguiente

$$A_{smin} = 1\%(bh)$$

Columna	b(cm)	h(cm)	Asmin=bxdx1%
30	30	30	9

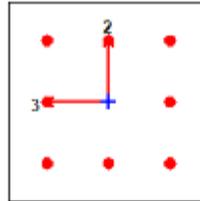


Columna Típica

Area de acero de refuerzo de diseño (15.92cm²)

COMBO ID	STATION LOC	CAPACITY RATIO	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
DConS1	0.000	0.210	0.0000	0.0000
DConS1	125.000	0.208	0.0000	0.0000
DConS1	250.000	0.207	0.0000	0.0000
DConS2	0.000	0.192	0.0000	0.0000
DConS2	125.000	0.190	0.0000	0.0000
DConS2	250.000	0.189	0.0000	0.0000
DConS3	0.000	0.243	0.0000	0.0000
DConS3	125.000	0.211	0.0000	0.0000
DConS3	250.000	0.206	0.0000	0.0000
DConS4	0.000	0.264	0.0000	0.0000
DConS4	125.000	0.193	0.0000	0.0000
DConS4	250.000	0.220	0.0000	0.0000
DConS5	0.000	0.243	0.0000	0.0000
DConS5	125.000	0.211	0.0000	0.0000
DConS5	250.000	0.206	0.0000	0.0000

Relación de capacidad de la sección y acero de refuerzo



Column Element Details

Level	Element	Unique Name	Section ID	Combo ID	Station Loc	Length (cm)	LLRF	Type
Story1	C2	2	COL30x30	DConS4	0	280	1	Non Sway

Section Properties

b (cm)	h (cm)	dc (cm)	Cover (Torsion) (cm)
30	30	5.748	2.73

Material Properties

E c (kgf/cm ²)	F c (kgf/cm ²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f _y (kgf/cm ²)	f _{yk} (kgf/cm ²)
219499.64	210.92	1	4218.42	4218.42

Design Code Parameters

ϕ_{τ}	$\phi_{c/mec}$	$\phi_{c/ome}$	$\phi_{v/ta}$	$\phi_{v/a}$	$\phi_{v/ont}$
0.9	0.65	0.75	0.75	0.6	0.85

Axial Force and Biaxial Moment Check for P_u, M_{u2}, M_{u3}

Design P _u kgf	Design M _{u2} kgf-cm	Design M _{u3} kgf-cm	Minimum M ₂ kgf-cm	Minimum M ₃ kgf-cm	Rebar % %	Capacity Ratio Unitless
22309.72	-54078.75	-112708.45	54078.75	54078.75	1.78	0.264

Axial Force and Biaxial Moment Factors

	C _m Factor Unitless	δ_{ms} Factor Unitless	δ_{s} Factor Unitless	K Factor Unitless	Length cm
Major Bend(M3)	0.340821	1	1	1	250
Minor Bend(M2)	0.382034	1	1	1	250

Detalles de diseño para Columna Tipo de Tanque

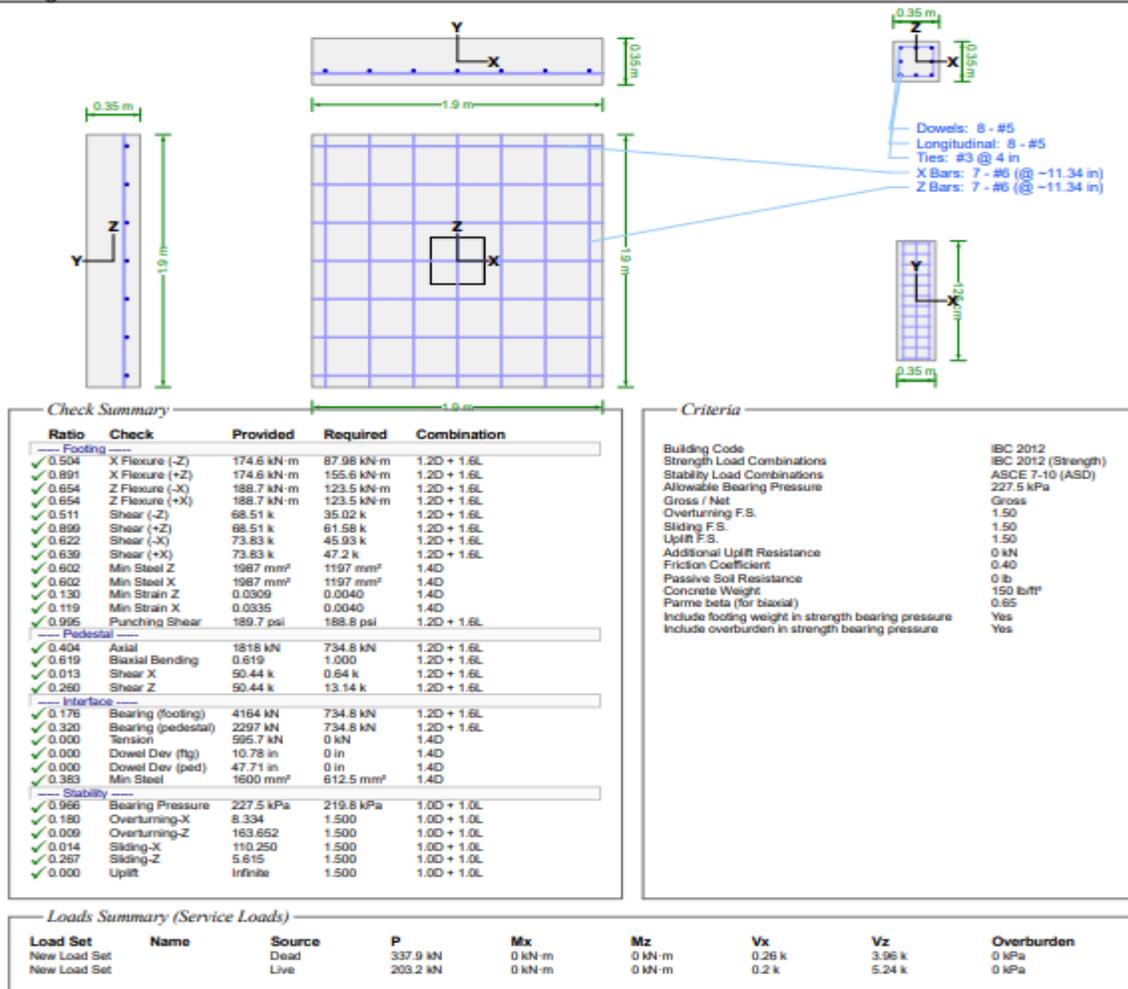
3.7 DISEÑO DE CIMENTACION

Según el informe de caracterización correspondiente a este proyecto, se hicieron algunas investigaciones geotécnicas consistentes en calicatas acompañadas del ensayo DCP

En el estudio geotécnico se establece una capacidad soportante correlacionada de 2.32 kg/cm² (CBR promedio de 26), con la cual se estableció diseñar y con un factor de seguridad de 1.50. y se demuestra a continuación. Dicho factor es aplicado directamente en el software de diseño según el resultado dado por las cargas de servicio.

Geometría y diseño Zapata Aislada Albergue

Design Detail



Capacity Calcs

Footing X-Direction Capacity

General Section Calcs (ACI 318-11 10.2.7)

$$a = \frac{A_s f_y}{0.85 F'_c b_w} = \frac{(1987 \text{ mm}^2)(80000 \text{ psi})}{0.85(4000 \text{ psi})(1.9 \text{ m})} = 0.02 \text{ m}$$

$$\beta_1 = 0.850 \quad (F'_c < 4000 \text{ psi})$$

$$x = a / \beta_1 = (0.02 \text{ m}) / (0.850) = 0.02 \text{ m}$$

Capacity Calcs (ACI 318-11 7.12.2.1, 8.6.1, 10.2, 10.3, 10.5.4, 11.2.1.1)

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$\phi M_n = \phi A_s f_y (d - a / 2) = (0.90)(1987 \text{ mm}^2)(80000 \text{ psi})[(0.26 \text{ m}) - (0.02 \text{ m}) / 2] = 188.7 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\phi V_n = \phi 2 \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (1.9 \text{ m}) (0.26 \text{ m}) = 73.83 \text{ k}$$

$$A_{smin} = 0.0018 \frac{60000}{f_y} A_g = 0.0018 \frac{60000}{(80000 \text{ psi})} (7.16 \text{ ft}^2) = 1197 \text{ mm}^2$$

$$\rho_t = 0.003 \left(\frac{d}{x} - 1 \right) = 0.003 \left[\frac{(0.26 \text{ m})}{(0.02 \text{ m})} - 1 \right] = 0.0335$$

Development (ACI 318-11 12.2)

$$\psi_1 = 1.0 \quad (12 \text{ inches or less cast below} - 3.00 \text{ inches})$$

$$\psi_2 = 1.0 \quad (\text{bar not epoxy coated})$$

$$\psi_3 = 0.80 \quad (\text{bars are \#6 or smaller})$$

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$s / 2 = (9.72 \text{ in}) / 2 = 4.86 \text{ in}$$

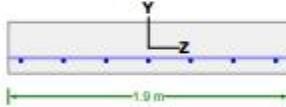
$$\text{cover} + d_b / 2 = (3 \text{ in}) + (0.75 \text{ in}) / 2 = 3.38 \text{ in}$$

$$c_b = 3.38 \text{ in} \quad (\text{lesser of half spacing, ctr to surface})$$

$$K_{tr} = 0.0 \quad (\text{no transverse reinforcement})$$

$$\frac{c_b + K_{tr}}{d_b} = \frac{(3.38 \text{ in}) + (0.0)}{(0.75 \text{ in})} = 4.50$$

$$l_d = \left(\frac{3}{40} \frac{f_y}{\lambda \sqrt{F'_c}} \frac{\psi_1 \psi_2 \psi_3}{2.5} \right) d_b = \left[\frac{3}{40} \frac{(80000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \frac{(1.0)(1.0)(0.80)}{2.5} \right] (0.75 \text{ in}) = 17.08 \text{ in}$$



Capacity Calcs (continued)

Footing Z-Direction Capacity

General Section Calcs (ACI 318-11 10.2.7)

$$a = \frac{A_s f_y}{0.85 F'_c b_w} = \frac{(1987 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})}{0.85 (4000 \text{ psi})(1.9 \text{ m})} = 0.02 \text{ m}$$

$$\beta_1 = 0.850 \quad (F'_c \leq 4000 \text{ psi})$$

$$x = a / \beta_1 = (0.02 \text{ m}) / (0.850) = 0.02 \text{ m}$$

Capacity Calcs (ACI 318-11 7.12.2.1, 8.6.1, 10.2, 10.3, 10.5.4, 11.2.1.1)

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$\phi M_n = \phi A_s f_y (d - a / 2) = (0.90)(1987 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})[(0.25 \text{ m}) - (0.02 \text{ m}) / 2] = 174.6 \text{ kN-m}$$

$$\phi V_c = \phi 2 \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (1.9 \text{ m})(0.25 \text{ m}) = 68.51 \text{ k}$$

$$A_{smin} = 0.0018 \frac{60000}{f_y} A_g = 0.0018 \frac{60000}{(60000 \text{ psi})} (7.16 \text{ ft}^2) = 1197 \text{ mm}^2$$

$$\rho_x = 0.003 \left(\frac{d}{x} - 1 \right) = 0.003 \left[\frac{(0.25 \text{ m})}{(0.02 \text{ m})} - 1 \right] = 0.0309$$

Development (ACI 318-11 12.2)

$$\psi_1 = 1.0 \quad (12 \text{ inches or less cast below } - 3.00 \text{ inches})$$

$$\psi_2 = 1.0 \quad (\text{bar not epoxy coated})$$

$$\psi_3 = 0.80 \quad (\text{bars are \#6 or smaller})$$

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$s / 2 = (9.72 \text{ in}) / 2 = 4.86 \text{ in}$$

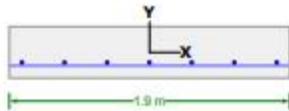
$$\text{cover} + d_b / 2 = (3 \text{ in}) + (0.75 \text{ in}) / 2 = 3.38 \text{ in}$$

$$c_b = 3.38 \text{ in} \quad (\text{lesser of half spacing, ctr to surface})$$

$$K_{tr} = 0.0 \quad (\text{no transverse reinforcement})$$

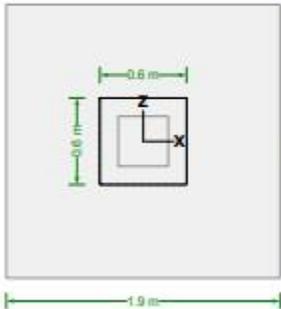
$$\frac{c_b + K_{tr}}{d_b} = \frac{(3.38 \text{ in}) + (0.0)}{(0.75 \text{ in})} = 4.50$$

$$l_d = \left(\frac{3}{40} \frac{f_y}{\lambda \sqrt{F'_c}} \frac{\psi_1 \psi_2 \psi_3}{2.5} \right) d_b = \left[\frac{3}{40} \frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \frac{(1.0)(1.0)(0.80)}{2.5} \right] (0.75 \text{ in}) = 17.08 \text{ in}$$



Capacity Calcs (continued)

Footing Punching Shear Capacity



Punching Shear (ACI 318-11 11.11.1.2, 11.11.2.1)

$b_o = 2.42 \text{ m}$ (perimeter of critical section)
 $\beta = 1.0$ (column width ratio)
 $a_s = 40.0$ (interior column)
 $\lambda = 1.0$ (normal weight concrete)

(a) $V_c = \left(2 + \frac{d}{\beta}\right) \lambda \sqrt{F'_c} b_o d = \left[2 + \frac{d}{(1.0)}\right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (2.42 \text{ m})(0.25 \text{ m}) = 362.5 \text{ k}$

(b) $V_c = \left(\frac{a_s d}{b_o} + 2\right) \lambda \sqrt{F'_c} b_o d = \left[\frac{(40.0)(0.25 \text{ m})}{(2.42 \text{ m})} + 2\right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (2.42 \text{ m})(0.25 \text{ m}) = 375.3 \text{ k}$

(c) $V_c = 4 \lambda \sqrt{F'_c} b_o d = 4 (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (2.42 \text{ m})(0.25 \text{ m}) = 241.6 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c = (0.750)(241.6 \text{ k}) = 181.2 \text{ k}$
 $\phi v_n = \phi V_n / (b_o d) = (181.2 \text{ k}) / [(2.42 \text{ m})(0.25 \text{ m})] = 189.7 \text{ psi}$

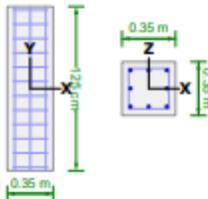
Values needed for check (ACI 318-11 11.11.7.1, R11.11.7.1, eqn 13-1, R11.11.7.2)

$\gamma_{xz} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \sqrt{\frac{b_x}{b_y}}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \sqrt{\frac{(0.6 \text{ m})}{(0.6 \text{ m})}}} = 0.40$

$\gamma_{yz} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \sqrt{\frac{b_y}{b_x}}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \sqrt{\frac{(0.6 \text{ m})}{(0.6 \text{ m})}}} = 0.40$

$J_x = 3922845 \text{ cm}^4$ (calculated from ACI R11.11.7.2)
 $J_z = 3922845 \text{ cm}^4$ (calculated from ACI R11.11.7.2)

Pedestal Shear Capacity



Shear - X (ACI 318-11 11.2.1.2, 11.4.7.2, 11.1.1)

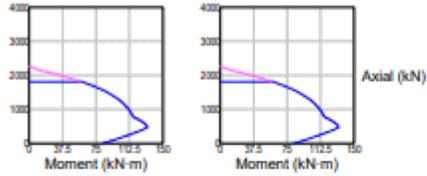
$\phi V_c = \phi 2 \left[1 + \frac{N_u}{2000 A_g}\right] \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(0 \text{ kN})}{2000 (1.32 \text{ ft}^2)}\right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.35 \text{ m})(0.29 \text{ m}) = 15.15 \text{ k}$
 $\phi V_s = \phi \frac{A_v f_y d}{s} = (0.750) \frac{(141.9 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})(0.29 \text{ m})}{(4 \text{ in})} = 28.69 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (15.15 \text{ k}) + (28.69 \text{ k}) = 43.84 \text{ k}$

Shear - Z (ACI 318-11 11.2.1.2, 11.4.7.2, 11.1.1)

$\phi V_c = \phi 2 \left[1 + \frac{N_u}{2000 A_g}\right] \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(0 \text{ kN})}{2000 (1.32 \text{ ft}^2)}\right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.35 \text{ m})(0.29 \text{ m}) = 15.15 \text{ k}$
 $\phi V_s = \phi \frac{A_v f_y d}{s} = (0.750) \frac{(141.9 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})(0.29 \text{ m})}{(4 \text{ in})} = 28.69 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (15.15 \text{ k}) + (28.69 \text{ k}) = 43.84 \text{ k}$

Capacity Calcs (continued)

Pedestal Axial + Flexural Capacity



Axial / ACI 318-11 10.3.6.2

$$\phi P_{nmax} = 0.80 \phi [0.85 F_c (A_g - A_{st}) + f_y A_{st}] = 0.80 (0.650) [0.85 (4000 \text{ psi}) [(1.32 \text{ ft}^2) - (1600 \text{ mm}^2)] + (60000 \text{ psi})(1600 \text{ mm}^2)] = 1818 \text{ kN}$$

$$\rho_g = A_{st} / A_g = (1600 \text{ mm}^2) / (1.32 \text{ ft}^2) = 0.0131$$

$$\gamma_{Xaxis} = 0.6825 \quad (\text{ratio extreme bar distance Z to width Z})$$

$$\gamma_{Zaxis} = 0.6825 \quad (\text{ratio extreme bar distance X to width X})$$

Capacity Calcs (continued)

Footing-Pedestal Interface Capacity

Compressive Force Transfer (Footing) (ACI 318-11 15.8.1, 10.14.1)

$$A_2 = 38.86 \text{ ft}^2 \quad (\text{modified footing area})$$

$$A_1 = 1.32 \text{ ft}^2 \quad (\text{column area})$$

$$\text{multiplier} = \sqrt{A_2 / A_1} = \sqrt{38.86 \text{ ft}^2 / 1.32 \text{ ft}^2} = 5.4286 \quad (\text{can't exceed } 2)$$

$$\phi P_{nc} = \phi (0.85 F_c A_1) 2 = (0.650) [0.85 (4000 \text{ psi}) (1.32 \text{ ft}^2)] 2 = 3733 \text{ kN}$$

$$\phi P_{ns} = \phi A_s f_y = (0.650) (1600 \text{ mm}^2) (60000 \text{ psi}) = 430.2 \text{ kN}$$

$$\phi P_{nb} = \phi P_{nc} + \phi P_{ns} = (3733 \text{ kN}) + (430.2 \text{ kN}) = 4164 \text{ kN}$$

Dowel Development Into Footing (Compression) (ACI 318-11 12.3)

$$l_{dc} = 0.02 \left[\frac{f_y}{\lambda \sqrt{F_c}} \right] d_b = 0.02 \left[\frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \right] (0.63 \text{ in}) = 11.86 \text{ in}$$

$$l_{dc} = 0.0003 f_y d_b = 0.0003 (60000 \text{ psi}) (0.63 \text{ in}) = 11.25 \text{ in}$$

$$l_{dc} = 11.86 \text{ in} \quad (\text{max value governs})$$

Dowel Development Into Footing (Tension) (ACI 318-11 12.5)

$$v_u = 1.0 \quad (\text{uncoated hooked bars})$$

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$l_{dh} = 0.02 v_u \frac{f_y}{\lambda \sqrt{F_c}} d_b = 0.02 (1.0) \frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} (0.63 \text{ in}) = 11.86 \text{ in}$$

Factoring l_{dh} by the 0.7 multiplier of 12.5.3 (a): $l_{dh} = 8.3 \text{ in}$

$$8 d_b = 8 (0.63 \text{ in}) = 5.0 \quad (\text{minimum limit, does not control})$$

Compressive Force Transfer (Column) (ACI 318-11 15.8.1, 10.14.1)

$$\phi P_{nc} = \phi (0.85 F_c A_1) = (0.650) [0.85 (4000 \text{ psi}) (1.32 \text{ ft}^2)] = 1867 \text{ kN}$$

$$\phi P_{ns} = \phi A_s f_y = (0.650) (1600 \text{ mm}^2) (60000 \text{ psi}) = 430.2 \text{ kN}$$

$$\phi P_{nb} = \phi P_{nc} + \phi P_{ns} = (1867 \text{ kN}) + (430.2 \text{ kN}) = 2297 \text{ kN}$$

Tension Force Transfer

$$\phi T_n = \phi A_s f_y = (0.90) (1600 \text{ mm}^2) (60000 \text{ psi}) = 595.7 \text{ kN}$$

Minimum Steel Across Interface (ACI 318-11 15.8.2.1)

$$A_{smin} = 0.005 A_1 = 0.005 (1.32 \text{ ft}^2) = 612.5 \text{ mm}^2$$

Dowel Development Into Pedestal (Compression) (ACI 318-11 12.3)

$$l_{dc} = 0.02 \left[\frac{f_y}{\lambda \sqrt{F_c}} \right] d_b = 0.02 \left[\frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \right] (0.63 \text{ in}) = 11.86 \text{ in}$$

$$l_{dc} = 0.0003 f_y d_b = 0.0003 (60000 \text{ psi}) (0.63 \text{ in}) = 11.25 \text{ in}$$

$$l_{dc} = 11.86 \text{ in} \quad (\text{max value governs})$$

Dowel Development Into Pedestal (Tension) (ACI 318-11 12.2)

$$v_1 = 1.0 \quad (\text{bars are not horizontal})$$

$$v_u = 1.0 \quad (\text{bar not epoxy coated})$$

$$v_2 = 0.80 \quad (\text{bars are \#6 or smaller})$$

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$s/2 = (5.23 \text{ in}) / 2 = 2.62 \text{ in}$$

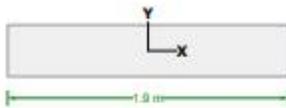
$$\text{cover} + d_b / 2 = (1.5 \text{ in}) + (0.63 \text{ in}) / 2 = 1.81 \text{ in}$$

$$c_b = 1.81 \text{ in} \quad (\text{lesser of half spacing, ctr to surface})$$

$$K_{tr} = 0.0 \quad (\text{no transverse reinforcement})$$

$$\frac{c_b + K_{tr}}{d_b} = \frac{(1.81 \text{ in}) + (0.0)}{(0.63 \text{ in})} = 2.90$$

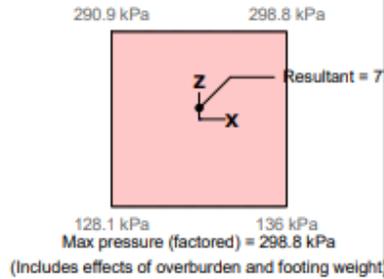
$$l_d = \left[\frac{3}{40} \frac{f_y}{\lambda \sqrt{F_c}} \frac{v_1 v_2 v_u}{2.5} \right] d_b = \left[\frac{3}{40} \frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \frac{(1.0)(1.0)(0.80)}{2.5} \right] (0.63 \text{ in}) = 14.23 \text{ in}$$



Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.2D + 1.6L]

Factored Loads

Axial Force	730.5 kN
Moment X	0 kN-m
Moment Z	0 kN-m
Shear X	0.64 k
Shear Z	13.14 k
Overburden	0 kPa
Footing Weight	35.73 kN
Pedestal Weight	4.33 kN



Reinforcement Limits

Min Steel Check (ACI 318-11 Ch 10.5.4, 7.12.2.1)

$$A_s = 1987 \text{ mm}^2 \geq A_{smin} = 1197 \text{ mm}^2 \quad \checkmark$$

Min Steel Check (ACI 318-11 Ch 10.5.4, 7.12.2.1)

$$A_s = 1987 \text{ mm}^2 \geq A_{smin} = 1197 \text{ mm}^2 \quad \checkmark$$

(factored)

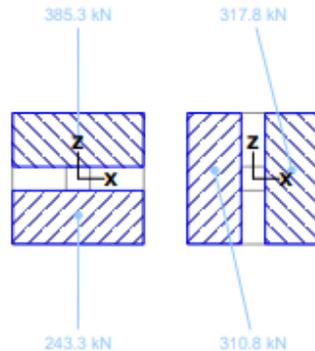
Min Strain Check (ACI 318-11 Ch 10.3.5)

$$\epsilon_t = 0.0335 \geq \epsilon_{tmin} = 0.0040 \quad \checkmark$$

Min Strain Check (ACI 318-11 Ch 10.3.5)

$$\epsilon_t = 0.0309 \geq \epsilon_{tmin} = 0.0040 \quad \checkmark$$

Footing Flexure



Z-Flexure (+X side)

$$M_{z2} = R_{z2} d_{z2} = (71439 \text{ lb})(15.29 \text{ in}) = 123.5 \text{ kN-m}$$

$$\phi M_n = 188.7 \text{ kN-m} \geq M_u = 123.5 \text{ kN-m} \quad \checkmark$$

Z-Flexure (-X side)

$$M_{z1} = R_{z1} d_{z1} = (69875 \text{ lb})(15.22 \text{ in}) = 120.1 \text{ kN-m}$$

$$\phi M_n = 188.7 \text{ kN-m} \geq M_u = 120.1 \text{ kN-m} \quad \checkmark$$

X-Flexure (+Z side)

$$M_{x1} = R_{x1} d_{x1} = (54703 \text{ lb})(14.23 \text{ in}) = 87.98 \text{ kN-m}$$

$$\phi M_n = 174.6 \text{ kN-m} \geq M_u = 87.98 \text{ kN-m} \quad \checkmark$$

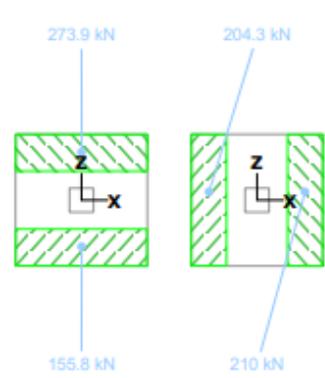
X-Flexure (-Z side)

$$M_{x2} = R_{x2} d_{x2} = (86611 \text{ lb})(15.9 \text{ in}) = 155.6 \text{ kN-m}$$

$$\phi M_n = 174.6 \text{ kN-m} \geq M_u = 87.98 \text{ kN-m} \quad \checkmark$$

Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.2D + 1.6L] (continued)

Footing Shear



Shear (+X side)
 $V_{x2} = R_{x4} = (47199 \text{ lb}) = 47.2 \text{ k}$
 $\phi V_n = 73.83 \text{ k} \geq V_u = 47.2 \text{ k} \quad \checkmark$

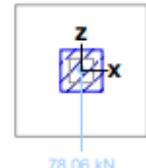
Shear (-X side)
 $V_{x1} = R_{x3} = (45927 \text{ lb}) = 45.93 \text{ k}$
 $\phi V_n = 73.83 \text{ k} \geq V_u = 45.93 \text{ k} \quad \checkmark$

Shear (+Z side)
 $V_{z2} = R_{z4} = (61583 \text{ lb}) = 61.58 \text{ k}$
 $\phi V_n = 68.51 \text{ k} \geq V_u = 61.58 \text{ k} \quad \checkmark$

Shear (-Z side)
 $V_{z1} = R_{z3} = (35017 \text{ lb}) = 35.02 \text{ k}$
 $\phi V_n = 68.51 \text{ k} \geq V_u = 35.02 \text{ k} \quad \checkmark$

Footing Punching Shear

Punching Shear Check (ACI 318-11 Ch 11.12.1.2, 11.11.2.1, R11.11.7.2)



$P_{\text{punching}} = P_{\text{total}} + W_p - P_{\text{perimeter}} = (730.5 \text{ kN}) + (4.33 \text{ kN}) - (78.06 \text{ kN}) = 656.8 \text{ kN}$

$v_u = \frac{V_u}{b_o d} + \gamma_{vx} \frac{M_{ux} e_x}{J_x} + \gamma_{vz} \frac{M_{uz} e_z}{J_z}$

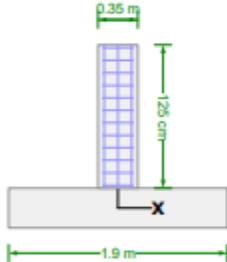
$= \frac{(147.6 \text{ k})}{(2.42 \text{ m})(0.25 \text{ m})} + \frac{(0.40)(73.04 \text{ kN}\cdot\text{m})(0.3 \text{ m})}{(3922845 \text{ cm}^4)} + \frac{(0.40)(3.58 \text{ kN}\cdot\text{m})(0.3 \text{ m})}{(3922845 \text{ cm}^4)}$

$= 188.8 \text{ psi}$

$\phi w_n = 189.7 \text{ psi} \geq v_u = 188.8 \text{ psi} \quad \checkmark$

Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.2D + 1.6L] (continued)

Interface



Compressive Force Transfer (Footing) (ACI 318-11 10.14.1)
 $\phi P_{nb} = 4164 \text{ kN} \geq P_{ub} = 734.8 \text{ kN}$ ✓

Tension Force Transfer (ACI 318-11 15.8.1.2)
 $\phi T_n = 595.7 \text{ kN} \geq T_u = 0 \text{ kN}$ ✓

Dowel Development (Footing) (ACI 318-11 12.3, 12.5)
 $P_{us} = 0.0$ (concrete bearing is sufficient: $\phi P_{nc} \geq P_{ub}$)
 ratio = $P_{us} / \phi P_{ns} = (0 \text{ kN}) / (430.2 \text{ kN}) = 0.0$
 $l_d = 10.78 \text{ in} \geq l_{dreq_dow} = 0 \text{ in}$ ✓

Compressive Force Transfer (Pedestal) (ACI 318-11 10.14.1)
 $\phi P_{nb} = 2297 \text{ kN} \geq P_{ub} = 734.8 \text{ kN}$ ✓

Minimum Steel Across Joint (ACI 318-11 15.8.2.1)
 $A_s = 1600 \text{ mm}^2 \geq A_{smin} = 612.5 \text{ mm}^2$ ✓

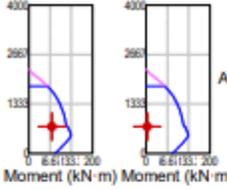
Dowel Development (Pedestal) (ACI 318-11 12.3, 12.2)
 $P_{us} = 0.0$ (concrete bearing is sufficient: $\phi P_{nc} \geq P_{ub}$)
 ratio = $P_{us} / \phi P_{ns} = (0 \text{ kN}) / (430.2 \text{ kN}) = 0.0$
 $l_d = 47.71 \text{ in} \geq l_{dreq_dow} = 0 \text{ in}$ ✓

Pedestal

Axial/Flexure (ACI 318-11 Ch 10)
 $\phi P_{rmax} = 1818 \text{ kN} \geq P_u = 734.8 \text{ kN}$ ✓
 BiaxialUnity = $\frac{M_{max}}{M_{Ox}} + \frac{M_{max}}{M_{Oy}} \left[\frac{1-\beta}{\beta} \right] = \frac{(73.04 \text{ kN}\cdot\text{m})}{(121 \text{ kN}\cdot\text{m})} + \frac{(3.58 \text{ kN}\cdot\text{m})}{(121 \text{ kN}\cdot\text{m})} \left[\frac{1-(0.650)}{(0.650)} \right] = 0.6194$

Shear Check (ACI 318-11 11.2.1.2)
 $\phi V_c = \phi 2 \left[1 + \frac{N_u}{2000 A_g} \right] \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(734.8 \text{ kN})}{2000 (1.32 \text{ ft}^2)} \right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.35 \text{ m}) (0.29 \text{ m}) = 21.75 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (21.75 \text{ k}) + (28.69 \text{ k}) = 50.44 \text{ k}$
 $\phi V_n = 50.44 \text{ k} \geq V_u = 0.64 \text{ k}$ ✓

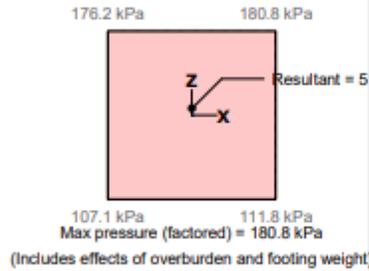
Shear Check (ACI 318-11 11.2.1.2)
 $\phi V_c = \phi 2 \left[1 + \frac{N_u}{2000 A_g} \right] \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(734.8 \text{ kN})}{2000 (1.32 \text{ ft}^2)} \right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.35 \text{ m}) (0.29 \text{ m}) = 21.75 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (21.75 \text{ k}) + (28.69 \text{ k}) = 50.44 \text{ k}$
 $\phi V_n = 50.44 \text{ k} \geq V_u = 13.14 \text{ k}$ ✓



Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.4D]

Factored Loads

Axial Force	473 kN
Moment X	0 kN-m
Moment Z	0 kN-m
Shear X	0.37 k
Shear Z	5.54 k
Overburden	0 kPa
Footing Weight	41.68 kN
Pedestal Weight	5.05 kN



Reinforcement Limits

Min Steel Check (ACI 318-11 Ch 10.5.4, 7.12.2.1)

$$A_s = 1987 \text{ mm}^2 \geq A_{smin} = 1197 \text{ mm}^2 \quad \checkmark$$

Min Steel Check (ACI 318-11 Ch 10.5.4, 7.12.2.1)

$$A_s = 1987 \text{ mm}^2 \geq A_{smin} = 1197 \text{ mm}^2 \quad \checkmark$$

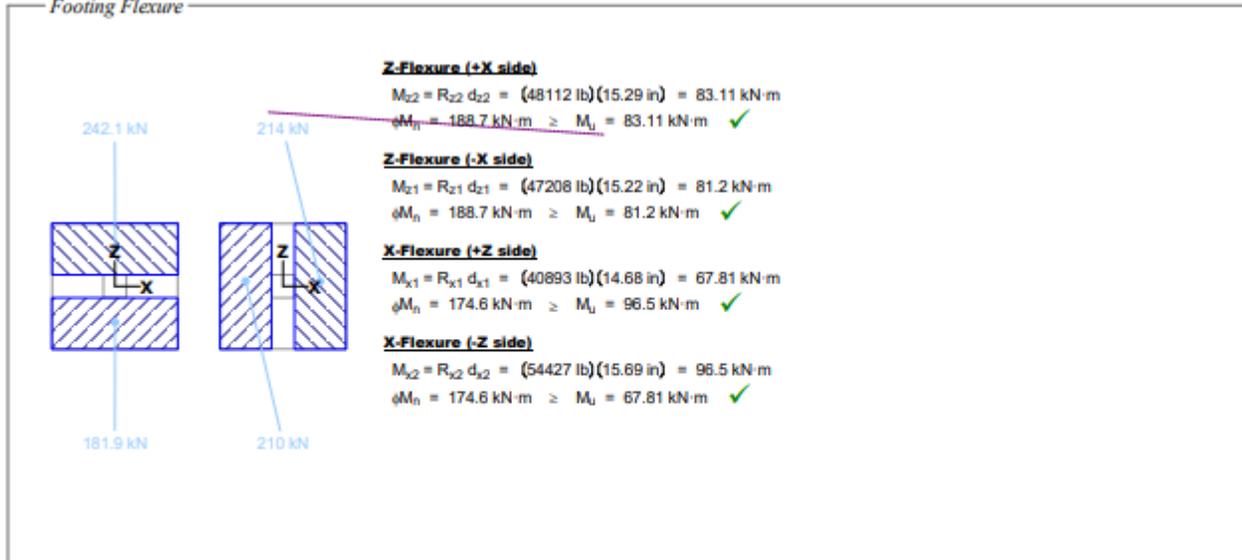
Min Strain Check (ACI 318-11 Ch 10.3.5)

$$\epsilon_t = 0.0335 \geq \epsilon_{tmin} = 0.0040 \quad \checkmark$$

Min Strain Check (ACI 318-11 Ch 10.3.5)

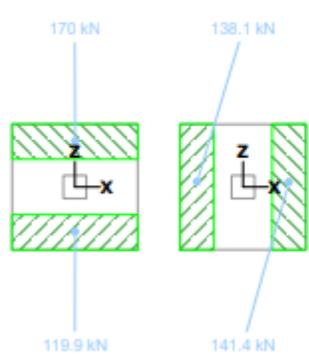
$$\epsilon_t = 0.0309 \geq \epsilon_{tmin} = 0.0040 \quad \checkmark$$

Footing Flexure



Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.4D] (continued)

Footing Shear



Shear (+X side)
 $V_{x2} = R_{x4} = (31776 \text{ lb}) = 31.78 \text{ k}$
 $\phi V_n = 73.83 \text{ k} \geq V_u = 31.78 \text{ k} \quad \checkmark$

Shear (-X side)
 $V_{x1} = R_{x3} = (31040 \text{ lb}) = 31.04 \text{ k}$
 $\phi V_n = 73.83 \text{ k} \geq V_u = 31.04 \text{ k} \quad \checkmark$

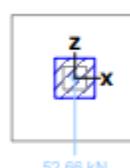
Shear (+Z side)
 $V_{z2} = R_{z4} = (38214 \text{ lb}) = 38.21 \text{ k}$
 $\phi V_n = 68.51 \text{ k} \geq V_u = 38.21 \text{ k} \quad \checkmark$

Shear (-Z side)
 $V_{z1} = R_{z3} = (26945 \text{ lb}) = 26.95 \text{ k}$
 $\phi V_n = 68.51 \text{ k} \geq V_u = 26.95 \text{ k} \quad \checkmark$

Footing Punching Shear

Punching Shear Check (ACI 318-11 Ch 11.12.1.2, 11.11.2.1, B11.11.7.2)

$P_{\text{punching}} = P_{\text{total}} + W_p - P_{\text{perimeter}} = (473 \text{ kN}) + (5.05 \text{ kN}) - (52.66 \text{ kN}) = 425.4 \text{ kN}$



$v_u = \frac{V_u}{b_o d} + \gamma_{vx} \frac{M_{ux} e_z}{J_x} + \gamma_{vz} \frac{M_{vz} e_x}{J_z}$

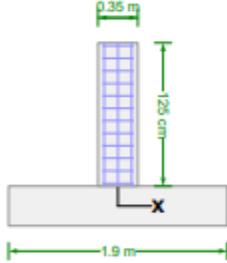
$= \frac{(95.64 \text{ k})}{(2.42 \text{ m})(0.25 \text{ m})} + \frac{(0.40)(30.83 \text{ kN}\cdot\text{m})(0.3 \text{ m})}{(3922845 \text{ cm}^4)} + \frac{(0.40)(2.06 \text{ kN}\cdot\text{m})(0.3 \text{ m})}{(3922845 \text{ cm}^4)}$

$= 114.8 \text{ psi}$

$\phi v_n = 189.7 \text{ psi} \geq v_u = 114.8 \text{ psi} \quad \checkmark$

Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.4D] (continued)

Interface



Compressive Force Transfer (Footing) (ACI 318-11 10.14.1)
 $\phi P_{nb} = 4164 \text{ kN} \geq P_{ub} = 478.1 \text{ kN}$ ✓

Tension Force Transfer (ACI 318-11 15.8.1.2)
 $\phi T_n = 595.7 \text{ kN} \geq T_u = 0 \text{ kN}$ ✓

Dowel Development (Footing) (ACI 318-11 12.3, 12.5)
 $P_{us} = 0.0$ (concrete bearing is sufficient: $\phi P_{nc} \geq P_{ub}$)
 ratio = $P_{us} / \phi P_{ns} = (0 \text{ kN}) / (430.2 \text{ kN}) = 0.0$
 $l_d = 10.78 \text{ in} \geq l_{dreq_dow} = 0 \text{ in}$ ✓

Compressive Force Transfer (Pedestal) (ACI 318-11 10.14.1)
 $\phi P_{nb} = 2297 \text{ kN} \geq P_{ub} = 478.1 \text{ kN}$ ✓

Minimum Steel Across Joint (ACI 318-11 15.8.2.1)
 $A_s = 1600 \text{ mm}^2 \geq A_{smin} = 612.5 \text{ mm}^2$ ✓

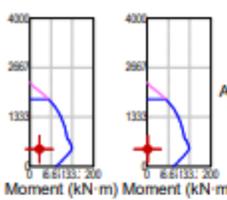
Dowel Development (Pedestal) (ACI 318-11 12.3, 12.2)
 $P_{us} = 0.0$ (concrete bearing is sufficient: $\phi P_{nc} \geq P_{ub}$)
 ratio = $P_{us} / \phi P_{ns} = (0 \text{ kN}) / (430.2 \text{ kN}) = 0.0$
 $l_d = 47.71 \text{ in} \geq l_{dreq_dow} = 0 \text{ in}$ ✓

Pedestal

Axial/Flexure (ACI 318-11 Ch 10)
 $\phi P_{nmax} = 1818 \text{ kN} \geq P_u = 478.1 \text{ kN}$ ✓
 BiaxialUnity = $\frac{M_{ux}}{M_{ox}} + \frac{M_{uz}}{M_{oz}} \left[\frac{1-\beta}{\beta} \right] = \frac{(30.83 \text{ kN-m})}{(131.9 \text{ kN-m})} + \frac{(2.06 \text{ kN-m})}{(131.9 \text{ kN-m})} \left[\frac{1-(0.650)}{(0.650)} \right] = 0.2421$

Shear Check (ACI 318-11 11.2.1.2)
 $\phi V_c = \phi 2 \left[1 + \frac{N_u}{2000 A_g} \right] \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(478.1 \text{ kN})}{2000 (1.32 \text{ ft}^2)} \right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.35 \text{ m}) (0.29 \text{ m}) = 19.44 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (19.44 \text{ k}) + (28.69 \text{ k}) = 48.13 \text{ k}$
 $\phi V_n = 48.13 \text{ k} \geq V_u = 0.37 \text{ k}$ ✓

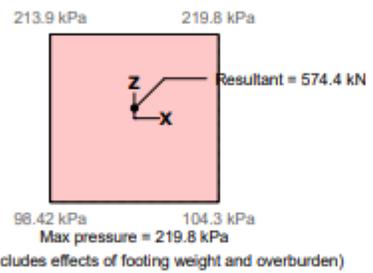
Shear Check (ACI 318-11 11.2.1.2)
 $\phi V_c = \phi 2 \left[1 + \frac{N_u}{2000 A_g} \right] \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(478.1 \text{ kN})}{2000 (1.32 \text{ ft}^2)} \right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.35 \text{ m}) (0.29 \text{ m}) = 19.44 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (19.44 \text{ k}) + (28.69 \text{ k}) = 48.13 \text{ k}$
 $\phi V_n = 48.13 \text{ k} \geq V_u = 5.54 \text{ k}$ ✓



Stability Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.0D + 1.0L]

Forces

Factored Loads	
Axial Force	541 kN
Moment X	0 kN-m
Moment Z	0 kN-m
Shear X	0.47 k
Shear Z	9.2 k
Overburden	0 kPa
Footing Weight	29.77 kN
Pedestal Weight	3.61 kN



Resultant = 574.4 kN

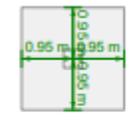
Bearing Pressure
 $q_{allow} = 227.5 \text{ kPa} \geq q_{gross} = 219.8 \text{ kPa}$ ✓

Max pressure = 219.8 kPa
 (Gross: Includes effects of footing weight and overburden)

Overturning

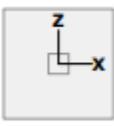
Overturning

$W_f = 29.77 \text{ kN}$ (weight of footing)
 $W_p = 3.61 \text{ kN}$ (weight of pedestal)
 $F_{ob} = q_{overburden} (A_{ftg} - A_{ped}) = (0 \text{ kPa}) [(38.86 \text{ ft}^2) - (1.32 \text{ ft}^2)] = 0 \text{ kN}$
 $OTM_x = M_x - V_z (l_f + H_p) = (0 \text{ kN-m}) - (9.2 \text{ k}) [(0.35 \text{ m}) + (125 \text{ cm})] = -65.48 \text{ kN-m}$
 $RM_x = (P + W_p) d_z + (W_f + F_{ob}) b_z / 2 = [(541 \text{ kN}) + (3.61 \text{ kN})] (0.95 \text{ m}) + [(29.77 \text{ kN}) + (0 \text{ kN})] (1.9 \text{ m}) / 2 = 545.7 \text{ kN-m}$
 $FS_{OTX} = \frac{RM_x}{OTM_x} = \frac{(545.7 \text{ kN-m})}{(-65.48 \text{ kN-m})} = 8.3343$
 $FS_{OTX} = 8.3343 \geq FS_{OTreqd} = 1.50$ ✓
 $OTM_z = M_z + V_x (l_f + H_p) = (0 \text{ kN-m}) + (0.47 \text{ k}) [(0.35 \text{ m}) + (125 \text{ cm})] = 3.33 \text{ kN-m}$
 $RM_z = (P + W_p) d_x + (W_f + F_{ob}) b_x / 2 = [(541 \text{ kN}) + (3.61 \text{ kN})] (0.95 \text{ m}) + [(29.77 \text{ kN}) + (0 \text{ kN})] (1.9 \text{ m}) / 2 = 545.7 \text{ kN-m}$
 $FS_{OTZ} = \frac{RM_z}{OTM_z} = \frac{(545.7 \text{ kN-m})}{(3.33 \text{ kN-m})} = 163.6517$
 $FS_{OTZ} = 163.6517 \geq FS_{OTreqd} = 1.50$ ✓



Stability Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.0D + 1.0L] (continued)

Sliding



Sliding

$W_f = 29.77 \text{ kN}$ (weight of footing)

$W_p = 3.61 \text{ kN}$ (weight of pedestal)

$F_{ob} = q_{overburden} (A_{ftg} - A_{ped}) = (0 \text{ kPa}) [(38.86 \text{ ft}^2) - (1.32 \text{ ft}^2)] = 0 \text{ kN}$

$F_{resist} = C_f (W_f + W_p + F_{ob} + P) + F_{passive} = (0.40) [(29.77 \text{ kN}) + (3.61 \text{ kN}) + (0 \text{ kN}) + (541 \text{ kN})] + (0 \text{ k}) = 51.65 \text{ k}$

$F_{slidingX} = 0.47 \text{ k}$ (applied V_x)

$FS_{slidingX} = \frac{F_{resist}}{F_{slidingX}} = \frac{(51.65 \text{ k})}{(0.47 \text{ k})} = 110.2496$

$FS_{slidingX} = 110.2496 \geq FS_{slidingReqd} = 1.50$ ✓

$F_{slidingZ} = 9.2 \text{ k}$ (applied V_z)

$FS_{slidingZ} = \frac{F_{resist}}{F_{slidingZ}} = \frac{(51.65 \text{ k})}{(9.2 \text{ k})} = 5.6147$

$FS_{slidingZ} = 5.6147 \geq FS_{slidingReqd} = 1.50$ ✓

Uplift



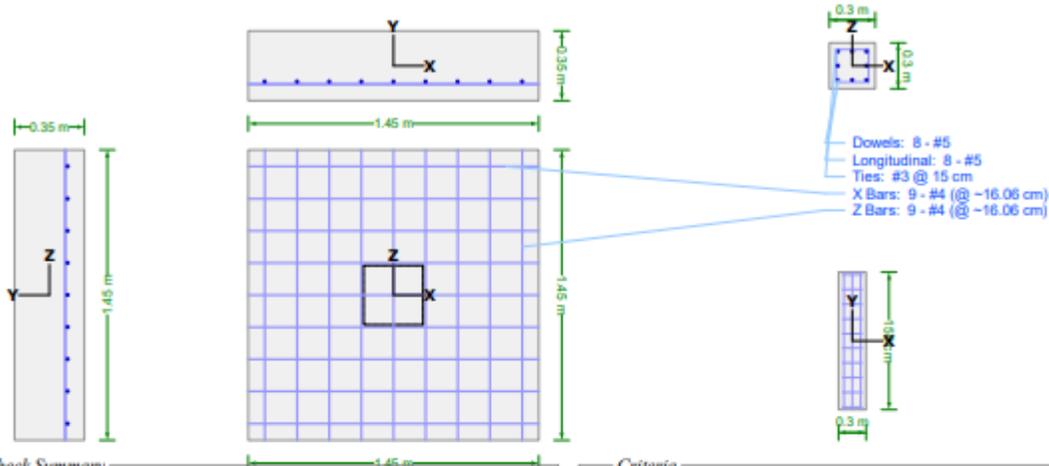
Uplift

$P = 541 \text{ kN}$

F.S. against uplift is infinite (axial force is in compression)

Geometría y diseño Zapata Aislada Tanque

Design Detail



Check Summary

Ratio	Check	Provided	Required	Combination
Footings				
✓ 0.222	X Flexure (-Z)	107.1 kN-m	23.72 kN-m	1.4D
✓ 0.341	X Flexure (+Z)	107.1 kN-m	36.53 kN-m	1.4D
✓ 0.222	Z Flexure (-X)	112.6 kN-m	24.96 kN-m	1.4D
✓ 0.222	Z Flexure (+X)	112.6 kN-m	24.96 kN-m	1.4D
✓ 0.157	Shear (-Z)	54.32 k	10.17 k	1.4D
✓ 0.296	Shear (+Z)	54.32 k	16.07 k	1.4D
✓ 0.251	Shear (-X)	57.02 k	14.91 k	1.4D
✓ 0.180	Shear (+X)	57.02 k	10.29 k	1.4D
✓ 0.787	Min Steel Z	1161 mm ²	913.5 mm ²	1.4D
✓ 0.787	Min Steel X	1161 mm ²	913.5 mm ²	1.4D
✓ 0.093	Min Strain Z	0.0430	0.0040	1.4D
✓ 0.088	Min Strain X	0.0453	0.0040	1.4D
✓ 0.332	Punching Shear	189.7 psi	62.91 psi	1.4D
Pedestal				
✓ 0.169	Axial	1422 kN	240 kN	1.4D
✓ 0.247	Biaxial Bending	0.247	1.000	1.4D
✓ 0.069	Shear X	29 k	1.99 k	1.4D
✓ 0.069	Shear Z	29 k	1.99 k	1.4D
Interface				
✓ 0.076	Bearing (footing)	3173 kN	240 kN	1.4D
✓ 0.133	Bearing (pedestal)	1802 kN	240 kN	1.4D
✓ 0.000	Tension	595.7 kN	0 kN	1.4D
✓ 0.000	Dowel Dev (ftg)	27.38 cm	0 cm	1.4D
✓ 0.000	Dowel Dev (ped)	146.2 cm	0 cm	1.4D
✓ 0.281	Min Steel	1600 mm ²	450 mm ²	1.4D
Stability				
✓ 0.615	Bearing Pressure	227.5 kPa	139.9 kPa	1.0D + 1.0L
✓ 0.142	Overtuning-X	10.578	1.500	1.0D
✓ 0.114	Overtuning-Z	13.118	1.500	0.6D
✓ 0.125	Sliding-X	11.954	1.500	1.0D
✓ 0.125	Sliding-Z	11.954	1.500	1.0D
✓ 0.000	Uplift	Infinite	1.500	1.0D + 1.0L

Criteria

Building Code	IBC 2012
Strength Load Combinations	IBC 2012 (Strength)
Stability Load Combinations	ASCE 7-10 (ASD)
Allowable Bearing Pressure	227.5 kPa
Gross / Net	Gross
Overtuning F.S.	1.50
Sliding F.S.	1.50
Uplift F.S.	1.50
Additional Uplift Resistance	0 kN
Friction Coefficient	0.40
Passive Soil Resistance	0 lb
Concrete Weight	150 lb/ft ³
Parme beta (for biaxial)	0.65
Include footing weight in strength bearing pressure	Yes
Include overburden in strength bearing pressure	Yes

Loads Summary (Service Loads)

Load Set	Name	Source	P	Mx	Mz	Vx	Vz	Overburden
New Load Set		Dead	168.2 kN	-1.25 kN-m	1.25 kN-m	-1.42 k	1.42 k	0 kPa
New Load Set		Live	8.47 kN	0.01 kN-m	0.01 kN-m	0.01 k	-0.01 k	0 kPa

Capacity Calcs

Footing X-Direction Capacity

General Section Calcs (ACI 318-11 10.2.7)

$$a = \frac{A_s f_y}{0.85 F'_c b_w} = \frac{(1161 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})}{0.85 (4000 \text{ psi})(1.45 \text{ m})} = 0.01 \text{ m}$$

$$\beta_1 = 0.850 \quad (F'_c \leq 4000 \text{ psi})$$

$$x = a / \beta_1 = (0.01 \text{ m}) / (0.850) = 0.02 \text{ m}$$

Capacity Calcs (ACI 318-11 7.12.2.1, 8.6.1, 10.2, 10.3, 10.5.4, 11.2.1.1)

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$\phi M_n = \phi A_s f_y (d - a / 2) = (0.90)(1161 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})[(0.27 \text{ m}) - (0.01 \text{ m}) / 2] = 112.6 \text{ kN-m}$$

$$\phi V_c = \phi 2 \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (1.45 \text{ m})(0.27 \text{ m}) = 57.02 \text{ k}$$

$$A_{smin} = 0.0018 \frac{60000}{f_y} A_g = 0.0018 \frac{60000}{(60000 \text{ psi})} (5.46 \text{ ft}^2) = 913.5 \text{ mm}^2$$

$$\rho_x = 0.003 \left(\frac{d}{x} - 1 \right) = 0.003 \left[\frac{(0.27 \text{ m})}{(0.02 \text{ m})} - 1 \right] = 0.0453$$

Development (ACI 318-11 12.2)

$$\psi_1 = 1.0 \quad (12 \text{ inches or less cast below } - 3.00 \text{ inches})$$

$$\psi_2 = 1.0 \quad (\text{bar not epoxy coated})$$

$$\psi_3 = 0.80 \quad (\text{bars are \#6 or smaller})$$

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$s / 2 = (14.28 \text{ cm}) / 2 = 7.14 \text{ cm}$$

$$\text{cover} + d_b / 2 = (7.62 \text{ cm}) + (0.5 \text{ in}) / 2 = 8.26 \text{ cm}$$

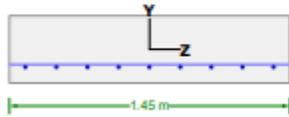
$$c_b = 7.14 \text{ cm} \quad (\text{lesser of half spacing, ctr to surface})$$

$$K_{tr} = 0.0 \quad (\text{no transverse reinforcement})$$

$$\frac{C_b + K_{tr}}{d_b} = \frac{(7.14 \text{ cm}) + (0.0)}{(0.5 \text{ in})} = 5.6207$$

$$l_d = \left(\frac{3}{40} \frac{f_y}{\lambda \sqrt{F'_c}} \frac{\psi_1 \psi_2 \psi_3}{2.5} \right) d_b = \left[\frac{3}{40} \frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \frac{(1.0)(1.0)(0.80)}{2.5} \right] (0.5 \text{ in}) = 28.92 \text{ cm}$$

12 inch minimum controls



Capacity Calcs (continued)

Footing Z-Direction Capacity

General Section Calcs (ACI 318-11 10.2.7)

$$a = \frac{A_s f_y}{0.85 F'_c b_w} = \frac{(1161 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})}{0.85 (4000 \text{ psi})(1.45 \text{ m})} = 0.01 \text{ m}$$

$$\beta_1 = 0.850 \quad (F'_c \leq 4000 \text{ psi})$$

$$x = a / \beta_1 = (0.01 \text{ m}) / (0.850) = 0.02 \text{ m}$$

Capacity Calcs (ACI 318-11 7.12.2.1, 8.6.1, 10.2, 10.3, 10.5.4, 11.2.1.1)

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$\phi M_n = \phi A_s f_y (d - a / 2) = (0.90)(1161 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})[(0.25 \text{ m}) - (0.01 \text{ m}) / 2] = 107.1 \text{ kN-m}$$

$$\phi V_c = \phi 2 \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (1.45 \text{ m})(0.25 \text{ m}) = 54.32 \text{ k}$$

$$A_{smin} = 0.0018 \frac{60000}{f_y} A_g = 0.0018 \frac{60000}{(60000 \text{ psi})} (5.46 \text{ ft}^2) = 913.5 \text{ mm}^2$$

$$\rho_t = 0.003 \left(\frac{d}{x} - 1 \right) = 0.003 \left[\frac{(0.25 \text{ m})}{(0.02 \text{ m})} - 1 \right] = 0.0430$$

Development (ACI 318-11 12.2)

$$v_t = 1.0 \quad (12 \text{ inches or less cast below } - 3.00 \text{ inches})$$

$$v_e = 1.0 \quad (\text{bar not epoxy coated})$$

$$v_s = 0.80 \quad (\text{bars are \#6 or smaller})$$

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$s / 2 = (14.28 \text{ cm}) / 2 = 7.14 \text{ cm}$$

$$\text{cover} + d_b / 2 = (7.62 \text{ cm}) + (0.5 \text{ in}) / 2 = 8.26 \text{ cm}$$

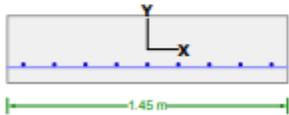
$$c_b = 7.14 \text{ cm} \quad (\text{lesser of half spacing, ctr to surface})$$

$$K_{tr} = 0.0 \quad (\text{no transverse reinforcement})$$

$$\frac{c_b + K_{tr}}{d_b} = \frac{(7.14 \text{ cm}) + (0.0)}{(0.5 \text{ in})} = 5.6207$$

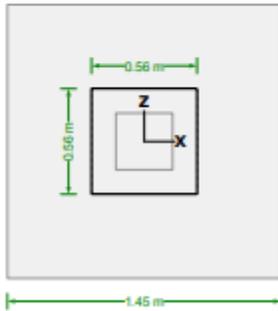
$$l_d = \left(\frac{3}{40} \frac{f_y}{\lambda \sqrt{F'_c}} \frac{v_t v_s v_e}{2.5} \right) d_b = \left[\frac{3}{40} \frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \frac{(1.0)(1.0)(0.80)}{2.5} \right] (0.5 \text{ in}) = 28.92 \text{ cm}$$

12 inch minimum controls



Capacity Calcs (continued)

Footing Punching Shear Capacity



Punching Shear (ACI 318-11 11.11.1.2, 11.11.2.1)

$b_o = 2.24 \text{ m}$ (perimeter of critical section)
 $\beta = 1.0$ (column width ratio)
 $\alpha_s = 40.0$ (interior column)
 $\lambda = 1.0$ (normal weight concrete)

$$(a) V_c = \left(2 + \frac{4}{\beta}\right) \lambda \sqrt{F'_c} b_o d = \left[2 + \frac{4}{(1.0)}\right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (2.24 \text{ m})(0.26 \text{ m}) = 344.7 \text{ k}$$

$$(b) V_c = \left(\frac{\alpha_s d}{b_o} + 2\right) \lambda \sqrt{F'_c} b_o d = \left[\frac{(40.0)(0.26 \text{ m})}{(2.24 \text{ m})} + 2\right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (2.24 \text{ m})(0.26 \text{ m}) = 382.2 \text{ k}$$

$$(c) V_c = 4 \lambda \sqrt{F'_c} b_o d = 4 (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (2.24 \text{ m})(0.26 \text{ m}) = 229.8 \text{ k}$$

$$\phi V_n = \phi V_c = (0.750)(229.8 \text{ k}) = 172.3 \text{ k}$$

$$\phi v_n = \phi V_n / (b_o d) = (172.3 \text{ k}) / [(2.24 \text{ m})(0.26 \text{ m})] = 189.7 \text{ psi}$$

Values needed for check (ACI 318-11 11.11.7.1, R11.11.7.1, eqn 13-1, R11.11.7.2)

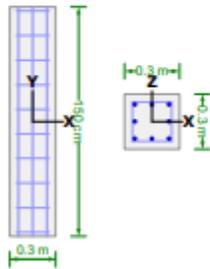
$$\gamma_{1cx} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \sqrt{\frac{b_1}{b_2}}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \sqrt{\frac{(0.56 \text{ m})}{(0.56 \text{ m})}}} = 0.40$$

$$\gamma_{1cy} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \sqrt{\frac{b_1}{b_2}}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2}{3} \sqrt{\frac{(0.56 \text{ m})}{(0.56 \text{ m})}}} = 0.40$$

$$J_x = 3241393 \text{ cm}^4 \quad (\text{calculated from ACI R11.11.7.2})$$

$$J_z = 3241393 \text{ cm}^4 \quad (\text{calculated from ACI R11.11.7.2})$$

Pedestal Shear Capacity



Shear - X (ACI 318-11 11.2.1.2, 11.4.7.2, 11.1.1)

$$\phi V_c = \phi 2 \left[1 + \frac{N_u}{2000 A_g}\right] \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(0 \text{ kN})}{2000 (0.97 \text{ ft}^2)}\right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.3 \text{ m})(0.24 \text{ m}) = 10.78 \text{ k}$$

$$\phi V_s = \phi \frac{A_v f_y d}{s} = (0.750) \frac{(141.9 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})(0.24 \text{ m})}{(15 \text{ cm})} = 16.13 \text{ k}$$

$$\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (10.78 \text{ k}) + (16.13 \text{ k}) = 26.92 \text{ k}$$

Shear - Z (ACI 318-11 11.2.1.2, 11.4.7.2, 11.1.1)

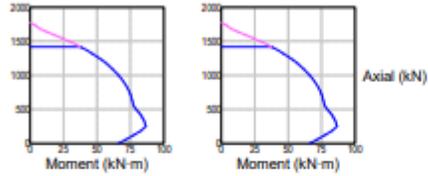
$$\phi V_c = \phi 2 \left[1 + \frac{N_u}{2000 A_g}\right] \lambda \sqrt{F'_c} b_w d = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(0 \text{ kN})}{2000 (0.97 \text{ ft}^2)}\right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.3 \text{ m})(0.24 \text{ m}) = 10.78 \text{ k}$$

$$\phi V_s = \phi \frac{A_v f_y d}{s} = (0.750) \frac{(141.9 \text{ mm}^2)(60000 \text{ psi})(0.24 \text{ m})}{(15 \text{ cm})} = 16.13 \text{ k}$$

$$\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (10.78 \text{ k}) + (16.13 \text{ k}) = 26.92 \text{ k}$$

Capacity Calcs (continued)

Pedestal Axial + Flexural Capacity



Axial (ACI 318-11 10.3.6.2)

$$\phi P_{nmax} = 0.80 \phi [0.85 F_c (A_{g1} - A_{s1}) + f_y A_{s1}] = 0.80 (0.650) [0.85 (4000 \text{ psi}) [(0.97 \text{ ft}^2) - (1600 \text{ mm}^2)] + (60000 \text{ psi})(1600 \text{ mm}^2)] = 1422 \text{ kN}$$

$$\rho_g = A_s / A_g = (1600 \text{ mm}^2) / (0.97 \text{ ft}^2) = 0.0178$$

$$\gamma_{Xaxis} = 0.6296 \quad (\text{ratio extreme bar distance Z to width Z})$$

$$\gamma_{Zaxis} = 0.6296 \quad (\text{ratio extreme bar distance X to width X})$$

Capacity Calcs (continued)

Footing-Pedestal Interface Capacity

Compressive Force Transfer (Footing) (ACI 318-11 15.8.1, 10.14.1)

$$A_2 = 22.63 \text{ ft}^2 \quad (\text{modified footing area})$$

$$A_1 = 0.97 \text{ ft}^2 \quad (\text{column area})$$

$$\text{multiplier} = \sqrt{A_2 / A_1} = \sqrt{22.63 \text{ ft}^2 / 0.97 \text{ ft}^2} = 4.8333 \quad (\text{can't exceed 2})$$

$$\phi P_{nc} = \phi (0.85 F_c A_1) 2 = (0.650) (0.85 (4000 \text{ psi}) (0.97 \text{ ft}^2)) 2 = 2743 \text{ kN}$$

$$\phi P_{ns} = \phi A_s f_y = (0.650) (1600 \text{ mm}^2) (50000 \text{ psi}) = 430.2 \text{ kN}$$

$$\phi P_{nb} = \phi P_{nc} + \phi P_{ns} = (2743 \text{ kN}) + (430.2 \text{ kN}) = 3173 \text{ kN}$$

Dowel Development into Footing (Compression) (ACI 318-11 12.3)

$$l_{dc} = 0.02 \left[\frac{f_y}{\lambda} \sqrt{F_c} \right] d_b = 0.02 \left[\frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \right] (0.63 \text{ in}) = 30.12 \text{ cm}$$

$$l_{dc} = 0.0003 f_y d_b = 0.0003 (60000 \text{ psi}) (0.63 \text{ in}) = 28.58 \text{ cm}$$

$$l_{dc} = 30.12 \text{ cm} \quad (\text{max value governs})$$

Dowel Development into Footing (Tension) (ACI 318-11 12.5)

$$\psi_e = 1.0 \quad (\text{uncoated hooked bars})$$

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$l_{dn} = 0.02 \psi_e \frac{f_y}{\lambda \sqrt{F_c}} d_b = 0.02 (1.0) \frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} (0.63 \text{ in}) = 30.12 \text{ cm}$$

Factoring l_{dn} by the 0.7 multiplier of 12.5.3 (a): $l_{dn} = 21.08 \text{ cm}$

$$8 d_b = 8 (0.63 \text{ in}) = 5.0 \quad (\text{minimum limit, does not control})$$

Compressive Force Transfer (Column) (ACI 318-11 15.8.1, 10.14.1)

$$\phi P_{nc} = \phi (0.85 F_c A_1) = (0.650) (0.85 (4000 \text{ psi}) (0.97 \text{ ft}^2)) = 1371 \text{ kN}$$

$$\phi P_{ns} = \phi A_s f_y = (0.650) (1600 \text{ mm}^2) (50000 \text{ psi}) = 430.2 \text{ kN}$$

$$\phi P_{nb} = \phi P_{nc} + \phi P_{ns} = (1371 \text{ kN}) + (430.2 \text{ kN}) = 1802 \text{ kN}$$

Tension Force Transfer

$$\phi T_n = \phi A_s f_y = (0.90) (1600 \text{ mm}^2) (50000 \text{ psi}) = 595.7 \text{ kN}$$

Minimum Steel Across Interface (ACI 318-11 15.8.2.1)

$$A_{smin} = 0.005 A_1 = 0.005 (0.97 \text{ ft}^2) = 450 \text{ mm}^2$$

Dowel Development into Pedestal (Compression) (ACI 318-11 12.3)

$$l_{dc} = 0.02 \left[\frac{f_y}{\lambda} \sqrt{F_c} \right] d_b = 0.02 \left[\frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \right] (0.63 \text{ in}) = 30.12 \text{ cm}$$

$$l_{dc} = 0.0003 f_y d_b = 0.0003 (60000 \text{ psi}) (0.63 \text{ in}) = 28.58 \text{ cm}$$

$$l_{dc} = 30.12 \text{ cm} \quad (\text{max value governs})$$

Dowel Development into Pedestal (Tension) (ACI 318-11 12.2)

$$\psi_t = 1.0 \quad (\text{bars are not horizontal})$$

$$\psi_e = 1.0 \quad (\text{bar not epoxy coated})$$

$$\psi_s = 0.80 \quad (\text{bars are \#6 or smaller})$$

$$\lambda = 1.0 \quad (\text{normal weight concrete})$$

$$s / 2 = (10.8 \text{ cm}) / 2 = 5.4 \text{ cm}$$

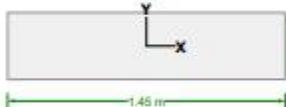
$$\text{cover} + d_b / 2 = (3.81 \text{ cm}) + (0.63 \text{ in}) / 2 = 4.6 \text{ cm}$$

$$c_b = 4.6 \text{ cm} \quad (\text{lesser of half spacing, ctr to surface})$$

$$K_{tr} = 0.0 \quad (\text{no transverse reinforcement})$$

$$\frac{c_b + K_{tr}}{d_b} = \frac{(4.6 \text{ cm}) + (0.0)}{(0.63 \text{ in})} = 2.90$$

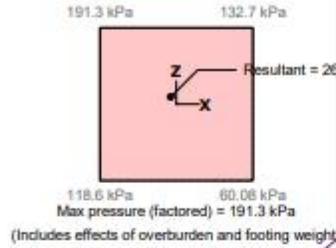
$$l_d = \left(\frac{3}{40} \frac{f_y}{\lambda \sqrt{F_c}} \frac{\psi_t \psi_e \psi_s}{2.5} \right) d_b = \left[\frac{3}{40} \frac{(60000 \text{ psi})}{(1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}}} \frac{(1.0)(1.0)(0.80)}{2.5} \right] (0.63 \text{ in}) = 36.14 \text{ cm}$$



Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.4D]

Factored Loads

Axial Force	235.5 kN
Moment X	-1.75 kN-m
Moment Z	1.75 kN-m
Shear X	-1.99 k
Shear Z	1.99 k
Overburden	0 kPa
Footing Weight	24.28 kN
Pedestal Weight	4.45 kN



Reinforcement Limits

Min Steel Check (ACI 318-11 Ch 10.5.4, 7.12.2.1)

$A_s = 1161 \text{ mm}^2 \geq A_{s,min} = 913.5 \text{ mm}^2$ ✓

Min Steel Check (ACI 318-11 Ch 10.5.4, 7.12.2.1)

$A_s = 1161 \text{ mm}^2 \geq A_{s,min} = 913.5 \text{ mm}^2$ ✓

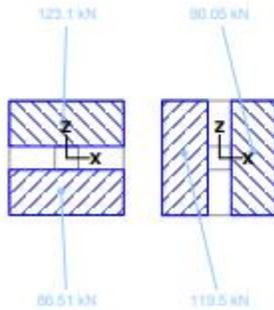
Min Strain Check (ACI 318-11 Ch 10.3.5)

$\omega_s = 0.0453 \geq \omega_{s,min} = 0.0040$ ✓

Min Strain Check (ACI 318-11 Ch 10.3.5)

$\omega_s = 0.0430 \geq \omega_{s,min} = 0.0040$ ✓

Footing Flexure



Z-Flexure (+X side)

$M_{z2} = R_{z2} d_{z2} = (20243 \text{ lb})(10.91 \text{ in}) = 24.96 \text{ kN-m}$

$\phi M_n = 112.6 \text{ kN-m} \geq M_u = 24.96 \text{ kN-m}$ ✓

Z-Flexure (-X side)

$M_{z1} = R_{z1} d_{z1} = (26867 \text{ lb})(11.62 \text{ in}) = 35.29 \text{ kN-m}$

$\phi M_n = 112.6 \text{ kN-m} \geq M_u = 35.29 \text{ kN-m}$ ✓

X-Flexure (+Z side)

$M_{x1} = R_{x1} d_{x1} = (19448 \text{ lb})(10.8 \text{ in}) = 23.72 \text{ kN-m}$

$\phi M_n = 107.1 \text{ kN-m} \geq M_u = 23.72 \text{ kN-m}$ ✓

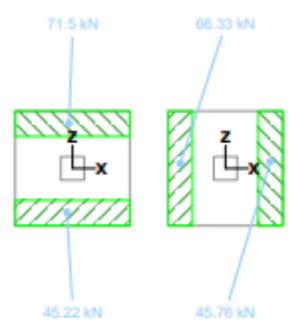
X-Flexure (-Z side)

$M_{x2} = R_{x2} d_{x2} = (27662 \text{ lb})(11.69 \text{ in}) = 36.53 \text{ kN-m}$

$\phi M_n = 107.1 \text{ kN-m} \geq M_u = 23.72 \text{ kN-m}$ ✓

Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.4D] (continued)

Footing Shear



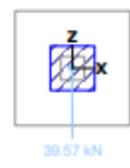
Shear (+X side)
 $V_{x2} = R_{x4} = (10286 \text{ lb}) = 10.29 \text{ k}$
 $\phi V_n = 57.02 \text{ k} \geq V_u = 10.29 \text{ k} \quad \checkmark$

Shear (-X side)
 $V_{x1} = R_{x3} = (14912 \text{ lb}) = 14.91 \text{ k}$
 $\phi V_n = 57.02 \text{ k} \geq V_u = 14.91 \text{ k} \quad \checkmark$

Shear (+Z side)
 $V_{z2} = R_{z4} = (16072 \text{ lb}) = 16.07 \text{ k}$
 $\phi V_n = 54.32 \text{ k} \geq V_u = 16.07 \text{ k} \quad \checkmark$

Shear (-Z side)
 $V_{z1} = R_{z3} = (10166 \text{ lb}) = 10.17 \text{ k}$
 $\phi V_n = 54.32 \text{ k} \geq V_u = 10.17 \text{ k} \quad \checkmark$

Footing Punching Shear



Punching Shear Check (ACI 318-11 Ch 11.12.1.2, 11.11.2.1, R11.11.7.2)
 $P_{\text{punching}} = P_{\text{total}} + W_p - P_{\text{perimeter}} = (235.5 \text{ kN}) + (4.45 \text{ kN}) - (39.57 \text{ kN}) = 200.4 \text{ kN}$

$$v_u = \frac{V_u}{b_o d} + \gamma_{\text{top}} \frac{M_{\text{top}} e_x}{J_c} + \gamma_{\text{bot}} \frac{M_{\text{bot}} e_x}{J_c}$$

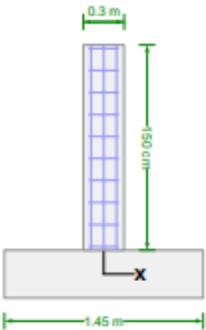
$$= \frac{(45.05 \text{ k})}{(2.24 \text{ m})(0.26 \text{ m})} + \frac{(0.40)(15.02 \text{ kN}\cdot\text{m})(0.28 \text{ m})}{(3241393 \text{ cm}^4)} + \frac{(0.40)(11.51 \text{ kN}\cdot\text{m})(0.28 \text{ m})}{(3241393 \text{ cm}^4)}$$

$$= 62.91 \text{ psi}$$

$\phi V_n = 189.7 \text{ psi} \geq v_u = 62.91 \text{ psi} \quad \checkmark$

Strength Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.4D] (continued)

Interface



Compressive Force Transfer (Footing) (ACI 318-11 10.14.1)
 $\phi P_{ub} = 3173 \text{ kN} \geq P_{ub} = 240 \text{ kN}$ ✓

Tension Force Transfer (ACI 318-11 15.8.1.2)
 $\phi T_n = 595.7 \text{ kN} \geq T_u = 0 \text{ kN}$ ✓

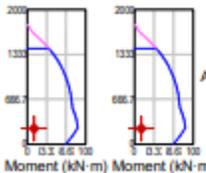
Dowel Development (Footing) (ACI 318-11 12.3, 12.5)
 $P_{ub} = 0.0$ (concrete bearing is sufficient: $\phi P_{nc} \geq P_{ub}$)
 ratio = $P_{ub} / \phi P_{nc} = (0 \text{ kN}) / (430.2 \text{ kN}) = 0.0$
 $l_d = 27.38 \text{ cm} \geq l_{dreq, dow} = 0 \text{ cm}$ ✓

Compressive Force Transfer (Pedestal) (ACI 318-11 10.14.1)
 $\phi P_{ub} = 1802 \text{ kN} \geq P_{ub} = 240 \text{ kN}$ ✓

Minimum Steel Across Joint (ACI 318-11 15.8.2.1)
 $A_s = 1600 \text{ mm}^2 \geq A_{smin} = 450 \text{ mm}^2$ ✓

Dowel Development (Pedestal) (ACI 318-11 12.3, 12.2)
 $P_{ub} = 0.0$ (concrete bearing is sufficient: $\phi P_{nc} \geq P_{ub}$)
 ratio = $P_{ub} / \phi P_{nc} = (0 \text{ kN}) / (430.2 \text{ kN}) = 0.0$
 $l_d = 146.2 \text{ cm} \geq l_{dreq, dow} = 0 \text{ cm}$ ✓

Pedestal



Axial/Flexure (ACI 318-11 Ch 10)
 $\phi P_{nmax} = 1422 \text{ kN} \geq P_u = 240 \text{ kN}$ ✓
 BiaxialUnity = $\frac{M_{ux}}{M_{ox}} + \frac{M_{uy}}{M_{oy}} \left[\frac{1-\beta}{\beta} \right] = \frac{(15.02 \text{ kN-m})}{(85.71 \text{ kN-m})} + \frac{(11.51 \text{ kN-m})}{(85.71 \text{ kN-m})} \left[\frac{1-(0.650)}{(0.650)} \right] = 0.2475$

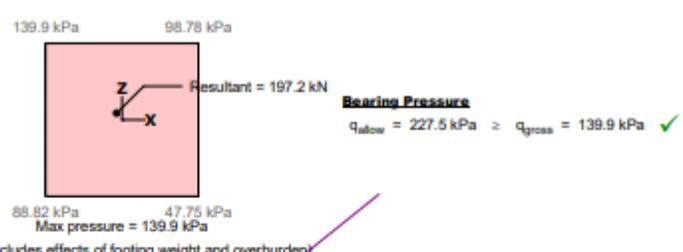
Shear Check (ACI 318-11 11.2.1.2)
 $\phi V_c = \phi \left[2 \left(1 + \frac{N_u}{2000 A_g} \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_w d \right] = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(240 \text{ kN})}{2000 (0.97 \text{ ft}^2)} \right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.3 \text{ m}) (0.24 \text{ m}) = 12.87 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (12.87 \text{ k}) + (16.13 \text{ k}) = 29 \text{ k}$
 $\phi V_n = 29 \text{ k} \geq V_u = 1.99 \text{ k}$ ✓

Shear Check (ACI 318-11 11.2.1.2)
 $\phi V_c = \phi \left[2 \left(1 + \frac{N_u}{2000 A_g} \right) \lambda \sqrt{f'_c} b_w d \right] = (0.750) 2 \left[1 + \frac{(240 \text{ kN})}{2000 (0.97 \text{ ft}^2)} \right] (1.0) \sqrt{4000 \text{ psi}} (0.3 \text{ m}) (0.24 \text{ m}) = 12.87 \text{ k}$
 $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = (12.87 \text{ k}) + (16.13 \text{ k}) = 29 \text{ k}$
 $\phi V_n = 29 \text{ k} \geq V_u = 1.99 \text{ k}$ ✓

Stability Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.0D + 1.0L]

Forces

Factored Loads	
Axial Force	176.7 kN
Moment X	-1.24 kN-m
Moment Z	1.26 kN-m
Shear X	-1.41 k
Shear Z	1.41 k
Overburden	0 kPa
Footing Weight	17.34 kN
Pedestal Weight	3.18 kN



Resultant = 197.2 kN

Bearing Pressure
 $q_{allow} = 227.5 \text{ kPa} \geq q_{gross} = 139.9 \text{ kPa}$ ✓

Max pressure = 139.9 kPa
 (Gross: Includes effects of footing weight and overburden)

Overturning



Overturning

$W_f = 17.34 \text{ kN}$ (weight of footing)
 $W_p = 3.18 \text{ kN}$ (weight of pedestal)

$F_{ob} = q_{overburden} (A_{ftg} - A_{ped}) = (0 \text{ kPa}) [(22.63 \text{ m}^2) - (0.97 \text{ m}^2)] = 0 \text{ kN}$

$OTM_x = M_x - V_z (l_f + H_p) = (-1.24 \text{ kN-m}) - (1.41 \text{ k}) [(0.35 \text{ m}) + (150 \text{ cm})] = -12.83 \text{ kN-m}$

$RM_x = (P + W_{ped}) d_x + (W_f + F_{ob}) b_x / 2 = [(176.7 \text{ kN}) + (3.18 \text{ kN})] (0.72 \text{ m}) + [(17.34 \text{ kN}) + (0 \text{ kN})] (1.45 \text{ m}) / 2 = 143 \text{ kN-m}$

$FS_{OTX} = \frac{RM_x}{OTM_x} = \frac{(143 \text{ kN-m})}{(-12.83 \text{ kN-m})} = 11.1451$

$FS_{OTX} = 11.1451 \geq FS_{OTreqd} = 1.50$ ✓

$OTM_z = M_z + V_x (l_f + H_p) = (1.26 \text{ kN-m}) + (-1.41 \text{ k}) [(0.35 \text{ m}) + (150 \text{ cm})] = -10.32 \text{ kN-m}$

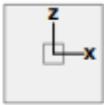
$RM_z = (P + W_{ped}) d_z + (W_f + F_{ob}) b_z / 2 = [(176.7 \text{ kN}) + (3.18 \text{ kN})] (0.72 \text{ m}) + [(17.34 \text{ kN}) + (0 \text{ kN})] (1.45 \text{ m}) / 2 = 143 \text{ kN-m}$

$FS_{OTZ} = \frac{RM_z}{OTM_z} = \frac{(143 \text{ kN-m})}{(-10.32 \text{ kN-m})} = 13.8480$

$FS_{OTZ} = 13.8480 \geq FS_{OTreqd} = 1.50$ ✓

Stability Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.0D + 1.0L] (continued)

Sliding



Sliding

$W_f = 17.34 \text{ kN}$ (weight of footing)
 $W_p = 3.18 \text{ kN}$ (weight of pedestal)
 $F_{cb} = q_{overburden} (A_{ftg} - A_{ped}) = (0 \text{ kPa}) [(22.63 \text{ ft}^2) - (0.97 \text{ ft}^2)] = 0 \text{ kN}$
 $F_{resist} = C_f (W_f + W_p + F_{cb} + P) + F_{passive} = (0.40) [(17.34 \text{ kN}) + (3.18 \text{ kN}) + (0 \text{ kN}) + (176.7 \text{ kN})] + (0 \text{ k}) = 17.73 \text{ k}$
 $F_{slidingX} = -1.41 \text{ k}$ (applied V_d)

$FS_{slidingX} = \frac{F_{resist}}{F_{slidingX}} = \frac{(17.73 \text{ k})}{(-1.41 \text{ k})} = 12.5946$
 $FS_{slidingX} = 12.5946 \geq FS_{slidingReqd} = 1.50$ ✓

$F_{slidingZ} = 1.41 \text{ k}$ (applied V_d)

$FS_{slidingZ} = \frac{F_{resist}}{F_{slidingZ}} = \frac{(17.73 \text{ k})}{(1.41 \text{ k})} = 12.5946$
 $FS_{slidingZ} = 12.5946 \geq FS_{slidingReqd} = 1.50$ ✓

Uplift



Uplift

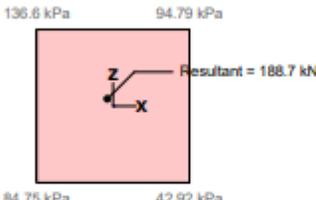
$P = 176.7 \text{ kN}$
 F.S. against uplift is infinite (axial force is in compression)

Stability Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.0D]

Forces

Factored Loads

Axial Force	168.2 kN
Moment X	-1.25 kN-m
Moment Z	1.25 kN-m
Shear X	-1.42 k
Shear Z	1.42 k
Overburden	0 kPa
Footing Weight	17.34 kN
Pedestal Weight	3.18 kN



Bearing Pressure
 $q_{allow} = 227.5 \text{ kPa} \geq q_{gross} = 136.6 \text{ kPa} \checkmark$

Max pressure = 136.6 kPa
 (Gross: Includes effects of footing weight and overburden)

Overturning

Overturning

$W_f = 17.34 \text{ kN}$ (weight of footing)
 $W_p = 3.18 \text{ kN}$ (weight of pedestal)

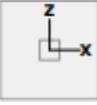
$F_{ob} = q_{overburden} (A_{ftg} - A_{ped}) = (0 \text{ kPa}) [(22.63 \text{ ft}^2) - (0.97 \text{ ft}^2)] = 0 \text{ kN}$
 $OTM_x = M_x - V_z (l_f + H_p) = (-1.25 \text{ kN-m}) - (1.42 \text{ k}) [(0.35 \text{ m}) + (150 \text{ cm})] = -12.94 \text{ kN-m}$
 $RM_x = (P + W_p) d_x + (W_f + F_{ob}) b_x / 2 = [(168.2 \text{ kN}) + (3.18 \text{ kN})] (0.72 \text{ m}) + [(17.34 \text{ kN}) + (0 \text{ kN})] (1.45 \text{ m}) / 2 = 136.8 \text{ kN-m}$
 $FS_{OTX} = \frac{RM_x}{OTM_x} = \frac{(136.8 \text{ kN-m})}{(-12.94 \text{ kN-m})} = 10.5783$
 $FS_{OTX} = 10.5783 \geq FS_{OTreqd} = 1.50 \checkmark$

$OTM_z = M_z + V_x (l_f + H_p) = (1.25 \text{ kN-m}) + (-1.42 \text{ k}) [(0.35 \text{ m}) + (150 \text{ cm})] = -10.43 \text{ kN-m}$
 $RM_z = (P + W_p) d_x + (W_f + F_{ob}) b_x / 2 = [(168.2 \text{ kN}) + (3.18 \text{ kN})] (0.72 \text{ m}) + [(17.34 \text{ kN}) + (0 \text{ kN})] (1.45 \text{ m}) / 2 = 136.8 \text{ kN-m}$
 $FS_{OTZ} = \frac{RM_z}{OTM_z} = \frac{(136.8 \text{ kN-m})}{(-10.43 \text{ kN-m})} = 13.1175$
 $FS_{OTZ} = 13.1175 \geq FS_{OTreqd} = 1.50 \checkmark$



Stability Checks [Load Set: New Load Set Combination: 1.0D] (continued)

Sliding



Sliding

$W_f = 17.34 \text{ kN}$ (weight of footing)
 $W_p = 3.18 \text{ kN}$ (weight of pedestal)
 $F_{cb} = q_{\text{overburden}} (A_{\text{ftg}} - A_{\text{ped}}) = (0 \text{ kPa}) [(22.63 \text{ ft}^2) - (0.97 \text{ ft}^2)] = 0 \text{ kN}$
 $F_{\text{resist}} = C_r (W_f + W_p + F_{cb} + P) + F_{\text{passive}} = (0.40) [(17.34 \text{ kN}) + (3.18 \text{ kN}) + (0 \text{ kN}) + (168.2 \text{ kN})] + (0 \text{ k}) = 16.97 \text{ k}$
 $F_{\text{slidingX}} = -1.42 \text{ k}$ (applied V_x)
 $FS_{\text{slidingX}} = \frac{F_{\text{resist}}}{F_{\text{slidingX}}} = \frac{(16.97 \text{ k})}{(-1.42 \text{ k})} = 11.9542$
 $FS_{\text{slidingX}} = 11.9542 \geq FS_{\text{slidingReqd}} = 1.50$ ✓
 $F_{\text{slidingZ}} = 1.42 \text{ k}$ (applied V_z)
 $FS_{\text{slidingZ}} = \frac{F_{\text{resist}}}{F_{\text{slidingZ}}} = \frac{(16.97 \text{ k})}{(1.42 \text{ k})} = 11.9542$
 $FS_{\text{slidingZ}} = 11.9542 \geq FS_{\text{slidingReqd}} = 1.50$ ✓

Uplift



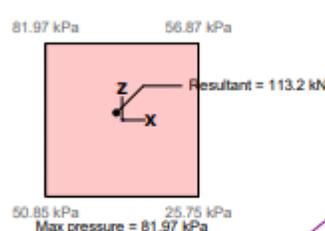
Uplift

$P = 168.2 \text{ kN}$
 F.S. against uplift is infinite (axial force is in compression)

Stability Checks [Load Set: New Load Set Combination: 0.6D]

Forces

Factored Loads	
Axial Force	100.9 kN
Moment X	-0.75 kN-m
Moment Z	0.75 kN-m
Shear X	-0.85 k
Shear Z	0.85 k
Overburden	0 kPa
Footing Weight	10.4 kN
Pedestal Weight	1.91 kN



Bearing Pressure
 $q_{allow} = 227.5 \text{ kPa} \geq q_{gross} = 81.97 \text{ kPa} \checkmark$

Max pressure = 81.97 kPa
 (Gross: Includes effects of footing weight and overburden)

Overtuning

$W_f = 10.4 \text{ kN}$ (weight of footing)
 $W_p = 1.91 \text{ kN}$ (weight of pedestal)

$F_{ob} = q_{overburden} (A_{ftg} - A_{ped}) = (0 \text{ kPa}) [(22.63 \text{ m}^2) - (0.97 \text{ m}^2)] = 0 \text{ kN}$

$OTM_x = M_x - V_z (l_f + H_p) = (-0.75 \text{ kN-m}) - (0.85 \text{ k}) [(0.35 \text{ m}) + (150 \text{ cm})] = -7.76 \text{ kN-m}$

$RM_x = (P + W_{ped}) d_x + (W_f + F_{ob}) b_x / 2 = [(100.9 \text{ kN}) + (1.91 \text{ kN})] (0.72 \text{ m}) + [(10.4 \text{ kN}) + (0 \text{ kN})] (1.45 \text{ m}) / 2 = 82.1 \text{ kN-m}$

$FS_{OTX} = \frac{RM_x}{OTM_x} = \frac{(82.1 \text{ kN-m})}{(-7.76 \text{ kN-m})} = 10.5783$

$FS_{OTX} = 10.5783 \geq FS_{OTreqd} = 1.50 \checkmark$

$OTM_z = M_z + V_x (l_f + H_p) = (0.75 \text{ kN-m}) + (-0.85 \text{ k}) [(0.35 \text{ m}) + (150 \text{ cm})] = -6.26 \text{ kN-m}$

$RM_z = (P + W_{ped}) d_z + (W_f + F_{ob}) b_z / 2 = [(100.9 \text{ kN}) + (1.91 \text{ kN})] (0.72 \text{ m}) + [(10.4 \text{ kN}) + (0 \text{ kN})] (1.45 \text{ m}) / 2 = 82.1 \text{ kN-m}$

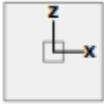
$FS_{OTZ} = \frac{RM_z}{OTM_z} = \frac{(82.1 \text{ kN-m})}{(-6.26 \text{ kN-m})} = 13.1175$

$FS_{OTZ} = 13.1175 \geq FS_{OTreqd} = 1.50 \checkmark$



Stability Checks [Load Set: New Load Set Combination: 0.6D] (continued)

Sliding



Sliding

$W_f = 10.4 \text{ kN}$ (weight of footing)

$W_p = 1.91 \text{ kN}$ (weight of pedestal)

$F_{cb} = q_{\text{overburden}} (A_{\text{top}} - A_{\text{ped}}) = (0 \text{ kPa}) [(22.63 \text{ ft}^2) - (0.97 \text{ ft}^2)] = 0 \text{ kN}$

$F_{\text{resist}} = C_f (W_f + W_p + F_{cb} + P) + F_{\text{passive}} = (0.40) [(10.4 \text{ kN}) + (1.91 \text{ kN}) + (0 \text{ kN}) + (100.9 \text{ kN})] + (0 \text{ k}) = 10.18 \text{ k}$

$F_{\text{slidingX}} = -0.85 \text{ k}$ (applied V_x)

$FS_{\text{slidingX}} = \frac{F_{\text{resist}}}{F_{\text{slidingX}}} = \frac{(10.18 \text{ k})}{(-0.85 \text{ k})} = 11.9542$

$FS_{\text{slidingX}} = 11.9542 \geq FS_{\text{slidingReqd}} = 1.50$ ✓

$F_{\text{slidingZ}} = 0.85 \text{ k}$ (applied V_z)

$FS_{\text{slidingZ}} = \frac{F_{\text{resist}}}{F_{\text{slidingZ}}} = \frac{(10.18 \text{ k})}{(0.85 \text{ k})} = 11.9542$

$FS_{\text{slidingZ}} = 11.9542 \geq FS_{\text{slidingReqd}} = 1.50$ ✓

Uplift



Uplift

$P = 100.9 \text{ kN}$

F.S. against uplift is infinite (axial force is in compression)

4. CONCLUSIONES

- La calidad de los agregados para el concreto debe cumplir con las especificaciones A.S.T.M. C 1157
- El concreto hidráulico a utilizar tendrá una resistencia a la compresión de 280 kg/cm^2 (4,000 psi) a los 28 días.
- El acero de refuerzo consistirá de barras con una resistencia a la fluencia de $4,200 \text{ kg/cm}^2$ (grado 60) de acuerdo a las especificaciones A.S.T.M. A615 Y AASHTO M30.
- El acero estructural a utilizar será según la especificación A.S.T.M A992 donde la resistencia F_y es de $3,500 \text{ kg/cm}^2$ y F_u es de $4,500 \text{ kg/cm}^2$
- El recubrimiento mínimo de concreto colado en el sitio debe ser proporcionado como se especifica a continuación:
 - 7.00 cm para los elementos en contacto con el suelo
 - 4.00 cm para el resto de casos relevantes a este proyecto
- Los traslapes entre barras deben de tener una longitud de 30 veces el diámetro de la barra.
- No deben emplearse traslapes en las juntas constructivas, ni en una distancia de dos veces el peralte del elemento desde la cara de la junta.
- Las juntas de construcción en sentido horizontal se deben elaborar limpiando el concreto endurecido proporcionando una superficie rugosa.
- Las cotas priman sobre la escala.
- El terreno natural debe estar libre de material suelto, vegetal, o residuos de cualquier naturaleza.
- La capa de suelo que soporte cualquier estructura deberá estar compactada a por lo menos 95% la densidad óptima calculada de la prueba Proctor Modificado.



- Las dimensiones propuestas en los planos son adecuadas, las demandas de acero son mínimas con estas dimensiones, el criterio que priva en el diseño de las estructuras mencionadas es el de acero mínimo.
- Se verificó que las presiones en el suelo son apropiadas ya que las mismas no exceden la capacidad de soporte del suelo en todos los casos.