**DOCUMENTO BASE DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL**

**PARA LA ADQUISICIONES DE OBRAS CON RECURSOS DEL**

**BANCO CENTROAMERICANO DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA**

**MODALIDAD: PARA EMPRESAS PRECALIFICADAS EN 2016**

***CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA.***

***Nº* LPN-02-OBRAS-UNA-PINPROS-2016**

******

**PROYECTO SOCIAL DE INCLUSIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR UNA/PINPROS, CONVENIO DE PRÉSTAMO NO. 2069**

**DICIEMBRE, 2016**

Tabla de Contenido

[**SECCIÓN I.** 3](#_Toc465238498)

[**AVISO DE LICITACIÓN** 3](#_Toc465238499)

[**SECCIÓN II.** 5](#_Toc465238500)

[**INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES** 5](#_Toc465238501)

[**A.** **Generalidades** 5](#_Toc465238502)

[**B.** **Documentos de Licitación** 9](#_Toc465238503)

[**C.** **Preparación de las Propuestas** 10](#_Toc465238504)

[**D.** **Presentación y apertura de las Propuestas** 14](#_Toc465238505)

[**E.** **Evaluación y comparación de las Propuestas** 16](#_Toc465238506)

[**F.** **Adjudicación de la Licitación** 22](#_Toc465238507)

[**SECCIÓN III.** 25](#_Toc465238508)

[**DATOS DE LA LICITACIÓN** 25](#_Toc465238509)

[**SECCIÓN IV.** 44](#_Toc465238510)

[**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 44](#_Toc465238511)

[**SECCIÓN V** 50](#_Toc465238512)

[**FORMULARIOS DE LICITACIÓN** 50](#_Toc465238513)

[**A.** **ETAPA LEGAL Y TÉCNICA** 50](#_Toc465238514)

[**SECCIÓN VI.** 70](#_Toc465238515)

[**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** 70](#_Toc465238516)

[**SECCIÓN VII.** 191](#_Toc465238517)

[**LISTA ESTIMADA DE CANTIDADES Y SUS PRECIOS UNITARIOS.** 191](#_Toc465238518)

[**SECCIÓN VIII.** 196](#_Toc465238519)

[**MODELO DE CONTRATO DE OBRA** 196](#_Toc465238520)

[**SECCIÓN IX.** 215](#_Toc465238521)

[**ANEXOS** 215](#_Toc465238522)

**SECCIÓN I.**

**AVISO DE LICITACIÓN**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL**

***CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES***

**Nº LPN-02-OBRAS-UNA/PINPROS-2016**

**MODALIDAD: PARA CONTRATISTAS PRECALIFICADOS EN 2016.**

**Fecha: 20 de DICIEMBRE de 2016**

1. **FUENTE DE RECURSOS**

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), como parte de los servicios que brinda a sus países socios beneficiarios, está otorgando el financiamiento total para la Licitación Pública Nacional para la **Construcción de la Primera Etapa de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicada en el Campus de la Universidad Nacional De Agricultura, Catacamas, Olancho**, como parte del componente de infraestructura en el marco del **Proyecto Social de Inclusión a la Educación Superior UNA/PINPROS, convenio de préstamo No. 2069.**

1. **ORGANISMO EJECUTOR Y CONTRATANTE DEL PROCESO DE LICITACION**
   1. La Universidad Nacional de Agricultura, es una institución de educación pública de nivel superior, con el objetivo de contribuir al desarrollo científico, tecnológico y socioeconómico de la sociedad hondureña con énfasis en el Sector Rural.
   2. La Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora del Proyecto PINPROS, es el responsable del presente proceso de licitación para lo cual, nombra al Comité Ejecutivo de licitación invita a presentar propuestas para la contratación requerida.
   3. El Contratista será seleccionado de acuerdo con los procedimientos del Banco Centroamericano de Integración Económica establecidos en la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del BCIE y sus Normas para la Aplicación que se encuentran en la siguiente dirección en el sitio de Internet: <http://www.bcie.org> bajo la sección: Portal de Adquisiciones.
2. **PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE LICITACIÓN**
   1. **Objetivo General de la obra a Contratar:**

Contratar constructores legalmente constituidos, con experiencia en la construcción de obras civiles, con capacidad económica y financiera, los cuales fueron previamente precalificados en el proceso No. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA/PINPROS-2016, para la Construcción de la Primera Etapa del Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ubicada en el Campus de la Universidad Nacional De Agricultura (UNA), Catacamas, Olancho, en el marco de Proyecto UNA/PINPROS.

* 1. La Universidad Nacional de Agricultura (UNA) pone a disposición de los interesados, toda la documentación relacionada con esta licitación, en la siguiente página: www.honducompras.gob.hn a partir del **20 de DICIEMBRE de 2016 hasta el 30 de ENERO DE 2017,** o podrán ser solicitadas al correoelectrónico de:[adquisicionesunapinpros@gmail.com](mailto:adquisicionesunapinpros@gmail.com). No hay costo alguno por adquirir los documentos.Se realizará una reunión de homologación y visita de campo ambas de carácter **obligatorio**, el **05 de ENERO de 2017 a las 10:30 AM**. Los oferentes que estén interesados en participar en la licitación y decidan hacerlo, deberán manifestar su interés y decisión de participar, vía electrónica a la siguiente dirección: [adquisicionesunapinpros@gmail.com](mailto:adquisicionesunapinpros@gmail.com), a más tardar **el 13 de ENERO 2017 (Formato # 1).**
  2. Se recibirán propuestas para licitar a más tardar el **30 de ENERO del 2017, hasta las 12:00 Meridiano en la Oficina del Proyecto PINPROS**, enfrente de las instalaciones de Tecnología de Alimentos, ubicada en el campus de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), en el barrio el Espino, de la Ciudad de Catacamas, Departamento de Olancho. Entenderse con Sra. Xiomara Rodríguez García, Cel. (504) 32608903. Todas las ofertas deberán venir acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de Oferta.

***Ph. D. Marlon Escoto Valerio***

***Rector***

***Universidad Nacional de Agricultura (UNA)***

**SECCIÓN II.**

**INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **Generalidades** | | | |
| **1. Definiciones** | **BCIE**: Banco Centroamericano de Integración Económica.  **Cocalificación:** Procedimiento mediante el cual se presentan en forma simultánea los antecedentes legales, técnicos y financieros del Oferente que demuestran sus capacidades, con la oferta técnica y la económica, con el propósito de precalificar a los Oferentes y posteriormente evaluar las ofertas en el marco de un mismo proceso.  **Comité Ejecutivo de Licitación**: Es el nombrado por el Prestatario/Beneficiario para el cual obtiene la no objeción de la Gerencia de País o Área Técnica responsable de la Operación, con el único propósito de acreditarlo ante el BCIE. Será en todo momento el responsable para todo lo relacionado con el proceso de licitación.  **Consorcio:** Oferentes que se unen temporalmente como uno solo, con el propósito de ofrecer servicios de provisión de obras.  **Contratista:** Persona natural o jurídica, pública o privada, a quien se le encarga realizar determinada obra, relacionada con una materia en la cual tiene experiencia y conocimientos especializados.  **Día:** Se entenderá que los plazos expresados en días se refieren a días calendario; excepto cuando se especifique “días hábiles”.  **Informe o Acta (del proceso):** Documento que presenta el Prestatario/Beneficiario con los resultados y recomendación sobre el proceso realizado (precalificación de Oferentes o evaluación de Ofertas), para obtener la no objeción del BCIE previo a comunicar resultados a los Oferentes.  **Licitación Pública:** Procedimiento formal y competitivo de adquisiciones mediante el cual, a través de un anuncio se solicita, reciben y evalúan ofertas técnicas y económicas, para la adquisición de obras.  **Oferente:** Persona natural o jurídica que participa en un proceso de precalificación o licitación, ofreciendo sus capacidades y/o la provisión de bienes, obras o servicios solicitados.  **Operación:** Los financiamientos otorgados por el BCIE para programas, proyectos, cooperaciones, asistencias técnicas reembolsables o no reembolsables, operaciones especiales u otras modalidades de inversión que conllevan procesos de adquisiciones para su ejecución.  **Países Miembros del BCIE:** Son los países fundadores, los países regionales no fundadores y los países extra regionales, conforme a lo establecido en el Convenio Constitutivo del Banco Centroamericano de Integración Económica.  **Política:** Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del Banco Centroamericano de Integración Económica vigente  **Propuesta:** Documentación que presenta un Oferente para un proceso de precalificación o licitación para ser considerado como potencial contratista para ejecución de obras.  **Prestatario/Beneficiario**: Persona natural o jurídica, pública o privada, que ha suscrito un contrato o convenio de financiamiento con el BCIE. Podrá nombrar un Organismo Ejecutor que en su nombre será el responsable de la ejecución de la Operación.  **Protesta:** Es todo reclamo, objeción, impugnación, rechazo, controversia u otra manifestación de inconformidad, presentado por escrito en tiempo y forma por un Oferente ante el Comité Ejecutivo de Licitación o, posteriormente ante la autoridad competente que ha sido claramente establecida en los Documentos Base, interpuesto durante el proceso de adquisición y únicamente en relación a los resultados obtenidos. En todos los casos de licitación será requisito indispensable que no existan protestas pendientes de resolver a efecto de proceder a la adjudicación. | | |
| 1.1 | | Alcance de la Licitación  El Prestatario/Beneficiario, identificado en la Sección III, invita a presentar Propuestas para la construcción de las Obras, que se describen en la misma sección, donde también se especifican el nombre y número de identificación de este proceso de licitación y plazo máximo para la terminación de las obras. |
| **2. Relación Jurídica de las partes. Derechos y Obligaciones.** | Las relaciones jurídicas entre los Prestatarios/Beneficiarios y contratistas seleccionados para ejecución de obras, se regirán por los respectivos contratos de provisión definidos en la Sección VIII.  Los derechos y obligaciones relacionados con los Oferentes en los procesos de licitación serán determinados por los documentos de licitación.  Ningún Oferente de procesos licitatorios o contratista contratados por el Prestatario/Beneficiario para ejecutar obras, en el marco de las operaciones financiadas, podrá derivar derechos o exigir pagos al Banco, ya que en todo momento la relación jurídica que involucra derechos y responsabilidades es entre estos y el Prestatario/Beneficiario. | | |
| 1. **Debido Proceso** | El BCIE exigirá a los Prestatarios/Beneficiarios de las Operaciones que en los documentos de licitación, se establezca el arbitraje primordialmente y sin perjuicio de otras alternativas contempladas en las legislaciones nacionales de los países, como la instancia y método transparente que permita hacer posible una amplia discusión de las protestas, de manera tal que los oferentes tengan posibilidad jurídica de formular impugnaciones o defenderse de las que reciban hasta su total resolución.  En todos los casos, previo a recurrir a las instancias y métodos establecidos, el Comité Ejecutivo de Licitación como responsable del proceso deberá recibir y atender las protestas que formulen los Oferentes, las cuales podrán ser únicamente ante las notificaciones que reciban en relación a los resultados obtenidos por sus propuestas. | | |
| **4. Fuente de los fondos** | El Prestatario/Beneficiario ha recibido financiamiento del BCIE y estos recursos serán utilizados, para sufragar el costo total o parcial de los pagos elegibles en virtud de los contratos que resulten de estos Documentos de Licitación. | | |
| **5. Prácticas Prohibidas** | El BCIE exige que los Prestatarios/Beneficiarios, así como los Oferentes, contratistas y consultores que participen en operaciones con financiamiento del BCIE, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de adquisición o la ejecución de un contrato. Conforme a las mejores prácticas y para establecer un marco de referencia en su operatividad, el BCIE prohíbe la existencia de las siguientes prácticas prohibidas: Práctica corruptiva, práctica coercitiva, práctica fraudulenta, práctica colusoria, práctica obstructiva.  El BCIE para efectos de esta disposición, define los términos anteriores así como las acciones a seguir en el art. 19 de las Normas para la Aplicación de la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del BCIE. | | |
| **6. Oferentes elegibles** | 6.1 | Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, podrán ser originarios de países socios y no socios del Banco. Será limitada o restringida la participación en los procesos de adquisición cuando así lo determine la fuente de financiamiento a utilizar por el BCIE, restricción que quedará claramente definida en la Sección III. | |
| 7. Prohibiciones por conflicto de interés | No podrán participar directa o indirectamente en el suministro de bienes, ejecución de obras, servicios o consultorías para Operaciones financiadas por el BCIE, las siguientes personas:  a. Los funcionarios o empleados del BCIE  b. Los cónyuges y familiares de dichos funcionarios o empleados hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, inclusive y  c. En los financiamientos al sector público, los particulares con nexos familiares o de negocio con los representantes del Prestatario/Beneficiario o su organismo ejecutor, hasta el segundo grado de consanguinidad o segundo de afinidad, inclusive.  La prohibición contenida en los literales b) y c) anteriores no operará cuando las personas allí nombradas acrediten que se dedican, en forma habitual, a desarrollar la actividad empresarial objeto de la contratación respectiva, al menos desde dos años antes del surgimiento del supuesto de inhibición; así mismo que los costos involucrados sean acorde con el mercado.  d. Aquellos que están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por el Prestatario/Beneficiario para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones técnicas y otros documentos que se utilizarán en el proceso de adquisición y se considere que su participación afecta los intereses de la Operación.  e. Todos aquellos que presentan más de una propuesta en un proceso de licitación excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas en los documentos base del respectivo proceso. Esto no limita la participación de subcontratistas en más de una Propuesta. | | |
| 1. **Documentos de Licitación** | | | |
| **8. Secciones de los Documentos de Licitación** | 8.1 | Los Documentos de Licitación constan de las ocho (08) secciones que se indican en el índice del presente documento base y deberán leerse en conjunto con las aclaraciones que se publiquen y cualquier enmienda emitida de conformidad con la Cláusula 10 esta Sección. | |
| 8.2 | El Comité Ejecutivo de Licitación no se responsabiliza por la integridad de los documentos de Licitación y sus enmiendas, si ellos no se obtuvieren directamente de la fuente señalada por el Organismo Ejecutor en la Sección I. | |
| 8.3 | Los Oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el Documento de Licitación. El incumplimiento por parte del Oferente en el suministro de toda la información o documentación que se exige en los Documentos de Licitación podría traer como consecuencia el rechazo de su Propuesta. | |
| **9. Aclaraciones sobre el Documento de Licitación** | 9.1 | Todo Oferente que requiera alguna aclaración de los Documentos de Licitación, deberá comunicarse con el Comité Ejecutivo de Licitación por escrito a la dirección que se suministra en la Sección I, o plantear sus inquietudes en la reunión de homologación o visita de campo en los casos para los que dichas actividades sean previstas, en cualquier caso, el plazo para realizar consultas y solicitar aclaraciones se indicara en la Sección III.  Así mismo, el plazo para que el Prestatario/Beneficiario, a través del Comité Ejecutivo de Licitación responda a consultas y/o aclaraciones se indicara en la Sección III. | |
| 9.2 | El Comité Ejecutivo de Licitación responderá por escrito a todas las solicitudes de aclaración, enviando copia de las respuestas a todos los Oferentes, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente. | |
| 9.3 | El Oferente y cualquier miembro de su personal o representante, tendrá acceso a la información y lugar relacionados con las obras requeridas bajo su propio riesgo, haciéndose responsable de cualquier pérdida, daño, costos y gastos que incurra. | |
| 9.4 | Si se ha programado visita de campo y/o reunión de homologación, se proporcionarán los datos necesarios en la Sección III. La reunión de homologación tiene como finalidad aclarar dudas y responder a preguntas con respecto a cualquier tema que se plantee durante esa etapa. La visita de campo tiene el propósito de facilitar que los Oferentes conozcan las condiciones del sitio. Los gastos relacionados con esta visita, correrán por cuenta del Oferente. En caso que la reunión de homologación y visita de campo se definan como obligatorias, se descalificará al Oferente que no cumpla con este requisito. | |
| 9.5 | El acta de la reunión de homologación, incluidas las preguntas planteadas, sin identificar su procedencia, y las respuestas a éstas, conjuntamente con cualesquiera otras respuestas preparadas como producto de la reunión, se transmitirán por escrito y sin demora a todos los Oferentes. | |
| **10.**  **Modificación del documento de Licitación** | 10.1 | Si en cualquier momento del proceso, el Comité Ejecutivo de Licitación considera necesario enmendar el Documento Base de la Licitación o cualquier información del proceso, podrá enmendar los documentos que sea necesario a través de la emisión de enmiendas, las que serán comunicadas a los Oferentes oportunamente, con el fin de dar a los posibles Oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus Propuestas.  Dicho plazo no podrá ser menor a diez (10) días antes de la fecha de recepción de las propuestas. | |
| 10.2 | Toda enmienda emitida formará parte de los Documentos de Licitación y deberá ser comunicada vía correo electrónico, vía teléfono y/o fax (de acuerdo a la vía de comunicación definida en la Sección III), a todos los Oferentes que hayan obtenido el Documento Base de Licitación. | |
| **11. Costo de participación en la Licitación** | El Oferente financiará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su Propuesta desde la compra de las bases. El Prestatario/Beneficiario no estará sujeto ni será responsable en caso alguno por dichos costos, independientemente del resultado del proceso de Licitación. | | |
| 1. **Preparación de las Propuestas** | | | |
| **12.**  **Idioma de la Propuesta** | La Propuesta, así como toda la correspondencia y los documentos relativos a la misma que intercambien el Oferente y el Comité Ejecutivo de Licitación deberán ser escritos en el idioma Español. Documentos de soporte y el material impreso que formen parte de la Propuesta podrán estar en otro idioma, con la condición que las partes pertinentes estén acompañadas de una traducción fidedigna al idioma español. Para los efectos de la interpretación de la Propuesta, dicha traducción prevalecerá. | | |
| **13. Documentos que conforman la Propuesta** | 13.1 Forman la Propuesta:   1. **Carta de presentación de la propuesta,** 2. **Documentos de Precalificación:** (Sobre No.1): Con la finalidad de identificar a Oferentes que tengan capacidad para la provisión de las obras requeridas.   La documentación a ser entregada contendrá como mínimo su organización, la capacidad financiera, legal y administrativa, debiendo demostrar su capacidad para contratar.   1. **Oferta Técnica** (Sobre No.2): Deberá incluir la siguiente información: Cronograma de ejecución propuesto, metodología de trabajo, personal técnico asignado, etc. 2. **Oferta Económica** (Sobre No.3): El Oferente deberá utilizar el Formulario de Presentación de la Oferta Económica y Lista Estimada de cantidades con su Precio Unitario. | | |
| 13.2 | El periodo para el cual se analizaran los antecedentes de contratación, la experiencia general y específica será señalado en la Sección III.  La situación financiera se analizará a partir de la información de al menos los últimos tres años. | |
| 13.3 | El Oferente al que se le adjudique la Licitación, podrá estar sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el Contrato o pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social, en la Sección III se establece si se estará sujeto a dichos pagos. | |
| **14. Carta de la Propuesta y formularios** | La lista de los formularios y documentos a presentar en la Propuesta se detallan en las Sección III y V, los que se deberán completar sin realizar ningún tipo de modificaciones al texto ni presentar ninguna sustitución a lo requerido. Todos los espacios en blanco deberán llenarse con la información solicitada, adjuntando los documentos solicitados en cada uno de ellos. | | |
| **15. Propuestas alternativas** | Cada Oferente presentará solamente una Propuesta, ya sea de forma individual o como miembro de un Consorcio, salvo que en la Sección III se permita la presentación de Propuestas alternativas.  El Oferente que presente o participe en más de una Propuesta (a menos que lo haga como subcontratista) ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean rechazadas. | | |
| **16. Ajuste de Precios** | 16.1 | Los precios cotizados por el Oferente serán fijos durante la ejecución del contrato y no estarán sujetos a ajustes durante la ejecución, salvo indicación contraria en la Sección III. | |
| 16.2 | En el caso que las Ofertas se puedan presentar por lotes individuales o por combinación de lotes, se indicará en las Secciones III y IV. | |
| 16.3 | El Prestatario/Beneficiario no asumirá ninguna obligación sobre seguros, por lo que el Contratista está obligado a contratar los seguros que corresponda y que deberán reflejarse en el contrato.  El Contratista deberá entregar al Prestatario/Beneficiario, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro exigidos, 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.  Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Prestatario/Beneficiario. | |
| **17. Monedas de la Oferta y de pago** | La moneda de la Oferta se especifica en la Sección III. Asimismo, se informa el tipo de cambio a utilizar para la evaluación de ofertas y si el monto presupuestado para la adquisición será o no publicado. | | |
| **18. Sub contratación** | La Propuesta deberá indicar las intenciones de realizar subcontratos, indicándolos en el TEC-8, tomando en cuenta el porcentaje máximo de subcontratación que se especifica en la sección III. | | |
| **19. Período de validez de las Propuestas** | 19.1 | Las Propuestas deberán mantenerse válidas durante el periodo determinado en la Sección III, a partir de la fecha límite para presentación de Propuestas establecida en el Documento Base de la Licitación. Toda Propuesta con un plazo menor será rechazada por incumplimiento a lo establecido. | |
| 19.2 | En casos excepcionales, antes del vencimiento del período de validez de la Propuesta, el Comité Ejecutivo de Licitación podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de sus Propuestas.  El Prestatario/Beneficiario hará todo lo que esté a su alcance para completar las negociaciones dentro de este plazo de validez de las propuestas. Sin embargo, el Comité Ejecutivo de Licitación podrá pedirles a los Oferentes que extiendan el plazo de la validez de sus ofertas si fuera necesario. Los Oferentes que estén de acuerdo con dicha extensión deberán confirmar que mantienen disponible el personal indicado en la propuesta, o en su confirmación de la extensión de la validez de la oferta, los Oferentes pueden someter nuevo personal en reemplazo y éste será considerado en la evaluación final para la adjudicación del contrato. Los Oferentes que no estén de acuerdo tienen el derecho de rehusar a extender la validez de sus ofertas. | |
| **20.**  **Garantía de mantenimiento de la Oferta y firma de contrato** | 20.1 | En la Sección III se establecerá la obligación de presentar Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato.  En caso de requerirse la misma, el Oferente deberá presentar como parte de su Propuesta, la garantía bancaria original por la cantidad, plazo y moneda estipulada en la Sección III.  En la Sección III se indicará a favor de quien deberá ser emitida la garantía.  Dicha garantía será devuelta a los Oferentes que no sean seleccionados tan pronto como sea posible. | |
| 20.2 | En caso de requerirse la garantía de mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato se deberá cumplir las siguientes condiciones:   1. Cuando el proceso de Licitación requiera de la ampliación del período de validez de las Propuestas, el plazo de validez de la garantía deberá ser prorrogado por el mismo período. Los Oferentes podrán rechazar la solicitud sin por ello perder la garantía de la Oferta. A los Oferentes que acepten la solicitud no se les pedirá ni se les permitirá que modifiquen su Propuesta. 2. Deberá ser una garantía a la vista, o en formato electrónico, incondicional e irrevocable de realización automática o a único requerimiento del Prestatario/Beneficiario mediante carta simple, sin necesidad de exigencia judicial o ante garante para su pago y sin beneficio de excusión que le permita hacer efectiva dicha garantía. 3. Deberá ser emitida por una institución bancaria nacional o extranjera aceptable por el Prestatario/Beneficiario. 4. Deberá estar sustancialmente de acuerdo con una de las opciones de formulario incluidos en la Sección V. 5. El plazo de validez deberá ser mayor al de validez de las Propuestas, o del período prorrogado de estas si corresponde. 6. Todas las Ofertas que no estén acompañadas por esta Garantía serán rechazadas por el Comité Ejecutivo de Licitación por haber incumplimiento con un requisito no subsanable. | |
| 20.3 | La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:   * 1. El Oferente retira su propuesta durante el período de validez de la misma, salvo lo estipulado en la cláusula de estas Instrucciones relativas al período de validez de las propuestas y garantías; o   2. El Oferente seleccionado:  1. No firma el contrato de conformidad con lo establecido en este Documento Base de Licitación; o 2. No suministra la Garantía de Ejecución de conformidad con lo establecido en la Sección III. | |
| 1. **Presentación y apertura de las Propuestas** | | | |
| **21.**  **Formato**  **de la Propuesta** | 21.1 | | El Oferente preparará un juego original de los documentos que constituyen la Propuesta, según se señala en estas Instrucciones a los Oferentes.  Además, el Oferente presentará el número de copias de la Propuesta que se indica en la Sección III. |
| 21.2 | | Deberán entregar el original y cada copia de la Propuesta, en sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente identificados como “ORIGINAL” y “COPIA”.  Los sobres que contienen el original y las copias serán incluidos a su vez en un solo sobre o paquete.  En el caso de discrepancias el texto original prevalecerá sobre las copias.  No se aceptarán los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas. |
| **22.**  **Procedimiento para firmar, sellar y marcar las Propuestas** | 22.1 | | El original y todas las copias de la Propuesta deberán estar foliados y firmados por la persona autorizada para firmar en nombre del Oferente. |
| 22.2 | | Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:   1. Llevar el nombre y la dirección del Oferente; 2. Estar dirigidos al Comité Ejecutivo de Licitación y llevar la dirección que se indica en los Datos de la Licitación; 3. Llevar la identificación específica de este proceso de Licitación indicando el nombre de la Licitación; 4. Incluir una advertencia para no abrir antes de la hora y fecha de la apertura de la Propuesta. |
| 22.3 | | Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, el Comité Ejecutivo de Licitación no se responsabilizará en caso de que la Propuesta se extravíe o sea abierta prematuramente. |
| **23. Plazo para la presentación de las Propuestas** | 23.1 | | El Comité Ejecutivo de Licitación, deberá recibir las Propuestas en la dirección y, a más tardar, a la hora y fecha que se indican en Sección III. Podrán acompañar otros representantes del prestatario que este designe.  El plazo para la preparación de propuestas no deberá ser menor de 30 días calendario contados a partir del día siguiente hábil después de la fecha de la publicación de los Documentos Base, o a partir del día siguiente hábil después de la fecha en que se disponga de los mismos. |
| 23.2 | | El Comité Ejecutivo de Licitación podrá, prorrogar la fecha límite de presentación de las Propuestas mediante una enmienda del Documento de Licitación, en cuyo caso todas las obligaciones y derechos del Comité Ejecutivo de Licitación y los Oferentes anteriormente sujetas a dicha fecha límite, quedarán sujetas al nuevo plazo. |
| 23.3 | | Los Oferentes tendrán la opción de presentar sus Propuestas electrónicamente, cuando así se indique en la Sección III. En ese caso los Oferentes que presenten sus Propuestas electrónicamente seguirán los procedimientos indicados en dicha Sección para la presentación de las mismas. |
| **24. Propuestas Tardías** | El Comité Ejecutivo de Licitación no considerará ninguna Propuesta que llegue con posterioridad a la hora y fecha límite para la presentación de las Propuestas. Ninguna propuesta que llegue después de la hora límite será recibida. | | |
| **25. Retiro, sustitución y modificación de las Propuestas** | 25.1 | Siempre que el plazo de presentación de propuestas esté vigente, los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar su Propuesta después de presentada, debiendo presentar para ello una comunicación, por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado a presentar la propuesta. Dicha comunicación deberá ser acompañada de la correspondiente sustitución o modificación de propuesta (con excepción de las notificaciones de retiro de propuesta).  Todas las comunicaciones deberán ser:   1. Acompañadas con la información que corresponda, (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias), y los respectivos sobres deberán estar claramente marcados “retiro”, “sustitución” o “modificación”; 2. Recibidas por el Comité Ejecutivo de Licitación antes de la fecha y hora límite establecida para la presentación de las Propuestas. | |
| **26. Recepción y Apertura de las Propuestas** | 26.1 | Una vez cerrado el plazo para la presentación de propuestas, el Comité Ejecutivo de Licitación llevará a cabo el acto de recepción de propuestas.  Siempre que se hayan recibido al menos el número mínimo de propuestas esperadas, se llevará a cabo un acto público de recepción y apertura de propuestas donde se abrirá solamente el sobre No.1, permaneciendo sin abrir los sobres restantes, según sea el caso, Se leerá en voz alta el nombre de los Oferentes, la Carta de Presentación de la Propuesta, el plazo y monto de las garantías si las hubiera, así como cualquier modificación sustancial que se hubiere presentado por separado durante el plazo para la presentación de propuestas, procediéndose a levantar un acta de lo actuado, la que deberá ser suscrita por el o los representantes del Prestatario/Beneficiario y por los oferentes presentes. | |
| 26.2 | A menos que se estipule lo contrario en la sección III, cuando se presenten menos de tres propuestas a la recepción y apertura de propuestas, se procederá a declarar desierto el proceso. | |
| 1. **Evaluación y comparación de las Propuestas** | | | |
| **27. Confidencialidad** | 27.1 | No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no forme parte del Comité Ejecutivo de Licitación, información relacionada con la evaluación de las propuestas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato. Será hasta que corresponda la notificación que se darán a conocer a los Oferentes los resultados obtenidos en su propia evaluación y posteriormente será pública la adjudicación. Ninguna persona ajena al proceso podrá solicitar información sobre las evaluaciones o resultados del mismo. | |
| 27.2 | Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Comité Ejecutivo de Licitación, en cuanto a la evaluación, comparación de las Propuestas o la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Propuesta. | |
| **28.**  **Aclaración de las Propuestas** | 28.1 | Con el fin de facilitar la evaluación y la comparación de las Propuestas hasta la calificación de los Oferentes, el Comité Ejecutivo de Licitación, podrá, a su discreción, solicitar a cualquier Oferente aclaraciones a su propuesta. No se considerarán aclaraciones a una propuesta presentada por un Oferente cuando dichas aclaraciones no sean respuesta a una solicitud del Comité Ejecutivo de Licitación. La solicitud de aclaración del Comité Ejecutivo de Licitación, y la respuesta, deberán ser por escrito. No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios ni en la esencia de la Oferta Económica, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por el Comité Ejecutivo de Licitación, en la evaluación de la Oferta Económica.  Si un Oferente no ha entregado las aclaraciones a su propuesta en la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración del Comité Ejecutivo de Licitación, se evaluará dicha propuesta con la información disponible. | |
| 28.2 | El plazo para la presentación de información adicional o aclaraciones al Comité Ejecutivo de Licitación será establecido en la Sección III. | |
| 29. Errores u omisiones | Para la evaluación de las propuestas, se aplican las siguientes definiciones:   1. **Errores u omisiones subsanables:** Se trata generalmente de cuestiones relacionadas con constatación de datos, información de tipo histórico, envío de documentación poco legible o cuestiones que no afecten el principio de que las ofertas deben ajustarse sustancialmente a los documentos de la Licitación 2. **Errores u omisiones no subsanables:** Son aquellos que se consideran básicos y cuya acción u omisión impiden la validez de la oferta o aquellas cuya subsanación puede cambiar, mejorar o alterar la sustancia de la Propuesta causando ventaja al Oferente sobre otros. Ejemplos son errores o falta de la firma del representante legal en la carta de presentación de la Propuesta o no presentar dicha carta, no presentar el poder o escritura que autoriza a quien firma para presentar la propuesta, asimismo, errores en una garantía o fianza o la no presentación de las mismas cumpliendo con las condiciones establecidas para su presentación. 3. **Errores Aritméticos:** Se refiere al hecho de encontrar que existiese discrepancia entre un precio unitario y el precio total que se obtenga multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, error en un precio total como consecuencia de la suma o resta de subtotales o discrepancia entre palabras y cifras. 4. **Error u omisión significativo**: Es aquel que    * + - 1. Si es aceptada: 5. Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de los servicios ofertados; o 6. Limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación, los derechos del Prestatario/Beneficiario con las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o    * + - 1. Si es rectificada, afectaría injustamente la posición competitiva de otros Oferentes que presentan Propuestas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación. | | |
| **30.**  **Método de Selección del Contratista** | El Prestatario/Beneficiario, de acuerdo a las características de la obra indicará en la Sección IV los factores que, además del precio, será considerados para evaluar las Propuestas y seleccionar la más conveniente, así como el valor ponderado de cada uno de ellos en caso de aplicar, para lo cual tomarán en cuenta los costos y beneficios que dichos factores aportarán. | | |
| **31.**  **Evaluación de las Propuestas** | 31.1 | Para determinar si la Propuesta se ajusta sustancialmente a los Documentos de la Licitación, el Comité Ejecutivo de Licitación, se basará en el contenido de la propia Propuesta y los requisitos establecidos en el Documento Base de la Licitación, examinará y evaluará los diferentes aspectos de la Propuesta con el fin de confirmar que satisface los requisitos estipulados en la Sección IV, sin errores ni omisiones significativas. | |
| 31.2 | Si una Propuesta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de la Licitación, o se puede anticipar que el Oferente no podrá cumplir con su compromiso, el Comité Ejecutivo de Licitación, podrá proponer su rechazo y previa aprobación del BCIE esta podrá ser rechazada y no podrá convertirse posteriormente, mediante la corrección o el retiro de los errores o las omisiones, en una Propuesta que se ajusta sustancialmente a los Documentos de la Licitación. | |
| 31.3 | A menos que se estipule un procedimiento diferente en la Sección III, el procedimiento a seguir para la evaluación de Propuestas será:   1. Para la precalificación (Sobre No.1) los Oferentes deberán cumplir con los criterios mínimos establecidos en la Sección IV.   Solamente los Oferentes que obtengan la precalificación, se les abrirá el sobre No.2 Oferta Técnica.   1. Para la evaluación de la Oferta Técnica (Sobre No.2) se evaluará la propuesta técnica presentada por cada oferente, asignándose los puntajes correspondientes establecidos en la Sección IV Criterios de Evaluación y Calificación.   Solamente los Oferentes que obtengan el puntaje mínimo requerido, se les abrirá el sobre No.3 Oferta Económica.  Una vez concluidas la precalificación y evaluación de los sobres 1 y 2, contando con la No Objeción del BCIE a los informes de ambas etapas, se les comunicará a todos los Oferentes los resultados obtenidos.  La apertura de las ofertas económicas se llevará a cabo en un acto público una vez se resuelva todo reclamo o protesta, en presencia de los Oferentes que obtuvieron una calificación técnica igual o superior a la mínima establecida, previa convocatoria.   1. Para la evaluación de la Oferta Económica (Sobre No.3)   Las ofertas económicas serán abiertas en acto público en presencia de los representantes de los Oferentes que obtuvieron una calificación técnica igual o superior a la mínima establecida y que decidan asistir. Se leerá en voz alta el nombre de los Oferentes y los puntajes técnicos obtenidos.  Las Ofertas Económicas serán inspeccionadas para confirmar que los sobres han permanecido sellados y sin abrir, serán abiertas y los precios totales serán leídos en voz alta y registrados.  Posteriormente, el Comité Ejecutivo de Licitación procederá con la evaluación de las ofertas económicas.  El Oferente indicará en su oferta los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista Estimada de Cantidades, en caso que el Oferente no haya indicado precios, los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y totales que figuren en la Lista Estimada de Cantidades.  Para evaluar una oferta, el Comité Ejecutivo de Licitación utilizará únicamente los factores, metodologías y criterios definidos en la Sección IV. No se permitirá ningún otro criterio ni metodología.  Si a criterio del Comité Ejecutivo de Licitación, la Oferta Económica a ser evaluada requiere un análisis más detallado, éste podrá solicitar al Oferente ampliar la información presentada, a fin de demostrar la coherencia interna de dichos precios con los requerimientos y el calendario previsto. Si el Comité Ejecutivo de Licitación, razonablemente puede anticipar que el Oferente no podrá cumplir con los compromisos del contrato, podrá rechazar la Oferta.  El Comité Ejecutivo de Licitación realizará la revisión aritmética, confirmará con el Oferente las correcciones en caso de existir. | |
| 31.4 | La oferta técnica deberá cumplir con todos los criterios de evaluación para poder pasar a la fase de evaluación económica.  En caso de establecer un porcentaje mínimo de calificación técnica, el mismo se indicará en la Sección III. | |
| **32. Comparación de las Propuestas** | 32.1 | El Comité Ejecutivo de Licitación, analizará, calificará, evaluará y comparará todas las propuestas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación con el objeto de seleccionar al adjudicatario. | |
| **33.**  **Inconformidades no significativas** | 33.1 | Si una Propuesta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comité Ejecutivo de Licitación, podrá dispensar inconformidades que no constituyan una omisión o un error significativo. | |
| 33.2 | Cuando la Propuesta no se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comité Ejecutivo de Licitación, podrá solicitar al Oferente que presente, dentro de un plazo razonable, la información o documentación necesaria para rectificar inconformidades no significativas en la Propuesta, relacionadas con requisitos referentes a la documentación. La solicitud de información o documentación relativa a dichas inconformidades no podrá estar relacionada de ninguna manera con el precio de la Oferta. Si el Oferente no cumple la solicitud, su Propuesta podrá ser rechazada. | |
| **34. Corrección de errores aritméticos** | 34.1 | Para que la Oferta Económica cumpla sustancialmente con los Documentos de Licitación, el Comité Ejecutivo de Licitación , podrá corregir errores aritméticos de la siguiente manera:   1. Si existiese discrepancia entre un precio unitario y el precio total que se obtenga multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario. El precio total será corregido a menos que, a criterio del Prestatario/Beneficiario, exista un error obvio en la colocación del punto decimal del precio unitario en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado y se corregirá el precio unitario; 2. Si existiese un error en un precio total como consecuencia de la suma o resta de subtotales, prevalecerán los subtotales y el precio total será corregido; y 3. Si existiese discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, salvo que la cantidad expresada en palabras tenga relación con un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá el monto en cifras con sujeción a las condiciones mencionadas en a) y b). | |
| 34.2 | El Comité Ejecutivo de Licitación 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 acepta la corrección de los errores, su propuesta será rechazada. | |
| **35. Calificación del Oferente** | El Comité Ejecutivo de Licitación de conformidad con los requisitos y criterios de evaluación que se especifican en la Sección IV, realizará la evaluación de las Propuestas, estableciendo el orden de prelación de las mismas y la Propuesta más conveniente, a partir de lo cual recomienda la adjudicación del contrato.  De conformidad con lo anterior, preparará un Informe o Acta detallando la revisión, análisis, evaluación y comparación de las Propuestas, exponiendo las razones precisas en que se fundamenta la selección de la propuesta evaluada como la más conveniente. Dicho Informe o Acta deberá contar con la información referente a las publicaciones realizadas, comunicaciones durante el periodo de preparación y evaluación de propuestas, enmiendas, recepción y resolución de protestas etc. y será sometido a No Objeción del Banco antes de notificar el resultado a los Oferentes y adjudicar el contrato. | | |
| **36. Presentación de Protestas en el proceso de adquisición o controversias en los contratos resultantes** | 36.1 | El Prestatario/Beneficiario deberá hacer del conocimiento del Banco sobre la presentación y solución de protestas durante el proceso de Licitación y controversias relacionadas con los contratos resultantes.  El Prestatario/Beneficiario deberá actuar con diligencia para la solución de protestas y controversias, el BCIE se reserva el derecho de abstenerse de financiar, cualquier obra, cuando no se concrete oportunamente la solución respectiva o a su juicio la solución adoptada no responda a los mejores intereses de la Operación. | |
| 36.2 | El plazo para presentar protestas ante resultados de la precalificación o evaluación una vez que estos sean notificados a los Oferente de un proceso y previo a la adjudicación se indicará en la Sección III. El tiempo otorgado para que los Oferentes presenten sus consultas o protestas no deberá ser nunca menor a cinco días hábiles. | |
| 36.3 | El Comité Ejecutivo de Licitación, suspenderá las actividades relacionadas con una adquisición específica al momento de recibir una protesta hasta la resolución de la misma.  En caso de presentarse una protesta en el marco de un proceso para el cual se establezca adjudicación por lote, será sujeto de suspensión específicamente el lote afectado por la protesta. | |
| **37. Derecho del Comité Ejecutivo de Licitación para aceptar y rechazar Propuestas** | El Comité Ejecutivo de Licitación se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Propuesta, de anular el proceso de Licitación y de rechazar todas las Propuestas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Oferentes. En caso de anular el proceso, devolverá con prontitud a todos los Oferentes las Propuestas y las Garantías de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato que hubiera recibido. | | |
| 1. **Adjudicación de la Licitación** | | | |
| **38. Criterios de adjudicación** | Una vez se resuelva todo reclamo o protesta, el Prestatario/Beneficiario, previa no objeción del Banco al informe o Acta de proceso respectivo, adjudicará la licitación al Oferente cuya propuesta haya sido evaluada por el Comité Ejecutivo de Licitación como la más conveniente. | | |
| **39. Notificación de la adjudicación** | 39.1 | Dentro del plazo de validez de la propuesta, el Comité Ejecutivo de Licitación notificará por escrito al Oferente con la oferta más conveniente, que su Oferta ha sido seleccionada. En la carta de notificación se especificará el monto que el Prestatario/Beneficiario pagará al contratista por la ejecución y el plazo para la terminación de las obras. | |
| **40. Garantías** | 40.1 | El Oferente adjudicatario deberá presentar la Fianza o Garantía de Ejecución de conformidad con las condiciones del contrato y especificaciones contenidas al respecto en las Secciones III y VIII.  El incumplimiento por parte del Oferente adjudicatario de sus obligaciones de presentar la Finanza o Garantía de Ejecución antes mencionada o de firmar el contrato en el plazo previsto, constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y para hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato.  En este caso, el Prestatario/Beneficiario podrá adjudicar el contrato al Oferente cuya Oferta sea evaluada como la siguiente más conveniente. | |
| 40.2 | El Prestatario/Beneficiario podrá proveer un anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo a lo estipulado en la Sección III.  En caso de aplicar el pago deberá realizarse contra la recepción de una garantía bancaria de buen uso por el 100% del valor de dicho anticipo. | |
| 40.3 | Garantía de Calidad de Obras. El Prestatario/Beneficiario deberá exigir una Fianza o Garantía de Calidad de Obras, la cual deberá estar vigente, como mínimo, por doce (12) meses después de concluidas estas. La cuantía de esta garantía se define en la Sección III y deberá asegurar que cualquier defecto de ejecución pueda ser solventado dentro del período antes indicado. | |
| 40.4 | El Prestatario/Beneficiario, podrá requerir otras garantías que considere necesarias para garantizar el logro de las obras. Cuidará de exigir las garantías que cautelen el buen suceso de las obras y que sean las estrictamente necesarias, evitando cargar costos innecesarios a los Oferentes y al futuro contratistas, estas de ser aplicables estarán detalladas en la Sección III. | |
| **41. Firma del contrato** | 41.1 | Después de la notificación, el Adjudicatario, deberá presentar al Prestatario/Beneficiario los Documentos señalados en la Sección III. | |
| 41.2 | El Prestatario/Beneficiario definirá en la Sección III el plazo y procedimiento para la firma del contrato. | |
| 41.3 | Todo contrato de obras con recursos de BCIE está sujeto a:   * + - * 1. Supervisión del BCIE conforme a sus disposiciones vigentes en la materia, para asegurar la consecución de los objetivos previstos.         2. No objeción previa a cualquier cambio significativo como por ejemplo: aquellos que puedan involucrar aumento de costos relacionados con el financiamiento del BCIE o desfases al cronograma de ejecución de la operación, cambios en los servicios prestados entre otros.         3. Instancias de resolución de controversias establecidas en la sección III | |
| **42. Otros** | En todo lo no previsto en este Documento Base de Licitación se actuará de acuerdo a lo dispuesto en la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del BCIE y sus Normas para la Aplicación que se encuentran bajo la siguiente dirección <http://www.bcie.org> bajo la sección: Portal de Adquisiciones. | | |

**SECCIÓN III.**

**DATOS DE LA LICITACIÓN**

A continuación se indican los detalles específicos del presente proceso para los numerales correspondientes de la Sección II, prevaleciendo la información contenida en esta Sección III.

| **Referencia de la Sección II** | **Datos de la Licitación** |
| --- | --- |
| **A. INTRODUCCIÓN** | |
| **1.1** | * **NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA LICITACIÓN:** LPN-02-OBRAS-UNA/PINPROS-2016. * **NOMBRE DEL PRESTATARIO /BENEFICIARIO:** Universidad Nacional de Agricultura (UNA). * **NOMBRE DE LA LICITACIÓN:** CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS, OLANCHO.   **LAS OBRAS A CONSTRUIR:**   1. Dos Pre tratamientos que cuentan con rejillas, canales de desarenador y dispositivos para medición de caudal; 2. Dos reactores anaeróbicos de flujo ascendentes; 3. Obras de entrada, salida y drenaje e interconexión entre lagunas; 4. Una lagunas anaeróbica; 5. Una laguna facultativa; 6. Una laguna de maduración con mamparas; 7. Colector de descarga.  * **LA DURACIÓN DEL CONTRATO:** Seis (6) Meses, a partir de la orden de inicio del proyecto. * **EL TIPO DE LICITACIÓN:** Es una Licitación Pública Nacional para contratistas Precalificados en el proceso No. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA/PINPROS-2016. * **FORMAS DE PAGO:**    1. **UN ANTICIPO** El Contratista recibirá en concepto de anticipo el equivalente a un Veinte (20%) por ciento del monto del contrato, el cual será pagado con la presentación la garantía bancaria de anticipo por el 100% del valor del mismo, previo a la entrega del anticipo deberá cumplir con los documentos solicitados en el numeral 41.1 inciso b) de esta sección. Será amortizado a partir de la primera estimación mediante deducciones del veinte por ciento (20%) de cada una de ellas; en la estimación final, se le deducirá el saldo que hubiese pendiente.   2. **PAGOS POR ESTIMACIONES DE OBRA EJECUTADA MENSUALES**: En formatos aprobados por la Unidad Ejecutora de Proyectos de acuerdo con las cantidades de obra estimadas, previa aprobación de la Supervisión y de la Universidad Nacional de Agricultura a través del Coordinador de la Unidad Ejecutora de Proyectos y representante autorizado de la UNA.   3. **ÚLTIMO PAGO**: Este estará compuesto por la Estimación de cierre del Proyecto y se hará efectivo una vez que se realice la recepción final de la obra, incluidos los planos taller o constructivos que se exigen en las Especificaciones Técnicas que son parte de las Bases de licitación en la sección VI, y que se sustituya la garantía de cumplimiento de contrato por la garantía de calidad de obra. Queda convenido que los pagos se harán en Lempiras, moneda oficial de la República de Honduras y una vez que hayan sido aprobados por el Supervisor y El Coordinador de la UEP como Instancia Ejecutora del Proyecto UNA/PINPROS. |
| **3** | El Comité Ejecutivo de Licitación es el responsable del proceso, recibirá y atenderá las Protestas que formulen los oferentes, se tomará en cuenta lo siguiente:   1. Solamente se atenderán protestas que presente el oferente relacionadas con su propia propuesta y sus resultados obtenidos. 2. Ningún oferente podrá presentar protestas en relación con propuestas o resultados de otros Oferentes.   Las protestas deberán ser presentadas dentro del término de cinco (5) días hábiles, comenzando a partir del día siguiente a la notificación de los resultados. Posterior a lo cual y de conformidad con el debido proceso, se establece el recurso de apelación el cual se interpondrá ante Consejo Directivo Universitario, de la Universidad Nacional de Agricultura, dentro del plazo de 8 días hábiles a partir del día siguiente a la notificación de la resolución de la protesta; En caso de no estar conforme alguna de las partes con la decisión tomada en la fase de apelación, se deja expedita la vía para comparecer ante los Tribunales de lo Contencioso Administrativo a interponer la acción respectiva. |
| **4** | Este contrato será financiado con fondos del BCIE, por lo tanto la suspensión o cancelación del préstamo, puede dar lugar a la rescisión o resolución del contrato, sin más obligación por parte del Estado de Honduras a través de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), que al pago correspondiente a los obras ya ejecutados a la fecha de vigencia de la rescisión o resolución del contrato. |
| **6.1** | La licitación se limita a las empresas precalificadas en el proceso No. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA/PINPROS-2016. |
| **B. Documento de Licitación** | |
| 9.1 | Si para la preparación de propuestas, se considera necesario realizar consultas, las comunicaciones deberán realizarse a la siguiente dirección electrónica: [adquisicionesunapinpros@gmail.com](mailto:adquisicionesunapinpros@gmail.com)  El plazo para realizar las consultas y solicitar aclaraciones es el siguiente:   * Hasta el **13 de ENERO de 2017 a las 5:00 PM.** De no recibir respuestas el oferente dentro del término establecido deberá comunicarse a las oficinas *del proyecto PINPROS cel. (504)* 32608903*.* * No se aceptaran consultas fuera del plazo establecido. |
| 9.2 | El plazo para que la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), a través del Comité Ejecutivo para la Licitación, responda consultas de los Oferentes para la preparación de sus propuestas será **el 18 de ENERO de 2017.** Se enviarán las respuestas de las aclaraciones, vía correo electrónico a todos los que envíen cartas de interés de participación en el proceso. Los oferentes deberán enviar un acuse de recibido de las aclaraciones u otras comunicaciones que haga el Comité Ejecutivo de Licitación.  Además las aclaraciones se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn). |
| **9.4** | 1. Se realizará reunión de homologación de carácter obligatoria para esta Licitación.  * **Fecha:** **05 de ENERO de 2017** * **Hora:** 10:30 AM * **Lugar:** Salón de Laboratorio de Pueblos Indígenas, ubicado en el campus de la Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho.   Se efectuará una visita al lugar donde se desarrollaran las obras, organizada por la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), a través de la Unidad Ejecutora de Proyecto. Dicha visita es de carácter obligatoria.   * **Fecha:** **05 de ENERO de 2017** * **Hora:** 11:00 AM * **Lugar:** En el Campus Universidad Nacional de Agricultura (sitio de construcción del proyecto). * **El Coordinador de la actividad:** Ing. Arturo Rivera Paz.   De presentarse casos fortuitos o de fuerza mayor, que retrasen el acceso de por lo menos tres oferentes a la reunión, se planteará la situación a los interesados ya presentes y se tomará la decisión de cambiar la hora o el día para la realización de la reunión. Además los involucrados deberán presentar pruebas (fotos) del suceso. |
| 10.2 | El plazo para la recepción o modificación de las bases de Licitación podrá cambiarse en cualquier momento antes de los últimos diez (10) días de la recepción de las ofertas.  Toda modificación se enviará por correo electrónico a quienes hayan participado en la reunión de homologación y/o enviaron cartas de interés para participar en proceso. Además se publicará en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn). |
| **C. Preparación de las Propuestas** | |
| **13.1** | Los documentos que deberán conformar la propuesta, son:   1. **SOBRE No. 1. DOCUMENTOS LEGALES Y OFERTA TÉCNICA** 2. **Requisitos obligatorios para participar en el proceso:**    1. Haber sido Precalificado en el procesoNo. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA/PINPROS-2016.    2. Asistir a reunión de homologación y visita de campo. 3. ***Documentos Obligatorios y No Subsanables***     1. **Carta de presentación de la propuesta de acuerdo al formulario CP-1** deberá ser autenticada por Notario Público**.**    2. **FORMATO # 2: Garantía de Mantenimiento de Oferta.** No Subsanable, deberá presentarse en original no se aceptan fotocopias. 4. **Documentos Legales** (deberán estar vigentes y autenticados por Notario Público), Subsanables.    1. **FORMATO # 3:** Promesa de Consorcio,solamentepodrán conformarse nuevos consorcios, en el caso que todos sus miembros sean empresas precalificadas en el 2016. Siendo requisito previo a la contratación en caso de adjudicación, la presentación de la formalización de Consorcio.    2. **FORMATO # 4:** Declaración Jurada sobre el Estatus Legal.    3. Constancia de Solvencia emitida por la Comisionada Presidencial Administración Tributaria (CPAT), los consorcios por cada integrante.    4. Certificación de inscripción o Constancia de estar en trámite en la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE). Los consorcios por cada integrante.    5. Constancia vigente de la Procuraduría General de la Republica de no tener juicios o cuentas pendientes con el Estado de Honduras. Los consorcios por cada integrante.    6. Copia de RTN de la empresa y Representante Legal. 5. **Documentos Técnicos**     1. TEC – 1 Experiencia Específica en la construcción de lagunas y/o plantas de tratamiento de aguas residuales, Movimientos de tierra, estabilización y compactación de suelos, obras de drenaje de aguas residuales y fluviales o proyectos similares, se deberá incluir los respectivos finiquitos con la fecha de duración del contrato, los montos, firmados y sellados por el contratante.    2. TEC – 2 Experiencia en Ejecución de Proyectos.    3. TEC – 3 Carta de compromiso de la disponibilidad del personal necesario para la ejecución de la Obras.    4. TEC – 4 Hoja de vida del personal clave propuesto para el proyecto, con los respectivos respaldos (copias de títulos, diplomas).    5. TEC-5 Carta de compromiso de la disponibilidad de equipo para la ejecución del proyecto.    6. TEC – 6 Enfoque técnico, Metodología y Plan de trabajo propuesto.    7. TEC – 7 Cronograma de Ejecución de la Obra.    8. TEC – 8 Sub.-Contratos Previstos. 6. **SOBRE NO. 2: OFERTA ECONÓMICA** 7. ECO-1 Presentación de la Oferta Económica 8. ECO-2 Lista estimada de cantidades y precios unitarios.   Los que deberán presentarse en dos (2)sobres separados, rotulados y sellados y luego todos estos en un solo sobre o paquete sellado. |
| 13.2 | Los períodos para los cuales se analizará la información presentada son:   1. Información sobre experiencia especifica correspondiente a los últimos ocho años. |
| 13.3 | El Contratista estará sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el Contrato, por lo cual deberá incluir los mismos en la oferta económica.  El Contratista estará sujeto a pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social bajo el Contrato, por lo cual deberá incluir los mismos en la oferta económica. |
| **15** | No se permite la presentación de ofertas alternativas. |
| **16.1** | Los precios unitarios que cotice el Oferente no cambiarán durante la ejecución del contrato; es decir, no existe clausula escalatoria. El valor total a pagar por parte del contratante, estará en función de la cantidad de obra ejecutada, la cual podrá variar con respecto a las cantidades de obra descritas en estas bases. |
| **16.2** | Las ofertas económicas no podrán presentarse por lote. |
| **16.3** | **SEGUROS:** El CONTRATISTA deberá mantener los seguros requeridos por esta cláusula y exigirá que los Sub-Contratistas lo hagan en los trabajos que en su caso sub-contraten.   1. **Seguros por Accidente de Trabajo:** El Contratista suscribirá todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente. El Contratista será responsable de que sus Subcontratistas también cumplan con esta obligación. El Contratista mantendrá indemne al Contratante y al Supervisor de la Obra frente a todos los recursos que el personal del Contratista o el de sus Subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. 2. **De los empleados del Contratista:** El monto en este seguro no deberá ser menor al equivalente a cinco (5) salarios mínimos en el ramo de la construcción vigente a la fecha de suscribir el contrato por cada empleado que trabajará en el proyecto, por lo cual el Contratista deberá presentar el listado de los asegurados proporcionado por la compañía de seguros, que deberá ser el mismo el personal contratado para la ejecución de la obra (administrativos, técnicos, operarios y obreros) y se verificará mediante certificación de la supervisión. Al efectuar cambios en el personal, el Contratista notificará de inmediato a la compañía de seguros para que se inscriba las nuevas personas, así como también a la supervisión para el registro de los mismos, en un término no menor de tres días a partir de la contratación. 3. **Seguros Contra daños a Terceros:**    1. **De otras personas:** 5% del valor del contrato. El Contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía.   La póliza de seguros debe especificar que el personal del Contratante, el Supervisor de la Obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la Zona de las Obras, se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.   * 1. **Para pérdida o daño de las Obras, Planta y materiales:** 5% del valor del contrato.   2. **Para pérdida o daño de equipo:** 5% del valor del contrato   3. **Para Pérdida o daño a la propiedad** (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato: 5% del valor del Contrato.   **Condiciones Generales de los Seguros:** El Contratista se hace responsable de todos los suministros y trabajos aportados, por lo que dicha Responsabilidad Civil se considerará cruzada, es decir, que se considerará a cada uno de los proveedores, colaboradores o Subcontratistas, como Contratistas separados, teniendo, por consecuencia, todos ellos el carácter de asegurados, librando al Contratante y al BCIE de responsabilidad.  Todos los seguros estarán vigentes al iniciarse las correspondientes obras o prestaciones y se mantendrán vigentes hasta no menos de treinta (30) días después de la transmisión de los riesgos al Beneficiario, que se producirá en el momento de la Recepción Final. Al inicio de las obras, el Contratista deberá entregar copia de todas las pólizas al Contratante y al BCIE.  Los seguros contratados en virtud de los compromisos establecidos limitarán las obligaciones y responsabilidades que le correspondan al Contratista, no siendo por tanto, responsable de los riesgos que no garanticen las pólizas.  Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, La Universidad Nacional de Agricultura (UNA) podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por la UNA de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista. |
| **17** | Para reflejar en la Oferta Económica, el Oferente deberá estimar su oferta en Lempiras (HNL) como moneda de curso legal en la República de Honduras y presentar el detalle de los mismos de acuerdo los formularios ECO-1 y 2, para cada una de las actividades.  El monto máximo disponible es ***HNL 7,220,000.00*** el Oferente puede presentar una variación de costos dentro de los componentes,sin exceder el monto máximo disponible, las ofertas que excedan dicho monto serán descalificadas automáticamente. |
| **18** | El porcentaje máximo de subcontratación es de 49% del monto total de la oferta económica y dentro de la oferta técnica se deberá reflejar los subcontratos previstos. |
| **19.1** | El plazo de validez de la propuesta será de ***CIENTO CINCUENTA (150)* días** contados después de la fecha de terminación del plazo de recepción de propuestas establecido. Dicho plazo deberá establecerse en la Carta de Presentación de la oferta, si dicho plazo es menor será descalificada. |
| **20.1** | Deberá presentarse una Garantía Bancaría de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato, la que se deberá presentar en **original en el sobre # 1**, el plazo de validez de esta garantía deberá tener 30 días adicionales al plazo de validez de la propuesta, por tanto para esta licitación el plazo será de **CIENTO OCHENTA (180) días** a partir de la fecha límite de presentación de la oferta. Formará parte integral de la oferta, por lo que debe ser presentada al mismo tiempo. La moneda de la Garantía deberá ser en Lempiras (HNL) moneda de curso legal de la Republica de Honduras.  Será devuelta a los oferentes que no sean escogidos a excepción del oferente seleccionado, quien previamente deberá suscribir el contrato y presentar la garantía de cumplimiento de contrato.  La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá ser: **GARANTÍA BANCARIA** y estar a favor de: **La Universidad Nacional de Agricultura (UNA)**. El Monto y moneda: **HNL 145,000.003600.00lificada es menor sermente**  La garantía Bancaria tendrá que ser emitida por una institución que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Banca y Seguros. En caso de garantías emitidas por instituciones financieras de otro país, el emisor deberá tener una institución financiera corresponsal en Honduras autorizada por la Comisión Nacional de Banca y Seguros, para ejecutar la garantía en caso necesario. Esta deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta incluido en la Sección V, “Formularios de Licitación.” |
| **20.2** | Deberá cumplir con las condiciones establecidas en la sección II de este documento base y lo siguiente: En caso de solicitar ampliaciones al plazo de la validez de la oferta, la garantía deberá estar vigente 30 días adicionales al plazo solicitado.  Los oferentes que decidan realizar las ampliaciones tendrán que cumplir con el plazo solicitado, en caso de ser menores la oferta será válida hasta el periodo por el cual hizo la ampliación de plazo, luego será desestimada si el proceso aún no se ha adjudicado. |
| **D. Presentación y apertura de las Propuestas** | |
| **21.1** | El Oferente deberá presentar el original, dos (2) juegos de copias íntegras debidamente rotulados y encuadernados (Copia 1 y Copia 2), además una (1) copia escaneada en formato digital (PDF) con la documentación solicitada, manteniendo el correlativo del documento original de la oferta técnica. El original y dos (2) juegos de copias debidamente rotulados de la oferta económica, además una copia en formato digital (Excel). |
| **22.2** | El sobre exterior deberá presentarse debidamente rotulado, sellado y lacrado de la siguiente manera:  **Esquina Superior Izquierda:** Nombre y Dirección completa, número de teléfono, correo electrónico del oferente.  **Parte Central:**  COMITÉ EJECUTIVO DE LICITACIÓN  Proyecto Social de Inclusión a la Educación Superior (UNA/PINPROS).    Aplicación para Licitación Pública Nacional No. LPN-02-OBRAS-UNA/PINPROS-2016: **CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS, OLANCHO.**  **Esquina Inferior Derecha:** Indicación clara del tipo de oferta, si es original o copia. Advertencia: “**NO ABRIR ANTES DEL 30 DE ENERO DEL 2017 A PARTIR DE LAS 2.00 PM. FRENTE A LOS DEMÁS OFERENTES”.**    Si el sobre no fuese cerrado y sellado siguiendo las instrucciones dadas aquí, EL CONTRATANTE no asumirá responsabilidad alguna, en caso de que los documentos de licitación sean traspapelados o abiertos prematuramente. |
| **23.1** | El plazo para la presentación y recepción de Propuestas es de cuarenta (40) días, iniciando el día **20 de DICIEMBRE del 2016.**  Las propuestas deberán recibirse a más tardar el **30 de ENERO del 2017**, **hasta las 12:00 Meridiano** en la Oficina del Proyecto PINPROS, ubicada enfrente de las instalaciones de Tecnología Alimentaría en el Campus de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), en el barrio el Espino, de la Ciudad de Catacamas, departamento de Olancho, Republica de Honduras. Entenderse con Sra. Xiomara Rodríguez García, Cel. (504) 32608903.  **Para efecto de esta licitación, la evaluación se llevará a cabo con al menos una propuesta presentada.** |
| **23.3** | Los Oferentes no tendránla opción de presentar sus Propuestas de manera electrónica. |
| **26.1** | Se realizará el acto público de apertura del sobre 1, **el 30 de ENERO del 2017 a las 2:00 PM** en el Salón del Laboratorio de Pueblos Indígenas en el campus de la Universidad Nacional de Agricultura, al cual podrán asistir los representantes de los oferentes. Se leerá en voz alta el nombre de los oferentes participantes.  Para efecto de esta licitación, la evaluación se llevará a cabo con al menos con una propuesta presentada,se dará apertura al Sobre No.1 dando lectura a:   1. Carta de presentación de la propuesta (Nombre de oferente, plazo y firma) 2. El plazo y el monto de la garantía de mantenimiento de oferta. 3. Copia de Notificación de precalificación en el proceso No. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA/PINPROS-2016. En caso de no presentar se verificará en la base de datos de la UEP. 4. Copia de asistencia a la reunión de homologación y visita de campo. En caso de no presentar se verificará en la base de datos de la UEP. 5. Y cualquier modificación sustancial que se hubiere presentado por separado dentro del plazo para presentación de propuestas.   Se levantará un acta de lo actuado, se incluirán las observaciones que resulten y cualquier dato que fuere de importancia, la que deberá ser firmada por los representantes de la Unidad Ejecutora del Proyecto y por los oferentes presentes en dicho acto. El Comité Ejecutivo de Licitación será quien tome las decisiones sobre aspectos acontecidos e incidencias durante el acto de apertura y en las etapas posteriores de las evaluaciones. |
| **26.2** | Se requiere que se presenten al acto de recepción y apertura al menos *una (1)* propuesta, para continuar con el proceso. |
| **E. Evaluación y comparación de las Propuestas** | |
| **28.2** | El plazo para presentar aclaraciones o información adicional que solicite el Comité Ejecutivo de la Licitación será de al menosde cincodías hábiles. No se recibirán subsanaciones después del plazo establecido a menos que el Comité de ejecutivo de licitación autorice una prorroga a dicho plazo. |
| **29 (a)** | **Son errores Subsanables**   1. La falta de copias de la oferta; 2. La omisión de datos que no tenga relación directa con el precio. 3. La no presentación de las constancias de la CPAT, PGR, ONCAE, RTN 4. La inclusión de datos en unidades de medida diferentes; 5. Otras que no impliquen o modifiquen en el precio, objetos y condiciones ofrecidas. |
| **29 (b)** | **Son errores u omisiones no Subsanables:**   1. La no presentación, la falta de firma del representante legal, falta de la auténtica de la firma ante Notario Público y errores u omisiones en el contenido de la carta de presentación de la oferta CP-1. 2. La no presentación y errores en los datos incluidos en las auténticas por Notario Público (Descripción de los documentos, nombre incompleto o abreviado del representante legal u otros errores). 3. La falta de presentación y firma de representante legal de cualquier documento referente a precios unitarios o precios por partidas específicas; 4. La falta de certificado de autenticidad autorizado ante notario público de las firmas cuando se trate de documentos originales. 5. Estar escritas en lápiz “grafito”; 6. Haberse omitido la garantía de mantenimiento de oferta, o cuando fuere presentada por un monto o vigencia inferior al exigido o sin ajustarse a los tipos de garantía admisibles; Presentar fotocopia de dicho documento, modificaciones al contenido establecido en el Formato 1 de la Sección V, y errores u omisiones en el contenido. 7. Que la oferta sea presentada personas inhabilitadas para contratar con el Estado, de acuerdo con los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación de Estado de Honduras y del articulo 18 y 19 de la Normas de Aplicación del BCIE; 8. La no presentación o la presentación con información incompleta en las cartas de compromiso, declaración jurada, la falta de auténticas de las firmas ante Notario Público. 9. Presentar con raspaduras o enmiendas en el precio, plazo de entrega, cantidad o en otro aspecto sustancial de la propuesta, salvo cuando hubieran sido expresamente salvadas por el oferente en el mismo documento. 10. Presentar condicionamientos que no fueron requeridos, o que modifican en sustancia las especificaciones técnicas o las bases de licitación. 11. Otros que modifique en sustancia la oferta. |
| **30** | No se establecen factores además del precio para la evaluación de las Propuesta; Se seleccionará la oferta **MÁS CONVENIENTE** que será aquella que después de cumplir con los requisitos de carácter obligatorios, cumpla con requerimientos legales y técnicos solicitados además presente la oferta económica más baja (después del análisis de la razonabilidad del precio ofertado con el monto máximo disponible).  Se revisará el cumplimiento de los documentos legales y los requerimientos obligatorios (carta de presentación de propuestas, garantía de mantenimiento de oferta, la precalificación en proceso LPN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA/PINPROS-2014, asistencia a la visita de homologación y campo). Luego se evaluarán y descartarán aquellas ofertas que no cumplan con los requerimientos técnicos solicitados, una vez resulto las protestas, en igualdad de condiciones se abrirán los sobres con las ofertas económicas, entre los que se seleccionará el que ofrezca el precio más bajo. |
| **36.2** | El plazo para presentar protestas ante resultados de evaluación una vez que estos sean comunicados a los participantes de un proceso y previo a la adjudicación será de **5 días hábiles***.* Las protestas deberán enviarse por escrito a las oficinas del Proyecto UNA /PINPROS **dirigidas al Comité Ejecutivo de Licitación.** |
| **F. Adjudicación de la Licitación** | |
| **40.1** | El Oferente adjudicatario deberá presentar:  **Fianza /Garantía de Cumplimiento:** Por un valor de 15% del precio del contrato y por un plazo de 3 meses adicionales al plazo de recepción final del proyecto. Si por causas imputables al contratista no se constituyera esta garantía/fianza en el plazo previsto, la UNA a través de la UEP declarará disuelto el contrato y procederá a la ejecución de la garantía de mantenimiento de oferta y se adjudicará al contratista que haya quedado en segundo lugar.  Esta garantía/Fianza deberá presentarse dentro de los **15 días** posteriores a la negociación favorable de los términos del contrato. La garantía podrá ser bancaria o fianza emitida por una aseguradora, las instituciones que emitan tales documentos deberán estar legalmente operando en la República de Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Banca y Seguros. En caso de garantías/fianza emitidas por instituciones financieras de otro país, el emisor deberá tener una institución financiera corresponsal en Honduras autorizada por la Comisión Nacional de Banca y Seguros, para ejecutar la garantía en caso necesario.  La moneda de la garantía/fianza deberá ser en Lempiras (HNL), moneda oficial de la República de Honduras y a favor de la Universidad Nacional de Agricultura.  Además, la garantía/fianza deberá llevar la siguiente cláusula obligatoria:  “**Esta Garantía/Fianza será ejecutada a simple requerimiento de la Universidad Nacional de Agricultura, sin necesidad de trámites previos al mismo, más que una simple nota de incumplimiento”**  Cualquier cláusula que contravenga lo anterior será nula.  Si por causas establecidas contractualmente se modifica el plazo de ejecución de un contrato por un término mayor de dos (2) meses, el Contratista deberá ampliar la vigencia de la garantía de cumplimiento de manera que venza tres (3) meses después del nuevo plazo establecido; si así ocurriere, el valor de la ampliación de la garantía se calculará sobre el monto pendiente de ejecución, siempre que lo anterior hubiere sido ejecutado satisfactoriamente. |
| **40.2** | **GARANTÍA BANCARIA DE ANTICIPO:** Se pagará anticipo por un monto máximo del 20% del Precio del Contrato, se deducirá por medio de retenciones en cada estimación por la porción en que fue otorgada, previo a la presentación de una garantía bancaria del 100% del monto del anticipo otorgado, con una vigencia de seis (6) meses o la duración del contrato. La moneda de la garantía deberá ser en Lempiras (HNL), moneda oficial de la República de Honduras y a favor de la Universidad Nacional de Agricultura. El oferente adjudicado podrá renunciar al anticipo (en caso de renuncia deberá anexar el formato ECO-06).  Previo a la entrega del anticipo deberá cumplir con los documentos solicitados en el numeral 41.1 inciso b). Dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la fecha de entrega del anticipo se dará la orden de inicio. |
| **40.3** | **Garantía/Fianza de Calidad de Obras**: La cual deberá estar vigente, como mínimo, por doce (12) meses después de concluidas las obras. La cuantía de esta garantía será del 5% del valor del contrato, para asegurar que cualquier defecto de ejecución pueda ser solventado dentro del período antes indicado.  La garantía podrá ser bancaria o fianza emitida por una aseguradora, las instituciones que emitan tales documentos deberán estar legalmente operando en la República de Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Banca y Seguros. En caso de garantías/fianza emitidas por instituciones financieras de otro país, el emisor deberá tener una institución financiera corresponsal en Honduras autorizada por la Comisión Nacional de Banca y Seguros, para ejecutar la garantía en caso necesario.  La moneda de la garantía/fianza deberá ser en Lempiras, moneda oficial de la República de Honduras.  Además, la garantía/fianza deberá llevar la siguiente cláusula obligatoria:  “**Esta Garantía/Fianza será ejecutada a simple requerimiento de la Universidad Nacional de Agricultura, sin necesidad de trámites previos al mismo, más que una simple nota de incumplimiento”.**  Cualquier cláusula que contravenga lo anterior será nula.  Esta garantía/fianza se presentará con el último pago que se le deba al contratista. |
| **41.1** | **Documentos a presentar previo a la firma de contrato debidamente autenticado por Notario Público o presentar la documentación original para ser cotejada con las copias:**   1. Fotocopia de tarjeta de identidad o documento similar de identificación (pasaporte), vigente, de quien suscribe la oferta y fotocopia de Registro Tributario Nacional (RTN) de la empresa y su representante legal. 2. Constancia de solvencia vigente, de la Comisionada Presidencial Administración Tributaria (CPAT). 3. Constancia vigente, de la Procuraduría General de la República, de no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración Pública. 4. Constancia vigente, del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS), de estar al día en el pago de sus cotizaciones. 5. Constancia de ser beneficiario del SIAFI. 6. Fotocopia de Constancia de inscripción y solvencia en el colegio profesional correspondiente. 7. Fotocopia del Permiso de Operación vigente extendido por la Alcaldía Municipal de su localidad.   **Documentos a presentar posterior a la firma de contrato y requisitos para solicitar el anticipo:**   1. Garantía Bancaria /Fianza de cumplimento de contrato. 2. Garantía Bancaria de anticipo (Si Aplica) 3. Pólizas de Seguros. 4. Constancia de Inscripción de proyecto en la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO). 5. Programa detallado de ejecución de la obra. 6. Programa de desembolsos mensuales por el periodo de ejecución del contrato. 7. Plan de desembolso del anticipo (para materiales). 8. Declaración de la Política de Seguridad e Higiene de la Empresa. 9. Nómina del personal técnico asignado para la dirección y ejecución de la obra (En caso de cambios en el personal evaluado deberá presentar curriculum del nuevo personal que tenga capacidades iguales o superiores al propuesto en su oferta, además deberán presentar la solvencia de Colegio Profesional del personal incluido en la Nómina). 10. Documentos que acrediten la disponibilidad del equipo que se utilizarán en la obra (En caso de equipo alquilado deberá presentar los contratos de arrendamiento). 11. Constancia extendida por el supervisor externo de que el programa de ejecución, nómina del personal y equipo cumplen los requerimientos establecidos en las bases de licitación y la oferta presentada por el contratista. |
| **41.2** | El procedimiento a seguir para la firma del contrato es:   1. Haber recibido la No Objeción por parte del BCIE sobre el contrato. 2. Presentación de documentos por parte del oferente seleccionado posterior a la notificación de la adjudicación. 3. Recibidos los documentos de conformidad se firmará el contrato por parte del oferente seleccionado. 4. Una vez suscrito por el oferente seleccionado, se suscribirá por parte del señor Rector de la Universidad Nacional de Agricultura.   El plazo para firmar el contrato es de 15 días calendario después de la no objeción del contrato por parte del BCIE. |
| **41.3.(c)** | Para controversias durante la ejecución del contrato se establece como la instancia de resolución: El Arbitraje como instancia se deja únicamente para cualquier discrepancia, litigio, asunto, reclamo o controversia resultante de la ejecución de este contrato o relacionados directa o indirectamente con el mismo, que no pueda ser resuelta por arreglo directo entre las partes, serán resueltas de acuerdo con el Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Tegucigalpa, por un árbitro nombrado conforme la ley de Conciliación y Arbitraje de Honduras. El arbitraje se llevará a cabo en idioma español y en la ciudad de Tegucigalpa, República de Honduras.  El contratista, previo al proceso de Arbitraje debe someter las controversias a la consideración del Conciliador que las partes elijan, dentro del plazo de 14 días calendarios, a partir del día siguiente de la notificación de la decisión del Contratante.  El conciliador debe de informar su decisión por escrito dentro de los 28 días calendarios de haber recibido la notificación de la controversia. Cualquiera de las partes podrá someter la decisión del conciliador a arbitraje dentro de los 28 días calendarios, iniciando a partir del día siguiente de la notificación de la resolución que emita el conciliador. Si ninguna de las partes sometiese la controversia a arbitraje dentro del plazo de 28 días calendarios mencionado, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.  El arbitraje no podrá tener por objeto las decisiones de imponer multas ni las rescisiones de contrato por incumplimiento del proveedor o comprador. |

**SECCIÓN IV.**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. **PRIMERA ETAPA LEGAL Y TÉCNICA**

El Oferentes deberán cumplir con los requisitos obligatorios y no subsanables, luego se revisarán tanto los requerimientos legales y técnicos los cuales se evaluarán con el calificación de cumple o no cumple después de la subsanaciones. Las ofertas que no cumplan con alguno de los requisitos después de la subsanación será descalificado y se le regresará el sobre sin abrir de la oferta económica.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO No. 1: REQUISITOS Y DOCUMENTOS DE CARÁCTER OBLIGATORIO Y NO SUBSANABLES. (\*)** | | | |
| **No.** | **Criterio a evaluar** | **Calificación** | **Documentación Requerida** |
|  | Precalificación en el proceso No. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA/PINPROS-2016. | Cumple/ No Cumple | Copia de Constancia |
|  | Asistencia a la Reunión de Homologación y visita de campo | Cumple/ No Cumple | Constancia de Participación |
|  | Carta de presentación de la propuesta (\*) | Cumple/ No Cumple | Formulario CP-1. |
|  | Garantía de Mantenimiento de Oferta(\*) | Cumple/ No Cumple | Formato PREC- 1 |

(\*) Deberán incluir el certificado de autenticidad autorizado ante notario público de las firmas cuando se trate de documentos originales y no es Subsanable.

**Nota:** De no cumplir con uno o más de los documentos no subsanables y requisitos carácter obligatorio se descalificará automáticamente la oferta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CRITERIO No. 2: DOCUMENTACIÓN LEGAL (\*) Subsanables** | | |
| **No.** | **Criterio a evaluar** | **Calificación** |
|  | Declaración Jurada del Estatus Legal. | Cumple/ No Cumple |
|  | Promesa de Consorcio solo empresas precalificadas en 2016 | Si Aplica / No Aplica |
|  | Constancia de Solvencia emitida por la CPAT. Los consorcios por cada integrante. | Cumple/ No Cumple |
|  | Certificación de inscripción o Constancia de estar en trámite en la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE). Los consorcios por cada integrante. | Cumple/ No Cumple |
|  | Constancia vigente de la Procuraduría General de la Republica (PGR) de no tener juicios o cuentas pendientes con el Estado de Honduras. Los consorcios por cada integrante. | Cumple/ No Cumple |
|  | Copia de RTN de la empresa y Representante Legal | Cumple/ No Cumple |

(\*) Los documentos deberán ser autenticados por Notario Público. Deberán estar vigentes a la fecha de revisión de la oferta.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO 3: REQUISITOS TÉCNICOS (\*)** | | | |
| **Criterio a evaluar** | **Requerimiento (\*\*\*)** | **Evaluación** | **Documentación requerida** |
| Experiencia Especifica en la construcción de lagunas y plantas de tratamiento de aguas residuales, Movimientos de tierra, estabilización y compactación de suelos, obras de drenaje de aguas residuales y fluviales o proyectos similares(\*) | Presentar por lo menos **dos Finiquitos** de Proyectos con montos individuales iguales o superiores a los L 3, 500,000.00 en los últimos ocho años. | Cumple/No Cumple | Formulario TEC-1 y TEC-2 con sus respectivos anexos. |

***(\*)Nota:*** Los consorcios se evaluará la experiencia conjunta de las empresas participantes

**(\*\*) *Nota:*** *Entiéndase como proyectos similares todo aquel proyecto que comparta ciertas características semejantes esenciales, no iguales, que reúnan alguna o algunas de las características que definen la naturaleza del proyecto o que pertenezca a la misma familia o clase del solicitado.*

**(\*\*\*)**Se deberá anexar las respectivas fotocopias de los finiquitos de todos los proyectos que se enlisten como experiencia del contratista los cuales deben incluir la fecha de inicio y culminación del contrato, monto del contrato, firma y sello del contratante, debidamente autenticado. Si dichos finiquito no incluyen el monto deberán anexar la fotocopia del contrato. En caso de no presentar dichos finiquitos aun después de la subsanación, estos no serán considerados para la evaluación. Para la evaluación de los proyectos deberán actualizarse los montos de los proyectos **al Valor Actual** para ello se usará el Índice de Precios al Consumidor (IPC)\*, de la fecha del finiquito de proyecto, el IPC de octubre de 2016 y el monto de proyecto que aparecen en el finiquito y /o contrato. La fórmula a utilizar será:

|  |  |
| --- | --- |
| Monto a Actualizar = | (Monto de Finiquito) x( IPC de noviembre de 2016) |
| (IPC del mes del finiquito/contrato de proyecto) |

( \*) **Nota**: Deberá utilizarse la tabla de serie mensual y el promedio anual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) del Banco Central de Honduras de los últimos ocho años. Los consorcios se sumarán la experiencia de cada uno de los integrantes del consorcio fin de determinar si cumple con los requisitos mínimos de calificación.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **CRITERIO No. 3: REQUISITOS TÉCNICOS** | | | |
| **No.** | **Criterio a evaluar** | **Requerimiento** | **Calificación** | **Documentación Requerida** |
|  | Personal Propuesto para la ejecución de las Obras. | * Carta de compromiso de la disponibilidad del personal necesario para la ejecución de las obras, el cual fue evaluado en la precalificación No. **PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA-PINPROS-2016.** * En caso de algún cambio deberá presentar la información de los tres puestos (Gerente de Proyecto, Ingeniero Residente y administrador), anexar el currículo y diplomas de cada uno). Deberá cumplir con lo siguiente: * **Gerente de Proyecto:** Ingeniero Civil con maestría en Proyectos, también se aceptaran carreras afines con experiencia general de 10 años y específica como gerente de proyectos de 5 años. * **Ingeniero Residente:** Ingeniero Civil o Arquitecto, con experiencia general de 5 años y específica como ingeniero residente de proyectos de 2 años. * **Administrador:** Estudios Superiores en Administración de Empresas, se aceptaran carreras afines, con experiencia general de 5 años y específica como administrador de proyectos de 2 años.   En el caso de nuevos consorcios deberán presentar toda la información de los tres puestos para ser evaluados. | Cumple/ No Cumple | TEC- 3 y 4  Anexar títulos y diplomas. |
|  | Disponibilidad de Equipo y Maquinaria de construcción | * Carta de compromiso de la disponibilidad de equipo para la ejecución del proyecto, el cual fue evaluado en la precalificación No. **PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA-PINPROS-2016.** | Cumple/ No Cumple | Formato TEC-5 |
|  | Enfoque técnico, Metodología, Plan de trabajo propuesto y distribución organizativa | * El plan de Trabajo y metodología incluye: Los objetivos, métodos y técnicas a emplear, principales riesgos, los responsables, productos a obtener, la interrelación de con demás actores, etc. * Deberá presentar dos organigramas donde se establezcan los niveles de mando tanto administrativos como técnicos. | Cumple/ No Cumple | Formato TEC – 6 |
|  | Cronograma de Ejecución de la Obra. | Tanto las actividades y tiempo están acordes a la especificaciones técnicas y el tiempo de duración del contrato. | Cumple/ No Cumple | Formato TEC – 7  El oferente deberá presentar un Plan de Trabajo, Cronograma y/o Diagrama de Gantt, donde establezca claramente la duración de todas las actividades previstas, así como su precedencia y continuación de las mismas en las etapas de desarrollo del proyecto. |

1. **EVALUACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA**

El Oferente deberá proporcionar los datos requeridos de acuerdo a lo descrito en los formularios ECO-1 Carta de Presentación Oferta Económica, ECO-2 y Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios, en esta etapa se evalúa la oferta económica.

Con base en los formularios de Oferta Económica ECO-1, ECO-2, el Comité Ejecutivo para la Licitación evaluará solamente las Ofertas Económicas de aquellas propuestas que su evaluación técnica cumplan con todos los criterios solicitados. Al evaluar las Ofertas Económicas, el Comité Ejecutivo para la Licitación determinará la razonabilidad del precio y el precio evaluado de cada Oferta, realizando las correcciones aritméticas de acuerdo a lo establecido en la Sección II.

Si se presentare una oferta con precios sustancialmente inferiores al presupuesto oficial del máximo disponible, el Comité Ejecutivo de Licitación solicitará al oferente toda información necesaria a fin de conocer en detalle los elementos que baso su oferta, incluyendo la memoria de cálculo, de la estructuración de sus precios unitarios, con el propósito de cumplir satisfactoriamente con el contrato en las condiciones ofrecidas, pudiendo practicarse otras investigaciones o actuaciones con dicho propósito; Si constare evidencia de que la oferta no tiene fundamento o fuere especulativa y por tanto el oferente no podrá cumplir con su compromiso en consecuencia su oferta será rechazada, adjudicándose el contrato al oferente que, cumpliendo con los requisitos de participación, ocupe el lugar inmediato, o se declarará fracasado el proceso según sea el caso, se notificarán los resultados una vez que se tenga la no objeción del informe.

Una vez revisadas la Ofertas Económica y confirmadas las correcciones aritméticas por los Oferentes en caso de existir, Se ordenaran las propuestas de acuerdo al precio más bajo, que cumpla con los requerimientos legales y técnicos solicitados después de las subsanaciones. En el caso de empresas que estén ejecutando proyectos con PINPROS o con la Universidad Nacional de Agricultura, deberán demostrar que llevan un avance de al menos el 70% de ejecución del contrato y que cuentan con suficiente capacidad financiera para ejecutar los dos proyectos al mismo tiempo.

1. **LA OFERTA MÁS CONVENIENTE.**

El Comité Ejecutivo para la Licitación recomendará la adjudicación del contrato a la propuesta más conveniente, que será aquella que:

1. La Oferta legal y técnica cumple con todos los criterios de evaluación
2. Presenta la oferta económica más baja.

**SECCIÓN V**

**FORMULARIOS DE LICITACIÓN**

1. **ETAPA LEGAL Y TÉCNICA**

**CP-1** Carta de Presentación la Propuesta

**Formato # 1** Modelo de Carta de Interés de participación

**Formato # 2** Garantía de Mantenimiento de Oferta

**Formato # 3** Promesa de Consorcio

**Formato # 4** Declaración Jurada sobre el estatus legal

**TEC - 1** Experiencia Específica en la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

**TEC - 2** Experiencia en Ejecución de Proyectos

**TEC - 3**  Carta de compromiso de la disponibilidad del personal necesario para la ejecución de las obras, el cual fue evaluado en la precalificación No. **PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA-PINPROS-2016.**

**TEC - 4** Hoja de vida del Personal Profesional Propuesto

**TEC - 5** Carta de compromiso de la disponibilidad de equipo para la ejecución del proyecto, el cual fue evaluado en la precalificación No. **PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA-PINPROS-2016.**

**TEC - 6** Metodología **y** Plan de Trabajo.

**TEC - 7** Cronograma de Ejecución de la Obra.

**TEC - 8** Sub.-Contratistas Previstos

1. **OFERTA ECONÓMICA**

**ECO-1** Presentación de la Oferta Económica

**ECO-2** Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios

**ECO-3** Garantía de Cumplimiento

**ECO-4** Garantía Calidad.

**ECO-5** Garantía de Anticipo

**ECO-6** Renuncia de Anticipo

**CP-1 CARTA DE CONFIRMACIÓN DE PARTICIPACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Fecha:

Licitación Pública Nacional No.:

Señores

Comité Ejecutivo para la Licitación

Estimado Señores:

Por medio de la presente, confirmamos nuestra decisión de participar en la licitación*“(título de la licitación en la que participa)”.*

Por ello, estamos remitiendo en adjunto nuestra Propuesta, con vigencia de un plazo de \_\_\_\_ días a partir de la fecha de terminación del plazo de recepción de Propuestas establecido. A la vez, confirmamos el compromiso de cumplir con lo propuesto en caso de que nuestra *(nombre completo del Oferente)* resulte adjudicataria y sea contratada.

Queda entendido que los documentos de la Oferta Técnica, Oferta Económica y toda la información que se anexa en esta propuesta, será utilizada por el Comité Ejecutivo para la Licitación, para determinar, con su criterio y discreción, la capacidad para la provisión de lo requerido mediante el proceso de Licitación.

Estamos presentando nuestra propuesta en consorcio con:( *en este caso insertar una lista con el nombre completo y dirección de cada miembro del consorcio, indicando la empresa o firma que lidera el consorcio, si no aplica este tema borrar estas líneas)*

Aceptamos que cualquier dato falso u omisión que pudiera contener esta solicitud y/o sus anexos puede ser elemento justificable para la descalificación de la propuesta.En caso ser elegido como el contratista de la obra de **CONSTRUCCIÓN DEL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS, OLANCHO, en el Marco de Convenio- Préstamo BCIE 2069 de Proyecto UNA/PINPROS,** nos comprometemos a desarrollar el Cronograma de Ejecución propuesto y cumplir con todos los alcances solicitados en las Cláusulas del Contrato, de acuerdo a los Requerimientos Técnicos Planos, Estudios, Instrucciones de la presente Licitación y cualquier aclaración o adición emitida para el presente proyecto. La firma del suscrito en este documento está debidamente autorizada para firmar por y en nombre de (*nombre completo del Oferente*) y garantiza la verdad y exactitud de todas las declaraciones y documentos incluidos.

Fechado en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ el día\_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_\_.

Nombre de la Empresa o Consorcio \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Cargo del Firmante \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nombre completo y firma del representante legal \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**FORMATO # 1**

**CARTA DE INTERÉS DE PARTICIPACIÓN**

Fecha: **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Proceso No.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Señores**

Miembros de Comité de Licitación

Su Oficina

Yo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mayor de edad con identidad No. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ en representación de la empresa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ con RTN \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ por este medio **MANIFIESTO:** Nuestro interés /Que no estamos interesados (en caso de no estar interesado favor indicar las razones por las cuales no participa) en participar en el proceso de Licitación No.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ para la CONSTRUCCIÓN DEL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS, OLANCHO, en el Marco de Convenio- Préstamo BCIE 2069 de Proyecto UNA/PINPROS.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Empresa : |  |
| Nombre de Representante Legal: |  |
| Dirección: |  |
| Teléfono : |  |
| Correo Electrónico : |  |
| Fax: |  |

Dado en la ciudad \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 2016.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nombre completo, firma y sello de Represente legal**

**Nota:** Esta formato deberá enviarse al correo de adquisicionesunapinpros@gmail.com

**FORMATO # 2**

**GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA Y FIRMA DE CONTRATO**

**(Garantía Bancaria)**

*[Nombre del banco y dirección de la sucursal u oficina emisora]*

Beneficiario: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *[nombre y dirección],*

Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

No. de GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *[indicar el número de Garantía]*

Se nos ha informado que \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *[nombre del Oferente*] *(en adelante denominado “el Oferente”)* les ha presentado su Propuesta el *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [indicar la fecha de presentación de la Propuesta]* (en adelante denominada “la Propuesta”) para la ejecución de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *[nombre del contrato]* bajo el Llamado a Licitación número \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Asimismo, entendemos que, de conformidad con sus condiciones, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá respaldar la Propuesta.

A solicitud del Oferente, nosotros \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *[nombre del banco]* por medio de la presente Garantía nos obligamos irrevocablemente a pagar a ustedes una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *[monto en cifras]* (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) *[monto en palabras]* al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito y acompañada de una comunicación escrita que declare que el Oferente está incumpliendo sus obligaciones contraídas bajo las condiciones de la Propuesta, porque el Oferente

1. Ha retirado su Propuesta durante el período de validez establecido por el Oferente en el Formulario de Carta de confirmación de participación y presentación de la Propuesta; o

b) Habiéndole notificado la adjudicación de la licitación, no firma o rehúsa firmar el Contrato en el plazo establecido para su firma, o no suministra o rehúsa suministrar la Garantía de Ejecución, de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes.

Esta garantía expirará cuando recibamos en nuestras oficinas las copias del Contrato firmado por el Oferente y de la Garantía de Ejecución emitida a ustedes por instrucciones del Oferente; o en el caso de no ser el Oferente seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: i) haber recibido nosotros una copia de su comunicación al Oferente indicándole que el mismo no fue seleccionado; o ii) haber transcurrido treinta días después de la expiración de la Propuesta.

Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de la fecha límite aquí estipulada.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[Firma(s)]

**FORMATO # 3**

(*Utilizar en los casos que aplique al Oferente)*

**PROMESA DE CONSORCIO**

Señores: Comité Ejecutivo de Licitación del Proceso Nº *(indicar nombre y número de proceso)*

De nuestra consideración:

Por la presente declaramos la promesa de consorcio bajo las siguientes consideraciones:

Nombre del Consorcio: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Empresa líder del Consorcio \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fecha de Organización: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nombre del representante legal propuesto para el Consorcio: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Identificado con \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Nombre de las Empresas que forman el consorcio y su participación porcentual en esta Licitación.

Empresa Participación (%)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Total 100 %

Atentamente,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Representante Legal *(Empresa 1)* Representante Legal *(Empresa 2)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Representante Legal Designado

*(Firmas de los representantes legales de las empresas en consorcios y del representante legal designado)*

**Formato # 4**

**DECLARACIÓN JURADA SOBRE ESTATUS LEGAL**

Fecha: **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Proceso No.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, de nacionalidad\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, con domicilio en\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ y con Tarjeta de Identidad/pasaporte No. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ actuando en mi condición de representante legal de la empresa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, por medio de la presente ante la Universidad Nacional de Agricultura, **DECLARO Y JURO**: Que la información presentada por mi representada en el proceso No. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA/PINPROS-2016 del estatus legal no ha sufrido ninguna modificación/ Si ha sido modificada en cuanto a la escritura de Constitución de Sociedad ni en la Representación Legal de la misma (*en caso de haber* *sufrido cambio a la fecha de presentación de esta Oferta, detalle los cambios, adjúntese el respaldo de la información modificada).*

*Detalle los cambios:*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Firmo la presente declaración jurada, en la ciudad de Catacamas, a los \_\_\_\_ días del mes\_\_\_ del año\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

**TEC-1**

**EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL OFERENTE**

Describir la información detallada de cada uno de los contratos, ya sea en forma individual o como integrante de un consorcio.

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción de las obra ejecutada por el Oferente: | |
| Nombre del Contratante: | |
| Dirección:  Teléfono  Fax  Correo Electrónico | |
| País donde se ejecutó la obra:  Lugar dentro del País: | |
|  | |
| Tiempo de ejecución de la obra: | |
| Fecha de iniciación(mes/año): | Fecha de terminación(mes/año): |
| \* Valor total de ejecución de la obra: (En Lempiras) | |
| Si el contrato se realizó en consorcio, suministrar el valor del contrato que le correspondió al licitante que presenta la experiencia específica: | |
| Si el contrato se realizó en consorcio, suministrar el nombre de las otras personas/firmas/entidades que formaron parte del consorcio. | |

La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y deben estar respalda por la copia del comprobante las obras recibidas a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante.

Oferente**:** (indicar nombre completo del Oferente)

Nombre: (indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta)

Cargo: (del firmante)

**TEC-2**

RESUMEN DE EXPERIENCIA EN EJECUCIÓN DE PROYECTOS

**Nombre legal del Oferente*:*** *[indicar nombre completo]* Fecha: *[indicar día, mes y año]*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | **Contrato** | | | | **Monto ( HNL)** | |
| **Nombre** | **Contratante** | **Número de contrato** | **Fecha de Firma** | **Duración (meses)** | **%**  **Ejecución** | **Inicial** | **Final** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Nombre** (Nombre completo de representante legal)

**Firma***: (firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

**Fecha***: (día, mes y año en que se firma la oferta)*

**Nota:**

1. En páginas adicionales deberá hacerse una breve descripción de cada uno de los proyectos realizados de conformidad con el formulario Experiencia de la firma constructora y adjuntar Actas de Recepción Final y/o Finiquitos.
2. Los proyectos que no estén respaldados con sus respectivos finiquitos no serán considerados para efectos de evaluación.
3. Se consideraran para la experiencia de la Empresa/Firma Constructora los proyectos en ejecución cuyo avance sea igual o superior al 70% del contrato.

**TEC-3**

CARTA DE COMPROMISO DE LA DISPONIBILIDAD DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO

Fecha:

Licitación Pública Nacional No.:

Señores

Comité Ejecutivo de Licitación

Estimados Señores.

Yo,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, mayor de edad, estado civil \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, con Tarjeta de Identidad Número\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, y con domicilio en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, actuando en mi condición de representante legal de la Sociedad Mercantil con domicilio en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ denominada \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, por la presente **ME COMPROMETO**: En tener a disposición el personal técnico y administrativo que fue evaluado en el proceso No. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA-PINPROS-2016**,** en caso de ser seleccionado como adjudicatario para la ejecución del contrato: CONSTRUCCIÓN DEL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS, OLANCHO, en el Marco de Convenio- Préstamo BCIE 2069 de Proyecto UNA/PINPROS. A continuación el listado del personal:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Profesión** | **Cargo propuesto** | **Años de experiencia general** | **Años de experiencia especifica** | **Número de tarjeta de identidad** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Fechado en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ el día\_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_\_.

Nombre del oferente: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Nota:** En caso de algún cambio en el personal evaluado, deberá omitir este formulario, incluir el TEC-4 la hoja de vida de todos los puestos requeridos, con sus respectivos títulos de respaldo.

**TEC-4**

**HOJA DE VIDA DEL PERSONAL CLAVE PROPUESTO**

1. Cargo propuesto [solamente un candidato deberá ser nominado para cada posición]:

2. Nombre del oferente: [inserte el nombre del oferente que propone al candidato]:

3. Nombre del individuo: [inserte el nombre completo]:

4. Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Educación: [Indicar los nombres de las universidades y otros estudios especializados del individuo, dando los nombres de las instituciones, grados obtenidos y las fechas en que los obtuvo.]

6. Asociaciones profesionales a las que pertenece:

7. Otras especialidades [Indicar otros estudios significativos después de haber obtenido los grados indicados en el número 5 – Dónde obtuvo la educación]:

8. Países donde tiene experiencia de trabajo: [Enumere los países donde el individuo ha trabajado en los últimos diez años]:

9. Idiomas [Para cada idioma indique el grado de competencia: bueno, regular, pobre, en hablarlo, leerlo y escribirlo]:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10. Historia Laboral [Empezando con el cargo actual, enumere en cronológico los cargos que ha desempeñado desde que se graduó el candidato, indicando para cada empleo las actividades realizadas en el marco de esa contratación, fechas de empleo, nombre de la organización y cargos desempeñados]:

Desde [Año]: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Hasta [Año] \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Cargos desempeñados: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Certificación:

Yo, el abajo firmante, certifico que, según mi mejor conocimiento y mi entender, este currículo describe correctamente mi persona, mis calificaciones y mi experiencia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:

[Firma del profesional propuesto] Día / Mes / Año

Nombre completo del oferente: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TEC-5**

CARTA DE COMPROMISO DE EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Fecha:

Licitación Pública Nacional No.:

Señores

Comité Ejecutivo de Licitación

Estimados Señores:

Yo,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, mayor de edad, estado civil \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, con Tarjeta de Identidad Número\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, y con domicilio en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, actuando en mi condición de representante legal de la Sociedad Mercantil con domicilio en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ denominada \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, por la presente **ME COMPROMETO**: A tenerdisponible el equipo mínimo requerido, en caso de ser seleccionado como adjudicatario para la ejecución del contrato: CONSTRUCCIÓN DEL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS, OLANCHO, en el Marco de Convenio- Préstamo BCIE 2069 de Proyecto UNA/PINPROS, dicho equipo fue evaluado en el proceso No. PN-01-PRECALIFICACIÓN-UNA-PINPROS-2016 a continuación se enumera:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Descripción** | **Propio** | **Alquilado** |
| 1 | Compactadora de plato (bailarina) |  |  |
| 2 | Mezcladoras de concreto |  |  |
| 3 | Vibrador de Concreto |  |  |
| 4 | Bomba achicadora |  |  |
| 5 | Tanque móvil de agua |  |  |
| 6 | Cargadora |  |  |
| 7 | Equipo de Topografía |  |  |
| 8 | Retroexcavadora |  |  |
| 9 | Volqueta |  |  |
| 10 | Planta Eléctrica |  |  |

El listado anterior no limita la disponibilidad de otros equipos requeridos por la supervisión, para la correcta ejecución de las obras.

Fechado en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ el día\_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_\_.

Nombre del oferente: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nota: En caso que el equipo sea alquilado deberá presentar la promesa de arrendamiento actualizada.

**TEC-6**

**ENFOQUE TÉCNICO, METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO PROPUESTO.**

1. Esbozo del planteamiento propuesto para la ejecución del contrato.
2. Una lista de las actividades propuestas que se consideren necesarias para alcanzar los objetivos del contrato.
3. Descripción de los métodos y técnicas a emplear para la ejecución del contrato.
4. Descripción de los responsables de ejecutar las actividades, la relación con la UNA y/o otros actores.
5. Recursos y resultados en relación con esas actividades.
6. Descripción de la subcontratación de obras, con una indicación clara de las tareas que se confiarán a cada uno.
7. Explicación de los riesgos e hipótesis que afecten a la ejecución del contrato.
8. Organigramas que establezca el orden jerárquico de la empresa y el orden en el proyecto considerando los aspectos técnicos y administrativos.

**Oferente**: (indicar nombre completo del oferente)

**Firma**: Firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)

**Fecha:** (día, mes y año en que se firma la Propuesta)

**TEC-7**

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

**(DIAGRAMA DE GANTT)**

Deberá mostrarse las actividades principales a realizar para la ejecución de la obra, el orden cronológico de las mismas y los tiempos propuestos para cada una de ellas

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Actividad** | **Meses** | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| N |  |  |  |  |  |  |  |

**Oferente**: (indicar nombre completo del oferente)

**Nombre:** (indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta)

**Cargo**: (del firmante)

**Firma**: firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)

**Fecha:** (día, mes y año en que se firma la Propuesta)

**TEC-8**

**SUB.-CONTRATISTAS PREVISTO**

En caso de sub.-contrataciones, el oferente deberá llenar el siguiente formulario y anexar para cada sub.-contratista la información siguiente.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del**  **Sub. Contratista** | **Secciones de la obra a Sub.-contratar** | **Dirección, física telefónica y electrónica del sub. Contratista** | **Porcentaje a subcontratar** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Sub Contratista**

**Nombre:** (indicar el nombre completo del representante del subcontratista)

**Firma**: (firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)

**Oferente**:

**Nombre:** (indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta)

**Cargo**: (del firmante)

**Firma:** (firma de la persona que firma la propuesta)

**Fecha:** (día, mes y año en que se firma la Propuesta)

**FORMULARIO ECO-1**

**PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA**

Fecha: \_\_\_\_\_\_de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_del \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Señores Comité Ejecutivo de Licitación /Universidad Nacional de Agricultura

Nombre del Proyecto y Número de Licitación

De conformidad con la documentación recibida para presentar la oferta del Proyecto de (indicar el nombre de la licitación), nosotros (empresa):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ofrecemos llevar a cabo la ejecución de las obras mediante un contrato obras por una suma cerrada total de HNL \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Escribir el monto en números y letras) Lempiras.

Nuestra Oferta permanecerá vigente por (indicar el número de días) días calendario a partir de la fecha de presentación de la propuesta y en caso de ampliación del plazo de validez de la oferta este plazo será ampliado automáticamente por el mismo periodo de tiempo.

En caso ser elegido como el contratista de la obra nos comprometemos a desarrollar el Cronograma de Ejecución propuesto y cumplir con todos los alcances solicitados en las Cláusulas del Contrato, de acuerdo a los requerimientos técnicos del organismo ejecutor, planos, estudios, instrucciones de la presente Licitación y cualquier aclaración o adición emitida para el presente proyecto.

Será nuestro compromiso presentar las garantías que se establecen en el Documento Base de la Licitación en el plazo y términos requeridos. Entendemos y aceptamos que el Contratante no está obligado a aceptar la oferta más baja o cualquier oferta que puedan recibir.

Atentamente,

**Oferente**: (indicar nombre completo del oferente)

**Nombre:** (indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta)

**Cargo**: (del firmante)

**Firma**: (firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)

**Fecha:** (día, mes y año en que se firma la Propuesta)

**FORMULARIO ECO-2**

**LISTA ESTIMADA DE CANTIDADES Y SUS PRECIOS UNITARIOS**

**(De acuerdo a la Sección VII)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FORMATO FICHAS DE PRECIOS UNITARIOS** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **MATERIALES** | | | | | | |
| No. | Descripción | Unidad | Cantidad | Desperdicio | P.U. | Total |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Sub total (L.)** | | | | | |  |
| **MANO DE OBRA** | | | | | | |
| No. | Descripción | Unidad | Cantidad | Desperdicio | P.U. | Total |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Sub total (L.)** | | | | | |  |
| **HERRAMIENTAS Y EQUIPO** | | | | | | |
| No. | Descripción | Unidad | Cantidad | Desperdicio | P.U. | Total |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Sub total (L.)** | | | | | |  |
|  | | | | | |  |
| COSTO DIRECTO(sub total materiales + Mano de obra + Herramientas y equipo) | | | | | | 0.00 |
| COSTOS INDIRECTOS (%) | | | | | | 0.00 |
| UTILIDAD (%) | | | | | |  |
| PRECIO UNITARIO (Subtotal + Utilidad) | | | | | | 0.00 |
|  | | | | | |  |
|  | | | | | |  |
| \*Modelo de las fichas con lo mínimo que debe contener | | | | | |  |
|  | | | | | |  |

**Oferente**: (indicar nombre completo del oferente)

**Nombre:** (indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta)

**Cargo**: (del firmante)

**Firma**: (firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)

**Fecha:** (día, mes y año en que se firma la Propuesta

**FORMULARIO ECO- 3**

**MODELO GARANTÍA /FIANZA DE CUMPLIMIENTO**

FECHA

GARANTIA BANCARIA/FIANZA IRREVOCABLE No. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

POR \_\_(L monto en números)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Señores

Universidad Nacional de Agricultura (UNA)

Presente

Establecemos a favor de Universidad Nacional de Agricultura (UNA) y por cuenta de (nombre completo del Oferente), nuestra Garantia Bancaria /Fianza Irrevocable No. \_\_\_\_\_\_\_\_ hasta por la suma de L xxxxxxx (monto en letras), para garantizar el cumplimiento de la ejecución del Contrato de (indicar nombre de la licitación) suscrito el x de xxxxxx de 201\_\_, entre Universidad Nacional de Agricultura (UNA) y (nombre completo del Oferente adjudicatario). El Contratista se obliga a entregar una Garantía /Fianza de Cumplimiento con el fin de evitar defectos ocultos en la obra, ejecutada objeto de este contrato, obligándose a responder por cualquier desperfecto o anomalía siempre que estas se deban o sean consecuencias de no haber empleado materiales de la clase y calidad indicados en las especificaciones técnicas y/u originadas por su defectuosa construcción.

La presente Garantía Bancaria de Cumplimiento Irrevocable será pagadera al requerimiento escrito y simple del Universidad Nacional de Agricultura (UNA), contra presentación de su certificación, especificando que (nombre completo del Oferente adjudicatario) no cumplió con la obligación arriba mencionada.

Esta Garantía Bancaria /Fianza de Cumplimiento Irrevocable estará en vigencia a partir de la fecha de emisión hasta el (indicar dd/mm/año), y la certificación de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), deberá ser presentada para su pago en nuestra Oficina Principal en (dirección del Banco), a más tardar el (indicar dd/mm/año), fecha en que expira esta Garantía Bancaria /Fianza y toda nuestra responsabilidad de pago.

\*\*\*ULTIMA LINEA\*\*\*

FIRMA AUTORIZADA FIRMA AUTORIZADA

**FORMULARIO ECO- 4**

**MODELO GARANTÍA DE CALIDAD**

**ASEGURADORA/BANCO**

FECHA:

GARANTIA/ FIANZA No. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

GARANTIA BANCARIA/FIANZA DE CALIDAD\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

FECHA DE EMISION:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

AFIANZADO/GARANTIZADO:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

DIRECCION Y TELEFONO:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fianza / Garantía a favor de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, para garantizar la calidad DE OBRA del Proyecto: “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_” ubicado en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Construido/entregado por el Afianzado/Garantizado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

SUMA AFIANZADA/ GARANTIZADA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

VIGENCIA DE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ HASTA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BENEFICIARIO: Universidad Nacional de Agricultura (UNA)

**CLAUSULA OBLIGATORIA:** “La presente Garantía de Calidad Irrevocable será Ejecutada a simple requerimiento de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), de Catacamas, Departamento de Olancho, con la presentación de una simple nota de incumplimiento”.

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, municipio \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_a los \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_del mes de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del año\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*\*\*ULTIMA LINEA\*\*\*

FIRMA AUTORIZADA FIRMA AUTORIZADA

*Cualquier disposición o cláusula que contravenga la cláusula obligatoria será nula y podrá ser motivo de rechazo de la garantía.*

**FORMULARIO ECO- 5**

**GARANTÍA BANCARIA DE ANTICIPO**

Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A: [nombre y dirección del Contratante]

De mi consideración:

De acuerdo con lo establecido en las Condiciones Especiales del Contrato, en cuanto a pagos por anticipos, [nombre y dirección del Contratista] (en adelante denominado "el Contratista) suministrará al Contratante una garantía bancaria a efectos de asegurar la suma entregada en concepto de anticipos, la suma de [monto de la garantía, expresado en cifras y letras].

El suscrito (en adelante denominado "el Garante") se constituye en garante solidario en nombre del Contratista y a su favor, por la suma indicada en el párrafo anterior. Esta garantía será ejecutada en forma inmediata al simple requerimiento de la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos con la presentación de una nota de incumplimiento. El mismo podrá ser presentado directamente ante el Garante, sin que éste tenga derecho a objetar dicha presentación.

El período de validez de la presente garantía será desde la fecha en que el Contratista reciba el anticipo, hasta [fecha].

Debidamente autorizado para firmar por y en nombre de

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

El día \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[Firma]

[En calidad de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

**FORMULARIO ECO- 6**

**DECLARACIÓN DE RENUNCIA AL PAGO DE ANTICIPO**

Yo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mayor de edad con número de identidad \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ actuando en mi condición de representante legal de la empresa (contratista), Declaro que mi representada **RENUNCIA AL PAGO DE ANTICIPO** en caso de que se nos adjudique el contrato de la licitación Pública Nacional No. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ya que contamos con la capacidad financiera para hacer frente a las obligaciones sin pagos anticipados. No obstante se solicita que los demás pagos se realicen de acuerdo a las condiciones establecidas en las bases de licitación.

Dado en la ciudad \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 2016.

Firma \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nombre completo Representante Legal:

**SECCIÓN VI.**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

# Descripción del Proyecto

El proyecto se encuentra localizado geográficamente al sureste del Campus de la Universidad Nacional de Agricultura, ubicado en el Barrio El Espino de Catacamas, carretera a Dulce Nombre de Culmi, Departamento de Olancho.

La Universidad Nacional de Agricultura (UNA) hasta la fecha ha realizado un manejo de las aguas residuales usando un sistema de humedales, que resulta insuficiente debido al incremento de la población estudiantil y a las nuevas exigencias de las plantas de procesamiento de alimentos que la UNA ejecutará a través del Proyecto denominado PINPROS.

Como un paliativo a parte de esta problemática, originalmente el Proyecto PINPROS contemplaba la construcción del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la granja porqueriza y de la Planta de Cárnicos de la UNA, sin la inclusión de las nuevas Plantas de procesamiento de alimentos y otros que también forman parte del plan de trabajo del PINPROS. Por su parte, la UNA se planteaba la posibilidad de la construcción de un sistema de tratamiento para las aguas producto del comedor estudiantil y de los edificios administrativos.

Por lo anterior, la UEP del Proyecto PINPROS sugirió a la UNA juntar esfuerzos y realizar una inversión en conjunto, y con esto asegurarse que la cobertura abarcara a todas las obras ejecutadas por el PINPROS y el resto de edificaciones de la UNA. Esto llevó al levantamiento de datos de campo a través de una consultoría externa contratada por la UNA, y el apoyo por parte del SANAA, quienes desarrollaron el diseño del sistema de alcantarillado y planta de tratamiento.

El diseño del sistema de tratamiento completo propone construir dos lagunas anaeróbicas, dos facultativas y dos de pulimento, así como la construcción del alcantarillado sanitario y las obras complementarias. Debido a la envergadura que representa la construcción de este sistema, la UNA ha tenido a bien trabajarlo por etapas; para la primera etapa se pretende la construcción de la mitad de las lagunas proyectadas y la colocación del alcantarillado sanitario.

Para la primera etapa, la UNA ha obtenido el apoyo interinstitucional de la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP) que actualmente ejecuta el contrato de alcantarillado sanitario del sistema; seguido de la intervención de la propia UNA para la actividad de corte y acarreo del suelo en el espacio que ocuparán las lagunas de oxidación y complementado las obras con los fondos del Proyecto PINPROS.

El contrato de este proceso de licitación consiste en la complementación de la primera etapa de la planta de tratamiento de las aguas residuales que se evacuan de los diferentes edificios dentro del campus universitario, incluyendo las aguas desechadas de los procesos de industrialización de alimentos. En esta primera etapa se construirán una laguna anaeróbica de 1,800 metros cuadrados, seguida de una laguna facultativa para remoción de DBO5 con un área de 9,593 metros cuadrados y una laguna de pulimento para remoción bacterial con un área de 10,853 metros cuadrados, también contempla la construcción de los colectores entre las lagunas y sus respectivas estructuras de entradas y salidas, y finalmente el colector de descarga para llevar los efluentes desde la laguna de pulimento a la Quebrada Santa Clara que será el cuerpo receptor. También forman parte de esta etapa un tratamiento preliminar para las aguas de industrialización usando rejillas para retención de materiales gruesos, desarenador y reactores anaeróbicos de flujo ascendente y un tratamiento preliminar adicional previo a la entrada de las lagunas anaeróbicas.

# Objetivo y Alcance

**OBJETIVO:** El presente documento tiene por objeto establecer normas de carácter técnico básico para la construcción de obras civiles para conformar la construcción de la Planta de pre-tratamiento y tratamiento final de las Aguas Residuales de la Universidad Nacional de Agricultura UNA, la cual se complementará con la construcción de los Colectores de Alcantarillado Sanitario a través de proceso de adquisición alterno llevado a cabo por la Universidad de Agricultura (UNA).

Para lograr tal objetivo, en estas normas se estipulan los lineamientos generales de control de calidad y producción durante la ejecución, el alcance de las atribuciones de las personas que dirigen y supervisan los trabajos y la forma de medida y pago de la obra ejecutada. Para todos los trabajos contratados por la UNA, a través de la Unidad Ejecutora del Proyecto PINPROS (UEP), ésta tendrá como representantes a un Supervisor Externo y un Asistente de Supervisión para controlar la calidad de materiales, mano de obra y equipo que el Contratista debe aportar a la obra, para obtener la calidad deseada.

En los casos que no estén contemplados en éstas especificaciones el Contratista podrá hacer las consultas por escrito al Supervisor Externo nombrado por la UNA, quién deberá evacuar las consultas, también en forma escrita dentro de los próximos tres (3) días hábiles a su recepción.

**ALCANCE:** La aplicación de este documento es estricta y para todas las personas jurídicas que liciten y/o contraten con la Universidad Nacional de Agricultura para la construcción de la obra a que se refiere este proceso de licitación.

El Contratista será plenamente responsable del suministro de materiales, de la realización de los trabajos, trámites y toda otra actividad necesaria para la debida ejecución de todas las obras que se describen aquí, en los planos o en ambos.

# Especificaciones Generales

1. **REUNION PREVIA**

Al notificarle por parte de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA) la ORDEN DE INICIO al Contratista, en coordinación con la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) acordarán y realizarán una reunión previa en el lugar del proyecto: la SUPERVISION del Contrato y el CONTRATISTA con el propósito de:

a) Hacer formal entrega del terreno al Contratista, haciéndolo constar el Supervisor en la apertura de la Bitácora.

b) Coordinar el trabajo a realizar, revisando las actividades preliminares y provisionales que se describen en el Apartado 1 de la Sección D.

c) Dar mayor orientación sobre las responsabilidades por parte del Contratista y la UNA.

d) El Contratista coordine con la Supervisión el Programa de ejecución, el cual debe afinar y presentar para su aprobación formal.

1. **PROGRAMA DE EJECUCION DE LA OBRA**

El Contratista, inmediatamente después de haber sido notificado para el contrato y realizado la reunión previa, deberá preparar y entregar el programa de ejecución de obra, detallado suficientemente en forma de diagrama o cronograma, deberá ser estudiado y aprobado por la Supervisión.

El programa de obra será actualizado mensualmente y se entregará con cada estimación de pago presentada, y deberá mostrar el avance de obra acumulado por cada una de las actividades de obra. Cada programa deberá ser aprobado por la Supervisión, y ésta tendrá derecho en toda oportunidad, de solicitar los cambios que considere necesarios en el programa para la ejecución eficiente y oportuna de las obras. En la preparación de los programas, deberá considerarse los diferentes frentes de trabajo y su secuencia, con fechas pertinentes. Una vez aprobados por La Supervisión los programas de trabajo, El Contratista proveerá todos los medios para cumplirlos

En caso que El Contratista solicite una extensión a la fecha de finalización contractual, o cualquier fecha del hito intermedia, el Contratista suministrará toda la información pertinente para una determinación acerca de sí o no el Contratista tiene derecho a una extensión de tiempo bajo las provisiones del contrato: justificación, datos de programa de trabajo del proyecto entre otros, y la evidencia de apoyo que tanto LA SUPERVISION o EL CONTRATANTE puedan juzgar necesarios.

EL CONTRATISTA someterá una justificación para cada solicitud de cambio en el programa de trabajo, la cual deberá estar en acuerdo con los requerimientos de otras Cláusulas Contractuales apropiadas e incluirá, como mínimo:

a) Una lista de las actividades afectadas, con su número de actividad asociado en el programa de trabajo del proyecto.

b) Una explicación breve de las causas del cambio.

c) Un análisis del impacto global de los cambios propuestos.

1. **DOCUMENTOS IMPORTANTES DE LA OBRA**
   1. **Listado de Actividades**

El Listado de Actividades describe el nombre de la actividad y a groso modo especificaciones técnicas de las mismas, en relación al dimensionamiento y tipo de materiales más relevantes que conlleva la actividad. En caso de divergencia entre el Listado, las Especificaciones Técnicas, los planos y demás documentos técnicos de estas Bases de Licitación, se considerará la descripción y las cantidades del Listado en primer lugar posteriormente lo indicado en los planos.

El Contratista está en la obligación de informar a la Supervisión del contrato cualquier divergencia que encuentre entre los documentos contractuales técnicos a los que se hace mención en el párrafo anterior. En caso de que aún persistiera incertidumbre para tomar una decisión, el criterio del Supervisor regirá sobre el criterio del Contratista.

* 1. **Bitácora**

Se mantendrá en la obra para el respectivo registro e indicaciones que ayuden a la realización del trabajo, la cual será adquirida y proporcionada por el Contratista. El Contratista la mantendrá en un lugar seguro dentro de sus oficinas provisionales del proyecto y estará a disposición permanente de la Supervisión. Al finalizar la obra deberá formar parte del expediente del proyecto para su debida liquidación.

* 1. **Planos o esquemas constructivos, programa de ejecución de la obra, especificaciones técnicas, muestras de productos y materiales**

El Contratista deberá mantener en la obra:

Los planos, Especificaciones, el Código Hondureño de la Construcción, el Plan de Seguridad e Higiene del contrato, el Manual y el Plan de Gestión Ambiental, muestras de productos y materiales, y todo deberá contener la firma que indicará la aprobación de la Supervisión. Los documentos anteriores serán elementos que ilustrarán la obra o parte de ella a realizarse, el Contratista deberá mantenerlos en un lugar accesible al personal que los utilizará, y donde estén seguros y protegidos.

Las obras en su totalidad deben ejecutarse de conformidad con los niveles, dimensiones y detalles contenidos en los planos de diseño, esquemas, planos adicionales elaborados por El Contratista y aprobados por La Supervisión. Previo al inicio de la construcción de las obras, El Contratista realizará un replanteo y elaborará planos de trabajo, en los que definirá el trazo inicial de las obras a ejecutarse, los niveles debidamente referenciados y todos los detalles necesarios para la correcta ejecución de las obras. Los planos de trabajo, detalles y cálculos respectivos serán entregados a La Supervisión para su aprobación, cualquier falla en descubrir o notificar a La Supervisión sobre errores o discrepancias en los planos, no exime a El Contratista de la responsabilidad de ejecutar las obras correctamente ni lo eximen de la obligación de rectificar y rehacer a su costo las obras que resulten defectuosas.

1. **SUPERVISION DEL CONTRATO**

La Unidad Ejecutora de Proyectos UEP/PINPROS ejerce la supervisión técnica en el desarrollo de las obras contratadas por medio de un Supervisor Externo y Asistentes de Supervisión, estos tendrán a su cargo las decisiones sobre todas las cuestiones que puedan surgir, como calidad y aceptabilidad de los materiales provistos, forma de ejecución y desarrollo de la obra, interpretación de las especificaciones, y el cumplimiento satisfactorio del contrato por parte del Contratista.

El Contratista no podrá comenzar las obras estructurales si antes no presenta a satisfacción de la Supervisión los diseños de los diferentes concretos hidráulicos, la verificación del cumplimiento de las especificaciones aquí establecidas de los materiales pétreos, inspección de los bancos de préstamo. El Contratista deberá contar con el compromiso de sus proveedores para que la Supervisión tenga acceso a sus instalaciones para realizar toda clase de inspecciones. La Supervisión podrá ordenar la suspensión de la obra si lo juzga de interés general.

El Contratista deberá someter a la consideración del Supervisor la persona o empresa que proyecta subcontratar para la ejecución de determinada fase de la obra, con la debida anticipación a fin de que el Supervisor dictamine para la posterior aprobación por parte de la UEP. El Supervisor verificará que el Residente de obra delegado por el Contratista sea un profesional de la ingeniería civil, inscrita y solvente con el Colegio de Ingenieros Civil de Honduras (CICH), al inicio de las obras y posteriormente en cada cobro de estimaciones de pago.

El Contratista deberá notificar al Supervisor, con un mínimo de 48 horas de anticipación, sobre el trabajo que cubrirá para que no sea más difícil la inspección de elementos estructurales, de instalaciones hidrosanitarias y eléctricas. Si se ejecutara el trabajo sin haberse dado notificación previa a la Supervisión, el Contratista deberá remover el trabajo que impida la inspección, bajo su responsabilidad, en la cual la UNA no incurrirá en ningún gasto.

Los recibos parciales que por liquidaciones de obra ejecutada se hagan al Contratista, no implican aceptación final por parte de la Supervisión; únicamente su aceptación para efecto del pago de cuentas, en virtud de que la obligación del Contratista es la de entregar la obra terminada en su totalidad y lista para darla al servicio, de conformidad con las especificaciones técnicas acordadas, los diseños y planos aprobados y dentro de las condiciones estipuladas para su ejecución.

Al completar las actividades y para efectos de entrega de la obra contratada, el Contratista deberá dar aviso por escrito a la UEP, con copia a la Supervisión con 15 días de anterioridad sobre la fecha de entrega final de la obra, para que este pueda ordenar arreglos, reconstrucción o verificación de toda obra o montaje defectuoso, lo cual debe ser ejecutado por el Contratista antes de que la Supervisión la reciba, de conformidad con lo estipulado en el Contrato.

1. **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**
   1. **Sobre el Alcance de las Obras**

El Contratista deberá cumplir con todos los requerimientos y obligaciones detallados en las cláusulas de la Especificación aplicable a los trabajos de construcción involucrados en el Contrato. Tanto las cláusulas establecidas en esta sección como las partidas indicadas en El Listado de Actividades, no limitarán las obligaciones del Contratista bajo las condiciones que emanen del Contrato.

El Contratista estará obligado a informar de inmediato al Supervisor de todos los errores u omisiones que a su juicio pudieran aparecer en las presentes especificaciones, planos o demás documentos técnicos, para que estos sean oportunamente enmendados o aclarados por La Supervisión. Si se encontrara discrepancia entre los documentos técnicos, el Contratista está en la obligación de comunicar las mismas, pues el no hacerlo, no lo relevará de la obligación de entregar la obra en forma satisfactoria, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

El Contratista es responsable de obtener la autorización formal de la Supervisión previo a la ejecución de obras, en caso de que se efectúen obras sin la respectiva autorización, estas serán por cuenta y riesgo del Contratista. Los materiales a emplear también deben ser aprobados previamente por la Supervisión.

Si el Contratista evalúa la necesidad de realizar más actividades o nuevas actividades, que a la larga modifiquen el valor del contrato, deberá notificar sus criterios ante la Supervisión y está obligado a esperar autorización formal por parte de la Supervisión. El Contratista tendrá derecho al pago en que por tales cambios incurra, tales costos serán basados en los precios establecidos en el Contrato. El Contratista no podrá reclamar suma alguna por obra adicional que antes no haya sido autorizada por escrito.

El Contratista será directamente responsable ante la UNA, por todo y cualquier daño o perjuicio causado a sus instalaciones y responderá por cualquier demanda o acción por la vía administrativa o judicial, que esta institución pudieren iniciar por razón de las averías o destrucciones causadas a sus sistemas por acción u omisión del Contratista.

El Contratista será responsable de tomar todas las precauciones necesarias a fin de no romper o destruir cualquier instalación de servicio dentro de la UNA, durante cualquier proceso o etapa de la construcción.

La UNA, 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.

Al finalizar el proyecto, el Contratista está obligado a presentar los respectivos planos de construcción de obra Arquitectónica, Estructural y de Instalaciones Hidrosanitarias y Eléctricas (Planos As Built o “de como construido”)

Para un desarrollo eficiente de las obras, se constituirán frentes de trabajo, estos serán establecidos por El Contratista, tomando en cuenta las posibilidades y las necesidades de efectuar actividades en paralelo en vista de acortar el tiempo de ejecución.

Para la instalación de redes y tuberías colectoras de aguas negras, El Contratista deberá considerar como punto de inicio de los tramos que constituyen el frente, su punto más bajo y ejecutar la construcción en sentido contrario a la dirección del flujo previsto; logrando con lo anterior una puesta en operación de esa parte de la obra.

El Contratista no deberá disipar sus fuerzas de trabajo en todas las áreas del proyecto, sino concentrarlas por objetivos, siendo cualquier punto de trabajo una vez iniciado ejecutado continuamente hasta su finalización.

El Contratista debe distribuir su equipo y personal según grupos de trabajo, disponiendo cada grupo de todas las herramientas y de cuadrillas de todas las especialidades requeridas para poder organizar un trabajo en cadena, en el cual las cuadrillas se suceden en el mismo punto según las necesidades técnicas. También el Contratista debe preparar un organigrama del trabajo con la presentación de los grupos de trabajo, personal profesional responsable de las actividades según los frentes de trabajo, equipos, diseños y administración.

* 1. **Sobre el equipo**

El Contratista debe disponer del equipo mínimo como ser retroexcavadora, cargadora, concreteras, vibradores, bailarinas y otros que incluyen combustible, lubricantes, pago de operadores, reparaciones mayores y menores; también el equipo para ensayos del concreto (moldes cilíndricos de acero, conos, varillas, guantes, otros) y para ensayos de suelo, todo el equipo se pondrá a disposición del proyecto de forma inmediata al iniciar la ejecución de las obras y a lo largo de la ejecución, conforme el avance de las actividades supervisadas.

El equipo de construcción debe mantenerse en perfecto estado y será apropiado para la ejecución de las obras y acorde a la metodología de trabajo presentada por El Contratista, de tal forma que le permita cumplir con los rendimientos ofrecidos. Estos equipos deben tener la aprobación de La Supervisión.

Si La Supervisión considera que algún equipo de construcción o artefacto utilizado por El Contratista para fines de trabajo, es inadecuado para el uso en el desarrollo de las obras o parte de ellas, entonces tal equipo será inmediatamente retirado del sitio del proyecto.

* 1. **Sobre el trabajo con otros contratistas**

Alterno a este contrato, la UNA está ejecutando el contrato de construcción del alcantarillado sanitario por medio de otro contratista de obras. Con el fin de definir correctamente la ubicación y niveles de los colectores de entrada y salida u otras obras que estén vinculadas con las lagunas u obras de pretratamiento, el Contratista de este proceso tiene la obligación de dar el acompañamiento a los terceros que solicite la Supervisión. Además, el Contratista aceptará los cambios necesarios, en lo relativo especialmente a ubicaciones y niveles que sean más convenientes para el correcto funcionamiento del sistema, siempre y cuando estos sean aprobados por la Supervisión en consenso entre Contratistas, y que los mismos no modifiquen los precios unitarios establecidos en este contrato de obras.

En el caso de que surjan inconvenientes entre los diversos Contratistas, se deberán coordinar las obras y se establecerán las prioridades procurando obtener el máximo ahorro posible. En este caso La Supervisión tiene la prerrogativa de ordenar a El Contratista para que altere la planificación y las etapas de la obra, pudiendo alterarse el programa de trabajo establecido. El Contratista deberá tomar en cuenta la posibilidad de esta circunstancia a la hora de proponer los precios y no podrá pedir incrementos debido a este tipo de cambio del programa, pero podrá solicitar y acordar con la SUPERVISION una prórroga del plazo de terminación, si los cambios suscitados provocan atraso general en la obra.

* 1. **Sobre los trabajadores.**

Para la ejecución de las obras El Contratista y si hubiese Sub Contratistas, estos se obligan a generar empleo local y/o regional, para ello se recomienda que El Contratista dé prioridad a la contratación de mano de obra local, para minimizar los impactos ambientales adversos por conflictos de inmigración, demanda potencial de otros servicios y desplazamiento de la economía de subsistencia local.

El Contratista deberá mantener estricta disciplina, moral y buen orden entre sus trabajadores, sub-Contratistas y los trabajadores de éste. Para lo anterior el Contratista deberá apegarse a lo que establece su reglamento interno de trabajo y a las disposiciones del Manual de Seguridad e Higiene del Proyecto PINPROS. La UNA se reserva el derecho de solicitar al Contratista hacer la remoción de algún empleado que no cumpla con los requisitos mencionados.

* 1. **Sobre los derechos, impuestos, leyes y reglamentos.**

El Contratista pagará todos los derechos e impuestos, tanto nacionales como municipales con que se le grave legalmente por concepto de trabajo, y los considerados en las condiciones del contrato. Incluso derechos e impuestos sobre equipos y materiales utilizados o sobre las utilidades producto de la realización del trabajo objeto de este contrato. El Contratista y otros trabajando bajo su mando, deberán trabajar conforme a las leyes, reglamentos o decretos de cualquier tipo, requerido por la autoridad de Gobierno.

* 1. **Sobre la obra a realizar.**

El Contratista proporcionará material, herramientas, mano de obra especializada y equipo para la correcta ejecución de todos los trabajos permanentes o provisionales que requiera la ejecución de la obra. El Contratista tiene la obligación de asumir los costos que implique la realización de las pruebas y ensayos para verificar la resistencia de mezclas de concreto y de materiales, tanto las que se indican en estas especificaciones técnicas como las que a solicitud de la Supervisión sean requeridas por suponer vicios ocultos en las obras y/o materiales de construcción. La Supervisión estará en el deber de hacer que cualquier trabajo que no cumpla con lo especificado y a entera satisfacción, sea repetido sin cargos para la UNA.

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este documento, cumplirán con las Normas técnicas aprobadas con carácter oficial para proyectos del tipo indicado en este contrato, en todo caso El Contratista está obligado a tener en el sitio del proyecto muestras de productos o materiales, ensayos y certificados de garantía con la firma que indique la aprobación de LA SUPERVISION

LA UNA a través de La Supervisión podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para considerar su empleo y sin que El Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

El Contratista deberá incluir dentro de sus costos administrativos todas las pruebas de calidad de los materiales sin generar costo adicional a la UNA.

Cuando los materiales no satisfagan estas Especificaciones, La Supervision lo notificará a El Contratista concediéndole un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, La Supervisión puede ordenar a terceros su retirada a cuenta de El Contratista, descontando los gastos ocasionados por dicha retirada de las certificaciones de pago correspondientes.

* 1. **Sobre los procedimientos administrativos**

Durante la ejecución del presente contrato, la relación directa en campo entre la Empresa Contratista y la UNA, será en primera instancia entre el Director de Proyectos y su Residente de Obras y la Supervisión del contrato de obras.

El Contratista presentará mensualmente a La Supervisión, para su aprobación, un informe del avance de la obra. En este informe El Contratista dará detalles de todos los trabajos ejecutados y además presentará en diagramas de barras sus actividades principales realizadas estableciéndose en forma porcentual el avance logrado. Se tomarán fotografías mensuales de las obras según lo requiera La Supervisión en el transcurso del periodo de construcción.

Toda situación relevante, acuerdo, orden y otros relativos a la ejecución de las actividades de obra deberán plasmarse en la bitácora, el Contratista está obligado a resguardar el libro de bitácora y presentar el original y copias de este documento conforme lo establece el CICH.

El Contratista está obligado a notificar a la Supervisión, todo asunto relevante en relación a las actividades de obra, sus tiempos, atrasos, problemas, etc. Cuando haya ocurrido algún accidente o acontecimiento que produzca o pudiere ocasionar daño a terceras personas o a sus propiedades, por causas relacionadas con la obra, durante el tiempo de ejecución del Contrato, en ese caso El Contratista deberá enviar a la UNA dentro de las 24 horas siguientes al suceso, un informe por escrito con una descripción precisa y completa de los hechos.

Asimismo, El Contratista deberá enviar inmediatamente dos copias a La Supervisión de cualquier citación, aviso, demanda, u otro documento entregado, o recibido por él o por cualquier agente, empleado o representante suyo que se relacione con cualquier asunto ante cualquier tribunal y en cualquier forma que tuviere relación con el Contrato o la ejecución del mismo. El Contratista deberá observar todas las reglas de seguridad en la obra, para evitar accidentes a sus empleados y a terceras personas.

* 1. **Sobre las medidas de mitigación y protección**

El Contratista efectuará todo el trabajo de tal manera que se minimice la contaminación del aire, agua y suelo y deberá, dentro de límites razonables, controlar el ruido y la evacuación de aguas residuales, como también cualquier otro contaminante, dando cumplimiento durante toda la ejecución del proyecto, a las medidas de mitigación ambiental establecidas en la Licencia Ambiental emitida por la SERNA y al Manual de Gestión Ambiental para los sub proyectos del PINPROS, sin limitarse a lo establecido en dichos documentos, la no aplicación de las medidas de mitigación luego de reiterados llamados de atención por parte de la Supervisión será causa de aplicación de una multa del 2% del monto total de la estimación de la obras del mes en se hace la observación y será deducido del pago mensual.

El Contratista deberá cumplir con lo establecido en el Manual de Seguridad e Higiene, en el caso no cumpla con los requisitos mínimos de seguridad e higiene después de una advertencia por escrito de la Supervisión, se procederá a la retención de hasta el dos por ciento (2%) del monto de las Estimaciones mensuales entregados durante el período de no-cumplimiento.

A continuación se presentan algunos elementos a considerar, otras medidas se encuentran detalladas en los documentos antes descritos.

* + 1. **Protección de instalaciones y obras subterráneas**

El Contratista determinará a su costo y riesgo la ubicación real de todos los servicios, instalaciones subterráneas y obras existentes que estén situadas en las áreas de construcción o en el contorno de ellas y consultando directamente a los propietarios de los servicios o instalaciones que pudieran resultar afectados.

Simultáneamente con el replanteo de cada una de las obras, El Contratista explorará el subsuelo con el fin de ubicar las diferentes obras subterráneas (tuberías de agua potable, cables para electricidad, canalizaciones para teléfonos, etc.), para evitar cualquier interferencia.

Deberá evitarse en lo posible introducir modificaciones en los sistemas existentes, para lograr una construcción satisfactoria. De cualquier manera, El Contratista asume plena responsabilidad por la protección, reparación y conservación de los sistemas existentes.

El Contratista mantendrá permanentemente informado a La Supervisión de cualquier tipo de interrupción de los servicios, que hayan sido previamente autorizados por las instituciones afines y competentes.

En el caso que una tubería de un servicio cualquiera estuviera en oposición a las pendientes o inclinaciones de las obras a construirse, La Supervisión reformará las características de instalación o ubicaciones de modo tal que se evite tales interferencias y se provea suficiente espacio libre.

Las modificaciones horizontales y/o verticales de cualquiera de las obras a ejecutarse se consideran incluidas en los precios unitarios del Contrato, para los diversos ítems de trabajo, por lo tanto no se efectuará ningún pago adicional por este concepto.

El Contratista tomará las medidas necesarias para proteger todas las instalaciones y obras que se encuentren en el área de los trabajos o en sus inmediaciones y que no pueden ser removidas.

Cualquier interferencia a la obra por otros conductos subterráneos será comunicada a La Supervisión a tiempo de efectuar la excavación de las zanjas, para que el mismo apruebe o no la solución que corresponda al caso planteado por El Contratista.

* + 1. **Protección de árboles y arbustos**

El Contratista no mutilará, dañará o destruirá los árboles, ni los removerá o cortará sin autorización especial. No se permitirá sujetar sogas, cables o guías, como medios de anclajes, a los árboles próximos a la construcción. La Supervisión podrá indicar al Contratista que provea protección temporal a esos árboles colocando tablas, cuartones, etc. alrededor de ellos. En los casos en que la Supervisión autorice la tala de árboles, estos se talarán de tal forma que no afecte ninguna infraestructura, luego se procederá al destroncado eliminando troncos y raíces de los árboles talados o que existan como restos de otros árboles. La extracción de las raíces podrá hacerse mecánicamente, pero deberá completarse hasta comprobar que se han extraído todas las raíces de diámetro mayor. La leña y madera que salga de los árboles, deberá entregarse a quien indique la UNA a través de la Supervisión.

* + 1. **Control del Polvo**

El Contratista mantendrá los accesos y áreas de trabajo libres de polvo dentro de los parámetros razonables de tal manera que no causen daños o perjuicios a las edificaciones adyacentes y deberá utilizar métodos como rociado de agua, recubrimiento con material plástico u otro método similar para controlar el polvo, asumiendo por su cuenta los gastos correspondientes. Nunca deberá usar aceite quemado o similar para el control del polvo.

* + 1. **Limpieza**

Durante el desarrollo de las obras El Contratista deberá limpiar y remover de la superficie del terreno todos los residuos de demoliciones, materiales sobrantes, basuras, edificaciones temporales, evitar acopios de materiales y almacenamiento de útiles, herramientas y maquinaria y dejar todo el sitio libre y en condiciones satisfactorias de acuerdo al punto de vista de La Supervisión.

Al finalizar totalmente las obras, El Contratista deberá limpiar completamente el sitio, nivelará el terreno, perfilará los taludes, arreglará los caminos temporales que ha utilizado, restaurará cualquier drenaje que haya sido bloqueado o interferido con sus operaciones y dejará todo el sitio a satisfacción de LA UNA.

* + 1. **Seguridad**

El Contratista será responsable de darle protección a las obras, contra todo tipo de daños incluyendo los causados por elementos naturales, protegerá las excavaciones y las obras contra la lluvia, agua superficial y subterránea, proveerá los equipos de bombeo necesarios, efectuará bajo su costo la reparación de aquellos daños que sean causados durante el proceso de construcción, así mismo absorberá los gastos en que incurriere para darle la debida vigilancia y protección a las obras mientras estén bajo su responsabilidad. Podrá utilizar diferentes métodos, tener un número adecuado de vigilantes tanto de día como de noche en la obra, erigir cercos o las protecciones que sean necesarias para la debida protección, lo cual será consultado y aprobado por la Supervisión.

El Contratista protegerá el equipo, la obra existente y la propiedad de la UNA contra daños que pueda causar la ejecución del trabajo y es responsable de cualquier reclamo o demanda por daños a vecinos o personas dentro de la UNA.

El Contratista deberá emplear todas las medidas de seguridad para garantizar que sus obreros, visitantes y público en general que transiten cerca no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de ademados si fuere necesario, barreras de seguridad y avisos, previo aprobación del Supervisor. El Contratista hará arreglos para atención médica cuando sea necesario y proveerá equipo adecuado de primeros auxilios en el sitio. El Contratista deberá cumplir con las obligaciones respectivas que fija la legislación nacional en materia laboral.

El Contratista está en la obligación de rotular las zonas de peligro, las áreas de bodegas y almacenamiento de materiales y cualquier otro espacio que se requiera, de acuerdo a lo especificado en el Manual de Seguridad e Higiene o por Supervisor, para seguridad de los trabajadores y de terceros.

El Contratista será responsable del cuido y de la seguridad en general durante todo el proceso de la obra hasta que esta sea recibida formal y definitivamente por la Supervisión.

Estas medidas y las demás que establezcan en el Manual de Seguridad e Higiene deberán ser incorporadas al Plan de Seguridad del Proyecto, dicho plan deberá ser presentado dentro de los primeros 15 días después de emitida la orden de inicio y será un documento anexo al contrato una vez que sea aprobado por la supervisión.

* + 1. **Prueba de hermeticidad de las estructuras**

Las estructuras que retendrán agua como son tanques, etc. requieren ser sometidas a pruebas de hermeticidad. En el caso de tanques y cisternas estas deberán ser impermeabilizadas antes de hacer estas pruebas; previamente a la prueba de hermeticidad de las estructuras hidráulicas, éstas se deberán limpiar de toda suciedad y materiales extraños.

La prueba de las estructuras hidráulicas deberán realizarse solamente en presencia de LA SUPERVISION y combinarse en una sola operación, por lo que se deberán efectuar antes de que el relleno sea colocado alrededor de las paredes, y en un período de tiempo no menor de veintiocho (28) días después que todas las paredes estructurales y la losa de techo hayan sido completados.

Cuando sea ordenado por LA SUPERVISIÓN, EL CONTRATISTA llenará de agua las estructuras respetando las descargas y profundidades ordenadas por LA SUPERVISIÓN, y las mantendrá llenas durante el tiempo que sea necesario.

El descenso máximo en el nivel del agua para estructuras no cubiertas será de 10 mm en 24 horas. Cabe mencionar que a través de un período de 48 horas el nivel del agua deberá ser registrado cada 8 horas por medio de registradores de niveles aprobados por LA SUPERVISIÓN y que se encontrarán colocados en sitios cuya localización haya sido previamente aprobada.

Una vez completada la prueba, EL CONTRATISTA deberá vaciar las estructuras y disponer de su contenido.

EL CONTRATISTA limpiará las estructuras y equipos totalmente de todos los sedimentos dejados por el agua usada en la prueba. En caso que se detectasen fugas, EL CONTRATISTA deberá repararlas en presencia de LA SUPERVISION, corriendo estos gastos a cuenta de EL CONTRATISTA.

* + 1. **Control del agua durante la construcción**

EL CONTRATISTA deberá controlar, mantener y proteger de aguas superficiales y subterráneas a todas las obras objeto del Contrato. Deberá ejecutar el bombeo o desviación de aguas superficiales o subterráneas que puedan afectar las obras, lo mismo que proporcionará todas las zanjas, drenajes, pozos, etc., que sean necesarios para evacuar las aguas en forma satisfactoria.

En cada punto de la obra en donde se pueda acumular agua, se harán, si se requiere, drenajes apropiados, pozos o sumideros y, si es la opinión de LA SUPERVISION, tales sumideros deben quedar totalmente fuera del límite de la obra para drenar el agua sin ocasionar alteración durante el proceso de fraguado del concreto, lavado o derrumbe de los taludes, de excavaciones o perjuicio en cualquier otro trabajo, o daño en propiedad pública o privada.

EL CONTRATISTA es responsable del método de desalojo de agua que utilizará en las zanjas, pero debe garantizar que el nivel freático sea abatido por lo menos 50 cm por debajo de la cota de fondo de zanja, LA SUPERVISIÓN verificará este aspecto antes de la continuación de las siguientes fases.

Los diversos equipos y herramientas que utilice EL CONTRATISTA para efectuar el desalojo de agua, deben estar en buenas condiciones de operatividad, siendo de su responsabilidad los inconvenientes que se susciten por falta de mantenimiento adecuado de los equipos, así como colapsos de las zanjas.

EL CONTRATISTA deberá disponer en cantidad y calidad, equipos de desalojo de agua que garanticen mantener la zona de obra permanentemente drenada.

En el caso que las excavaciones se encuentran en acuíferos, EL CONTRATISTA tendrá que tomar las medidas pertinentes para mantenerlas secas de tal forma que quede asegurada la debida ejecución de las obras.

* + 1. **Descarga de agua de las obras**

EL CONTRATISTA deberá realizar por su propia cuenta los arreglos necesarios para asegurar la descarga de aguas de las obras y aguas naturales y desviarlas, de modo que ello resulte satisfactorio tanto para LA SUPERVISION como para personas con derechos sobre las tierras o cursos de agua a los cuales se descargan tales aguas. Asimismo, tendrá la obligación de asumir todas las responsabilidades que se puedan presentar debido a reclamos ocurridos por el incumplimiento de esta cláusula.

En caso de ocurrir alguna interferencia con el drenaje de los terrenos o caminos existentes por causa de la construcción de las obras, o por la acumulación de desperdicios, etc., dentro de los límites del sitio de la obra, EL CONTRATISTA tomará medidas inmediatas para reparar el drenaje, a satisfacción de LA SUPERVISION y LA UNA..

* 1. **REGLAMENTOS Y NORMAS**

El CONTRATISTA está obligado al cumplimiento de la Legislación vigente establecida en los reglamentos y códigos nacionales e internacionales que se aplican en cada caso en la República de Honduras, que por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este documento o en cualquier otro documento de carácter contractual.

Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por el Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos aunque no se incluya en los planos y especificaciones deberá ajustarse pero no limitarse a los códigos que aquí se mencionan:

1. Código Hondureño de la Construcción (CHOC-08)
2. Building Code Requirements for Estructural Concrete and Comentary (ACI 318) de más reciente edición
3. American Concrete Institute (ACI), para lo referente a concreto y acero de refuerzo, en Diseños Estructurales y Construcción.
4. Estándares aplicables de la ASTM.
5. Norma UBC (Uniform Building Code), 1994
6. Manual y Especificaciones del American Institute for Steel Construction (AISC) de más reciente edición, para lo referente al diseño de estructuras metálicas, perfiles de acero y demás elementos metálicos.

Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, el Contratista deberá indicarlo de inmediato al Supervisor y recabar instrucciones escritas al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto.

Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de Honduras o entre las normas mencionadas, será la UEP junto a la Supervisión, quienes decidan sobre el particular.

1. **RECEPCIÓN DE LA OBRA**

Terminadas las obras con todos sus componentes, verificados en la inspección, previa realización de las pruebas a los efluentes de la planta y limpieza de las estructuras se procederá a la Recepción Provisional de las obras del presente contrato, en caso de que existan deficiencias, errores o mejoras pendientes, El Contratista procederá a atenderlas y corregido y terminado todo a satisfacción de La Supervisión, éste extenderá la constancia de recepción definitiva de la obra terminada con el visto bueno de la UNA.

El Contratista entregará al finalizar el proyecto los planos debidamente actualizados de la obra “As Built”, estos deben ser proporcionados a La Supervisión para su respectiva revisión y aprobación en original y dos copias, así como en digital en formato CAD y en formato PDF. En el Formato CAD deberá evidenciarse el planteamiento original y también los cambios que se hicieron en obra.

# Especificaciones Técnicas

1. **CONSTRUCCIONES PROVISIONALES Y PRELIMINARES**
   1. **GENERALIDADES**

El Contratista deberá ejecutar todas las construcciones e instalaciones necesarias en el sitio del proyecto para asegurar el normal desarrollo y control de las obras. Estas actividades no serán reconocidas con fondos del contrato, pues el Contratista recuperará los materiales de su construcción al finalizar las obras, salvo que se indique lo contrario en el Listado de Actividades, como parte de las obras del Contrato que ejecute, por lo que cualquier concepto de mano de obra, materiales, transporte, equipo y demás sumas que se requiera en la ejecución de tales actividades, deberán incluirse en los costos indirectos o distribuirse dentro de los precios unitarios de los ítems que sí dan lugar a pago, en la medida que éstos sean afectados por tales actividades. No se reconocerá ni se hará reajuste de precios unitarios por omisiones de estos factores en su determinación.

Tampoco dan lugar a pago, aquellos conceptos de trabajo o partidas no incluidas en el Listado de Actividades, pero que se encuentren indicadas en los planos o esquemas, o que forman parte integral e inseparable para la construcción de una unidad de obra.

* 1. **CERCO PROVISIONAL**

Tan pronto como se le haya entregado a El Contratista cualquier parte del sitio de la obra, éste deberá cercar los linderos del terreno donde sea necesario y según lo ordenado por La Supervisión.

* 1. **EDIFICIOS PROVISIONALES**

El Contratista deberá proveer y mantener una oficina y espacios para su propio uso, el de los Supervisores y sub contratistas si los hubiere, y bodegas para el manejo y control de muestras para pruebas de calidad, además de bodegas para todos los materiales, equipo y herramientas que puedan ser dañados o afectados por estar expuestos a la intemperie y darle seguridad. Se asegurará de mantener en perfecto estado de uso y en condiciones de seguridad y de protección.

Antes de empezar las obras El Contratista presentará a La Supervisión los planos de la distribución de los espacios antes indicados.

Para instalar las edificaciones temporales El Contratista tendrá derecho, libre de costo, al uso de los terrenos puestos a disposición por la UNA dentro del Campus de la ciudad de Catacamas. En caso de que El Contratista requiriese el uso temporal de terrenos fuera de estas áreas, deberá hacer sus propios arreglos con los propietarios y/o inquilinos, para cuyo fin pagará todos los cargos, compensaciones, etc., haciéndose responsable de cualquier daño.

El equipo y accesorios utilizados en las oficinas y bodegas, serán propiedad del Contratista, cuando la construcción de las obras concluya y antes de la recepción provisional, El Contratista es responsable de desmontar estas estructuras y retirarlas del terreno, al igual que todo el equipo de su propiedad.

* 1. **SERVICIOS SANITARIOS**

Desde el inicio de las obras y en los lugares indicados por la Supervisión, se deberán instalar provisionalmente servicios sanitarios para el uso de los trabajadores, recomendándose uno por cada 15 trabajadores, los sanitarios deberán ser regularmente aseados y desinfectados junto con el terreno que los rodea, el cual deberá quedar en buenas condiciones cuando tales servicios sean retirados.

El Contratista también incluirá las estaciones de desinfección (sitios para el aseo personal de los empleados, como ser lavamanos, duchas temporales y estaciones con gel desinfectante), para el uso de todas las personas empleadas en las obras, su ubicación deberá ser lo más apropiada de acuerdo al uso, considerando las características y funciones de la UNA y lo que indique el Manual de Seguridad e Higiene.

El Contratista deberá asegurarse de que su personal use los servicios sanitarios y las estaciones de desinfección y se cerciorará de que el sitio se mantenga todo el tiempo limpio, bien cuidado y libre de contaminación de toda clase.

La ubicación de los servicios sanitarios y las estaciones de desinfección deberán detallarse en el Plan de Seguridad e Higiene del Contratista, este Plan deberá ser aprobado por La Supervisión.

* 1. **AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA**

Será responsabilidad de El Contratista hacer todos los arreglos necesarios para el suministro de agua; construirá y mantendrá todas las tuberías, llaves, tanques, mangueras, etc., requeridos para distribuir el agua, tanto para la construcción, y el consumo humano.

El Contratista hará sus propios arreglos para el abastecimiento de electricidad al sitio de las obras y de su plantel para los fines del Contrato. La energía consumida por EL CONTRATISTA será sufragada por él mismo.

En caso de que las obras afectasen cualquier servicio de agua, drenaje, electricidad, etc., de propiedad particular, EL CONTRATISTA proveerá un servicio alternativo satisfactorio en completo estado de funcionamiento a satisfacción del propietario del servicio y de LA SUPERVISION antes de proceder a cortar y rehabilitar el servicio.

* 1. **SEÑALIZACIÓN EN EL PROYECTO**

Para este contrato de obras deberán colocarse al menos los siguientes rótulos:

**Rótulo de identificación del contrato:** Respetando como mínimo las dimensiones de 2.44 metros de largo, por 1.22 metros de alto. El rótulo debe ser construido pintado o impreso sobre una lámina de zinc galvanizada calibre 26, sobre una estructura adecuada acorde con sus dimensiones, peso y carga. El contenido de este rótulo se indica en el Anexo correspondiente. Será colocado en un lugar visible dentro de las instalaciones de la UNA, donde le indique la Supervisión, sin obstruir el paso de estudiantes o visitas, ni las operaciones de construcción.

**Señales preventivas:** El Contratista mantendrá una cantidad adecuada de cintas de precaución y rótulos de advertencia en los diferentes puntos de trabajo, que permita advertir a las personas sobre los posibles peligros, todo esto con base en normas de seguridad y salud ocupacional vigentes. Al menos deben colocarse los siguientes rótulos: Prohibido el paso, Obras en Proceso, peligro, trabajo de equipo pesado, otros.

* 1. **TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO DE OBRA**

Todas las obras objeto del contrato, deberán ser localizadas y replanteadas con personal idóneo y por cuenta de EL CONTRATISTA. Los niveles, distancias y ubicación de cada parte de la obra deberán estar acordes con las indicaciones en los planos y atendiendo las instrucciones de LA SUPERVISIÓN.

EL CONTRATISTA deberá informar por escrito a LA SUPERVISIÓN en caso de haber modificaciones en el terreno, si las hubiere, inmediatamente después de haber tenido conocimiento de las mismas y antes de proceder a la ejecución de las obras afectadas por ellas. LA SUPERVISIÓN formulará los cambios en los diseños, planos y especificaciones que considere necesarios para una adecuada ejecución de las obras, para lo cual podrá solicitar a EL CONTRATISTA la colaboración que estime pertinente.

EL CONTRATISTA deberá ejecutar las obras de conformidad a los cambios aprobados por LA SUPERVISIÓN y ninguno de dichos cambios podrán variar o invalidar el Contrato de ningún modo, pero el valor (si lo hay) de todos los referidos cambios se deberá tener en cuenta en la determinación del monto final del contrato.

* 1. **CAMINOS DE ACCESO PROVISIONAL Y EXISTENTES**

Todo el trabajo necesario para el acceso al sitio de obras será realizado por El Contratista por su propia cuenta y la UNA no asumirá responsabilidad alguna con respecto a la condición o mantenimiento de todo camino o estructura existente que puedan ser usadas por El Contratista para la ejecución de las obras comprendidas en el contrato y para viajar hacia o desde el sitio de las obras. El contratista deberá reparar rápidamente cualquier daño a los caminos y estructuras ocasionados por sus operaciones a entera satisfacción de la supervisión.

El Contratista deberá, en toda oportunidad, permitir al personal de la UNA y su alumnado, el libre uso de todos los caminos de acceso, según fuere necesario para el desarrollo cotidiano de las actividades de la UNA en tanto no afecte la ejecución de las obras. El Contratista será el único responsable de las reparaciones, mantenimiento de todo camino o estructura existente que puedan ser usadas exclusivamente por El Contratista para la ejecución del trabajo objeto del contrato.

En caso de requerir abrir nuevos accesos hacia el sitio de las obras, La Supervisión en coordinación con La UNA y El Contratista, deberán aprobar las mejores opciones de acceso.

* 1. **ESTUDIO DE LA ZONA**

Para el desarrollo de las obras preliminares, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión un plano que describa la posición y características propuestas en relación a las instalaciones de servicios básicos y de construcciones provisionales.

* 1. **LIMPIEZA DEL AREA DE CONSTRUCCION**
     1. **Generalidades**

Este ítem consistirá en la limpieza y destronque en la obra, dentro de los límites de las áreas de construcción, como está indicado y/o se delimita en los planos, de todos los árboles, troncos, malezas, raíces, árboles caídos, madera podrida, hojarasca y cualquier otra materia vegetal o material indeseable. Incluirá la demolición o remoción de estructuras existentes, cercas y demás obstrucciones que interfieran con el trabajo proyectado, además incluye el recobrar todos los materiales que ordene LA SUPERVISION, y la disposición de manera satisfactoria, de todo el material inservible. Será responsabilidad LA UNA la elección y obtener la autorización ambiental y legal de los sitios de disposición final.

* + 1. **Procedimiento**

EL CONTRATISTA efectuará el trabajo de limpieza y destronque para quitar los materiales antes descritos, ya sea de forma manual o mecánica, si EL CONTRATISTA durante la limpieza y destronque remueve y desperdicia material apropiado que se requiera para otros trabajos del contrato, la cantidad de material aprovechable que se desperdicie será reemplazada por cuenta propia del Contratista.

Se tendrá especial cuidado de ver que durante la limpieza no se destruya o se dañe propiedad pública o privada. La quema solo se hará si se cuenta con la aprobación de la Unidad de Gestión Ambiental de la Alcaldía Municipal de Catacamas y de la Supervisión. Los árboles vivos fuera de los límites de los construcción se cortarán solamente si interfieren con el desarrollo de las obras, y todas las ramas de los árboles que se extiendan sobre las áreas de trabajo se podarán cuidadosamente para dejar una altura libre de 4.50 metros sobre el nivel de la superficie, estas actividades se harán hasta que exista la aprobación de la Unidad de Gestión Ambiental, la UNA y la Supervisión

En las áreas comprendidas por la excavación o los rellenos que bordearán las lagunas, se limpiará el terreno de todos los árboles vivos o secos, troncos, malezas y demás vegetación indeseable. Todos los troncos o raíces serán removidos totalmente. Todas las depresiones que resultaren por la extracción de troncos o raíces se rellenarán con material apropiado para terraplenes y se compactarán apropiadamente.

No se iniciarán los trabajos de movimiento de tierra hasta que la limpieza y destronque se hayan concluido en el área afectada, excepto que los troncos podrán ser extraídos conjuntamente con el trabajo de movimiento de tierras en algunas áreas de excavación.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Todo el trabajo se efectuará como en los planos y en este documento se especifica y no tendrá pago por separado, considerándose su costo incluido dentro del precio unitario por metro cuadrado del ítem para la construcción de las lagunas de oxidación.

* 1. **TRAZADO Y MARCADO CON NIVEL**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con nivel para replanteos de precisión en sistemas de alcantarillado sanitario.- Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. 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 y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por LA SUPERVISIÓN. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. EL CONTRATISTA deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto.

* + 1. **Bancos de marca**

Previamente a la iniciación de los trabajos, LA SUPERVISIÓN definirá con EL CONTRATISTA las marcas de los lugares de trabajo.

Estos bancos y sus referencias serán de la naturaleza que garanticen su permanencia y serán el punto de partida para la localización y establecimiento de los niveles de las obras.

Antes de iniciar cualquier obra, EL CONTRATISTA deberá verificar su alineamiento y niveles en presencia de LA SUPERVISIÓN. En caso de que EL CONTRATISTA deseare impugnar algunos niveles, deberá informarlo por escrito a LA SUPERVISIÓN; los niveles del terreno impugnados no deberán ser modificados hasta que LA SUPERVISIÓN haya dado su fallo al nivel correcto.

EL CONTRATISTA asume toda la responsabilidad de los trabajos topográficos de campo y de la conservación y mantenimiento de los bancos de marca, monumentos y estacas de los levantamientos topográficos, debiendo relocalizarlos y construirlos por su cuenta, en caso de que sean cambiados de lugar o destruidos.

* 1. **LINEAS DE TUBERIAS**
     1. **Descripción**

Antes de iniciar el desmonte y limpieza o descapote, EL CONTRATISTA deberá realizar la localización general, el trazo y nivelación para la instalación de tubería.

Para las referencias de los trazos y niveles necesarios, el Contratista deberá utilizar los que ha hecho y aprobados por LA SUPERVISIÓN y construir los bancos de nivel y mojones que se requieran, procurando que su localización sea la adecuada para evitar cualquier tipo de desplazamiento.

EL CONTRATISTA puede efectuar el trazo desde el momento en que reciba la Orden de Inicio; pero no podrá comenzar las excavaciones hasta que LA SUPERVISIÓN lo autorice, previa revisión y aprobación.

El levantamiento topográfico detallará las instalaciones existentes de agua potable, aguas negras, aguas lluvias, ductos telefónicos enterrados, postes de energía eléctrica y de teléfonos, etc.LA SUPERVISIÓN podrá ordenar a EL CONTRATISTA la realización de excavaciones exploratorias para la localización precisa de algún elemento enterrado que resultare importante de detectar para definir el eje a trazarse.

* + 1. **Medición y forma de pago**

El trazado y marcado con nivel se medirá en metros lineales (ml) con aproximación al centímetro. El trazado y marcado con nivel se pagará según el precio unitario estipulado en el contrato. El pago incluye todo el trabajo de investigación, limpieza, inspección, localización de estructuras, levantamiento topográfico en planimetría y altimetría así como toda actividad necesaria para que el Trazo y Nivelación quede a satisfacción de LA SUPERVISION. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **TRAZADO Y MARCADO**
     1. **Descripción**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. - El terreno donde se construirá la edificación estructuras, cajas de válvulas, cabezales, cajas distribuidoras, estructuras de tratamiento etc., deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas, castillos etc. y puntos que definan la cimentación de la construcción. Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

* + 1. **Medición y Forma de Pago**

El trazado y marcado se medirá en metros lineales (ml) con aproximación al centímetro. Se pagará según el precio unitario estipulado en el contrato. El pago incluye todo el trabajo de investigación, limpieza, inspección, localización de estructuras, levantamiento topográfico en planimetría y altimetría así como toda actividad necesaria para que el Trazo y Marcado quede a satisfacción de LA SUPERVISION. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

1. **MOVIMIENTOS DE TIERRA**
   1. **PRECAUCIONES EN EL MOVIMIENTO DE LA TIERRA**

Todos los trabajos de movimiento de tierra serán cuidadosamente protegidos por barreras y por vallas luminiscentes para proteger de accidentes a los trabajadores y al público.

La maquinaria de construcción y cualquier otra obstrucción que coloque EL CONTRATISTA o que resulte de sus operaciones será cuidadosamente señalada y protegida por medio de avisos luminiscentes bien localizados.

EL CONTRATISTA colocará la maquinaria de construcción y el material excavado de manera que no obstruya los caminos, entradas o los derechos de vías privadas o públicas. No obstruirá los desagües de ningún camino y deberá tomar medidas para asegurar el libre paso de las aguas lluvias superficiales hacia los desagües.

Ningún tramo de camino, carretera o calle será cerrado al tránsito a menos que EL CONTRATISTA haya obtenido la aprobación formal de LA SUPERVISIÓN. EL CONTRATISTA tomará todas las precauciones necesarias, incluyendo cualquiera que le ordene LA SUPERVISIÓN, para mantener la seguridad del público y proteger la obra.

* 1. **ESTRUCTURAS Y PRECAUCIONES ESPECIALES**

EL CONTRATISTA deberá adoptar los procedimientos e implementos o construir estructuras y asignar los equipos necesarios para proveer el máximo de seguridad a sus trabajadores.

Será exclusiva de EL CONTRATISTA, la responsabilidad civil por la seguridad en las zanjas, por las lesiones corporales o muerte de personas y por cualquier daño ocasionado a bienes o propiedades de LA UNA como resultado de la ejecución de los trabajos.

En caso necesario, se podrán adoptar otras normas de seguridad que pueden aplicarse a determinadas obras en particular y las cuales deberán ser aprobadas por LA SUPERVISIÓN y cumplidas por EL CONTRATISTA durante la ejecución del trabajo.

* 1. **CLASIFICACIÓN PARA EL MATERIAL NO CLASIFICADO**

La clasificación de material no clasificado se determina según los siguientes tipos de material encontrado:

1. **Roca**: se entenderá como roca la que se encuentra en mantos con dureza y con textura que no permiten su excavación, salvo por el uso de explosivos o por el empleo de taladros neumáticos y demás herramientas especializadas para minería. También se considera roca, a los peñones, peñascos o piedras sueltas que tengan un volumen mayor a 1 metro cúbico, según sea comprobado mediante mediciones físicas o visualmente por el Supervisor.
2. **Suelo semiduro**: Este tipo de material es duro para poder aflojarse con piochas comunes. Pueden emplearse palas mecánicas, a veces es necesario el uso de pequeños tiros con explosivos para poder aflojarlos. En esta clasificación entran la arcilla endurecida, grava compacta, suelo compacto que contenga grava y pequeñas piedras, guijarros, talpetate y pizarra.
3. **Suelo Común**: Esta clasificación corresponderá a la tierra, arena, grava, arcilla, limo o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso de piochas, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc. que cubiquen aisladamente menos de 1 metros cúbicos.
4. **Material saturado**: se entenderá al material que se localiza por debajo de los niveles freáticos naturales. La saturación de materiales por agua proveniente de las obras o por aguas naturales deficientemente controladas por EL CONTRATISTA, no será motivo para calificarlos como saturados, considerándose como material no saturado.
   1. **REQUERIMIENTO Y PREVISIONES PARA EXCAVACION DE MATERIAL**

Las profundidades y anchos de los zanjos mostrados en los planos para diferentes diámetros, en lo que respecta a la instalación de tuberías, no deberán ser menores que las dimensiones mostradas en la siguiente tabla:

Anchura (cms.) de Zanjos de acuerdo a profundidades y diámetro de tubería.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Diámetro** | **Diámetro** | **Profundidad** | | | | |
| **Cms.** | **pulg.** | **Hasta 1.75** | **1.76 - 2.75** | **2.76 - 3.75** | **3.76 - 4.75** | **4.76 - 6.25** |
| 15 | 6 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| 20 | 8 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| 25 | 10 | 70 | 70 | 70 | 75 | 80 |
| 30 | 12 | 75 | 75 | 75 | 75 | 80 |
| 38 | 15 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| 41 | 16 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| 45 | 18 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| 61 | 24 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 |
| 76 | 30 | 155 | 155 | 155 | 155 | 155 |
| 91 | 36 |  | 175 | 175 | 175 | 175 |
| 107 | 42 |  | 190 | 190 | 190 | 190 |
| 122 | 48 |  | 210 | 210 | 210 | 210 |
| 152 | 60 |  | 245 | 245 | 245 | 245 |
| 183 | 72 |  | 280 | 280 | 280 | 280 |

La profundidad será medida desde la rasante del terreno existente o niveleta o desde la superficie de la mejora hasta el fondo del zanjo, con la pendiente de construcción especificada, aprobada por LA SUPERVISION.

Estas dimensiones podrán ser modificadas cuando bajo condiciones especiales LA SUPERVISION lo indique y de acuerdo a las instrucciones que ésta imparta.

En caso que se instalen tuberías de diámetro no contempladas en la tabla anterior, las dimensiones del zanjo serán las obtenidas con la siguiente fórmula:

Profundidad = 1.2 + D

Ancho = 0.4 + D

Donde D = Diámetro Exterior del Tubo, medido en metros

El fondo del zanjo debe construirse uniforme y debe dejarse libre de piedras, con el fin de que la tubería sea soportada uniformemente en toda su longitud. Cuando la excavación se haga en terreno rocoso, ésta se llevará 15 cm por debajo de la rasante calculada del zanjo y a todo lo ancho del mismo, de modo que ninguna parte del zanjo, roca, piedra o proyección de ésta quede a una distancia del tubo menor que la antes especificada.

El espesor de la cama de material selecto del zanjo estará de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción. Cuando el fondo del zanjo no tenga suficiente capacidad de carga para soportar la tubería, será necesario profundizar la excavación hasta alcanzar terreno con suficiente capacidad de carga y el exceso de excavación se rellenará con material selecto, arena o concreto. Cuando este tipo de obra sea necesario realizarse, en el entendido de que LA SUPERVISIÓN tiene conocimiento por escrito de los cambios, se deberá dejar constancia en la bitácora del proyecto y ser incluido en el informe mensual de LA SUPERVISION.

Los cambios hechos en el campo para profundidades de zanjos que requieren excavación extra serán pagados de acuerdo a lo establecido en el Listado de Actividades, siempre y cuando sean autorizados por LA SUPERVISIÓN, en el entendido de que LA UNA tiene conocimiento por escrito de los cambios. Situación que deberá quedar registrada en la bitácora del Proyecto e informada de manera muy clara en el informe mensual de LA SUPERVISION.

Las excavaciones en el área de las juntas de tubería, se harán a mano (con peón), dándoles suficiente amplitud para alojarlas libremente de tal manera que el tubo quede soportado uniformemente en toda su longitud, así como para facilitar la construcción y revisión de la junta durante el proceso de acoplamiento y prueba de la tubería. La distancia mínima excavada alrededor, y en toda la longitud de la junta será de 20 cm.

Las zanjas deben mantenerse sin agua durante el trabajo de acoplamiento de tuberías. En el caso que corra agua por el fondo de las zanjas, no se permitirá la instalación de tubería, hasta que EL CONTRATISTA la elimine y quede seco y sea controlada la fuga interna o externa.  No se permitirá que el agua extraída de las zanjas corra por las calles y aceras; se deberán guiar por cunetas o ductos naturales que trasladen el agua hacia lugares que no dañen ninguna propiedad.

Cuando se hagan zanjas en terrenos inestables y/o, profundidades mayores de 1.50 mts. o con piedras que sobresalgan de las paredes del zanjo, se colocaran ademes de madera, metal o cualquier material adecuado que soporten los empujes causados por derrumbes de las paredes de la zanja. Las características, y formas serán definidas por LA SUPERVISION y EL CONTRATISTA, siendo este último el único responsable de los daños y prejuicios que directamente o indirectamente se deriven por fallas de los ademados. Todos los gastos de compra de materiales de construcción, instalación y desmontaje de los mismos, correrá por cuenta de EL CONTRATISTA. Es obligación de EL CONTRATISTA, la protección, de la vida del personal de excavación, y de todo empleado en el proyecto, el incumplimiento de leyes de seguridad e higiene, harán suspender la continuación de las obras, en tanto no se corrijan las fallas mostradas por LA SUPERVISION, por estas causas no se otorgará extensión de tiempo al contrato, quedando fijo el plazo de ejecución de obra contratado.

Ninguna excavación podrá llevarse a cabo por debajo de cimentaciones de edificios y a una distancia menor de 2.00 m. sin tomar las medidas de protección y seguridad adecuadas, medidas que tendrán que ser aprobadas por LA SUPERVISIÓN. Todos los gastos que ocasionen las medidas de protección y seguridad, como ser gastos de compra de materiales de construcción, instalación y desmontaje de los mismos, correrán por cuenta del Contratista.

Si la posición de cualquier, conducto, poste u otra estructura, sobre la superficie es tal, que en la opinión de LA SUPERVISIÓN requerirá de su retiro, como requisito para poder continuar razonablemente seguro con el trabajo encomendado, el trabajo de mover, realinear o cambiar la estructura, se ejecutará como un trabajo extra, en cuyo caso, la solución deberá ser discutida con LA SUPERVISIÓN y Aprobada por LA UNA, los gastos en que se incurra por este tipo de trabajos serán reconocidos a EL CONTRATISTA siempre y cuando se haya seguido el debido trámite.

Cuando se encuentren árboles en la proximidad inmediata de la zanja, éstos no serán cortados sin la autorización de LA SUPERVISIÓN y la UMA de Catacamas. EL CONTRATISTA no hará ningún reclamo por compensación extra debido al hecho de que se le puede requerir que excave a mano, o haga túneles en la vecindad de los árboles que se dejen sin cortar.

La excavación para pozos de registro e inspección, se hará de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos. El costo de esta excavación será incluido por EL CONTRATISTA en el costo de construcción del pozo, también debe incluir el costo por uso de bomba achicadora si estima que será necesaria, así como el costo por el acarreo del material sobrante a los sitios de disposición final.

* 1. **BANCOS DE PRESTAMO**

Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo seleccionados por EL CONTRATISTA y aprobados por LA SUPERVISIÓN, en los casos cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura o conformación de lagunas, cunetas o canales. En tales casos EL CONTRATISTA obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

El Contratista deberá investigar en campo los sitios de los bancos adecuados de material selecto y de las arcillas, será responsabilidad de EL CONTRATISTA gestionar lo necesario para obtener tales materiales, ya sea por compra a proveedores o si el mismo realiza la extracción. En el caso de extracción directa, se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado, y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas que aseguren el cumplimiento de las medidas ambientales y obtener todos los permisos y autorizaciones por escrito de las autoridades correspondientes.

El material excavado en préstamo para el proyecto, deberá reunir las características necesarias para su uso, tal como se definan más adelante en estas especificaciones técnicas de acuerdo al uso que se espera, en todo momento se atenderán las observaciones de LA SUPERVISIÓN.

Si el Contratista necesita usar material de la excavación y reemplazarlo con material de préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de LA SUPERVISIÓN, sin embargo EL CONTRATISTA no podrá pedir ajuste por ello.

No se hará pago por las excavaciones en bancos de préstamo que se requieran para la terminación de los rellenos. Ni por su respectivo acarreo. Su precio será incluido en los conceptos relativos a los rellenos de material selecto.

No se reconocerá retribución alguna por la limpieza, destronque y disposición de la capa de desperdicio o material inapropiado que se encuentre en el Banco de Préstamo.

* 1. **CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DE LA COMPACTACIÓN**

EL CONTRATISTA será responsable de la realización de ensayos para demostrar la buena calidad de los materiales que se emplean para relleno, así como los ensayos que demuestran las características de la compactación lograda en el relleno de zanjas. Los ensayos serán realizados por un laboratorio reconocido en el ramo, por cuenta de EL CONTRATISTA durante todo el tiempo en que se realicen trabajos de relleno con compactación controlada o cuando LA SUPERVISIÓN lo solicite para verificar la calidad de actividades ya terminadas.

LA SUPERVISIÓN y EL CONTRATISTA, fundamentándose en la metodología usualmente empleada para este tipo de controles, definirán la metodología de control de calidad a aplicarse. En principio se harán comprobaciones de densidades de campo a cada capa compactada en puntos a lo largo de la zanja, manteniéndose una separación máxima de 50 metros entre cada punto de prueba.

En los casos en que la compactación no cumpla con lo especificado, LA SUPERVISIÓN ordenará el cumplimiento de las densidades de compactación, por lo cual EL CONTRATISTA tendrá que rehacer los trabajos, sin recibir ningún pago por tales trabajos.

1. **EXCAVACIONES**
   1. **GENERALIDADES**

Las excavaciones para las estructuras contempladas en el Contrato deberán ser ejecutadas de conformidad a los niveles de la terracería general en diferentes áreas o en zanjas para tubería, ejecutada bien sea en forma manual o mecánica para la construcción.

La amplitud de la excavación para estructuras y el perfil del corte deberán ser los mínimos necesarios, según lo indicado en planos o permitido por LA SUPERVISIÓN. En el caso de cimientos, estos excederán la restricción de anchura, que generalmente será de 30 cm fuera de los límites de la estructura. LA SUPERVISIÓN aprobará y autorizará las líneas de excavación mínimas suficientes para ejecutar las obras y hasta las cuales se autorizará implícitamente el pago para cada clase de material excavado. EL CONTRATISTA no podrá excavar más allá de la línea indicada por LA SUPERVISIÓN. En caso de hacerlo el volumen sobre excavado no dará lugar a pago y si LA SUPERVISIÓN lo considera necesario, deberá rellenar el fondo o paredes con material seleccionado compactado, concreto u otro material apropiado según se especifique, con la aclaración que los costos en que se incurra serán por cuenta de EL CONTRATISTA.

El fondo de las excavaciones deberá nivelarse cuidadosamente y perfilarse en toda la superficie sobre la cual se fundirán los concretos o se hará la obra. Los niveles finales deberán ajustarse a los planos y a las instrucciones de LA SUPERVISIÓN.

EL CONTRATISTA deberá tomar las medidas del caso para conservar la excavación mientras se ejecuten las obras y hará los ademados, soportes u obras que se requieran para evitar derrumbes de las paredes o la entrada de material extraño desde el exterior de la excavación. Si por negligencia u otra razón se derrumba o falla cualquier porción del fondo, taludes o bordes de cualquier excavación, EL CONTRATISTA deberá excavar y extraer toda la tierra o material suelto y sacarlo fuera de los límites de la excavación a su cuenta. EL CONTRATISTA no deberá remover los ademados u obras temporales de soporte de las excavaciones hasta que en opinión de LA SUPERVISIÓN, la obra permanente esté suficientemente avanzada para permitir tal remoción, la cual deberá llevarse a cabo bajo la inspección de LA SUPERVISIÓN. Cualquier aviso, permiso o instrucciones dadas por LA SUPERVISIÓN, relativas a la remoción de tales soportes no relevarán a EL CONTRATISTA de sus responsabilidades bajo el Contrato.

El material excavado que resulte adecuado para los rellenos de la misma excavación o de otras estructuras o de zanjas en la cercanía del sitio, se deberá apilar a un lado, donde no ocasione inconvenientes para uso futuro. El material excedente deberá removerse y transportarse fuera de la obra hasta los sitios aprobados por LA SUPERVISIÓN y LA UNA.

En caso que por debajo del nivel especificado de la excavación para estructuras se encuentre material orgánico o suelo no apto para soportar las obras, como raíces, material suelto y suelos no satisfactorios para apoyar las estructuras, EL CONTRATISTA deberá informar a LA SUPERVISIÓN para que se autorice a ampliar la excavación. La sobre excavación autorizada deberá posteriormente y una vez medidos los niveles para efecto de pago, ser rellenada con material selecto, concreto u otro apropiado de conformidad con las instrucciones de LA SUPERVISIÓN.

EL CONTRATISTA deberá proteger y controlar la excavación para evitar que el agua proveniente de lluvia directa, corrientes superficiales o de cualquier otra fuente drene hacia la excavación, por lo que se deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar el ingreso de aguas exteriores y extraer toda la que pueda acumularse en la excavación. No se podrá efectuar rellenos, colar concretos o ejecutar otras obras mientras haya agua en la excavación.

* 1. **EXCAVACIÓN DE MATERIAL NO CLASIFICADO**
     1. **Generalidades**

Esta actividad consistirá en la excavación con maquinaria o peón de cualquier tipo de suelo tales como: arcilla, tierra negra, arena, grava, pizarra, tierra endurecida, arcilla esquitosa (Laja), arena movediza y piedras flojas en masa y todo el material de roca en lechos, depósitos estratificados, además de cualquier material saturado que este localizado bajo el nivel freático del sitio de la obra.

La excavación se realizará de acuerdo a las líneas, niveles y pendientes indicados en los planos de construcción, debiéndose construir rectos, uniformes y de acuerdo a las dimensiones mostradas en los mismos.

Cualquier excavación adicional realizada por EL CONTRATISTA bajo los niveles especificados en los planos que no haya sido ordenada previamente por LA SUPERVISION, no será reconocida en pago a EL CONTRATISTA y el costo del relleno compactado para llegar al apuntado nivel, correrá por cuenta de EL CONTRATISTA.

La excavación de material no clasificado además del corte de los suelos incluye la remoción de todos los materiales sobrantes de la actividad desde su ubicación en el sitio donde se ejecuta la obra hasta los sitios de disposición final.

* + 1. **Medida y forma de pago**

La cantidad a pagarse por excavación de material no clasificado será el número de metros cúbicos cuantificados en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION de obra. Estos precios y pagos constituirán la compensación en total de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación y de los trabajos necesarios de acuerdo al criterio de LA SUPERVISION, incluye el acarreo de los materiales de desperdicio, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **EXCAVACIÓN DE SUELO EN LAGUNAS**
     1. **Generalidades**

Este concepto consistirá en la excavación del suelo en donde se construirán las lagunas y obras complementarias, de todo el material necesario de acuerdo a las líneas, niveles y límites indicados en los planos de construcción, o como se modifiquen para satisfacer las condiciones que se encuentren durante la construcción. También incluirá la remoción de la capa vegetal superior y material inapropiado, salvo especificación contraria, todo aquello que sea necesario para la construcción y preparación de los rellenos (bordos laterales). Esta actividad también incluirá el retiro y disposición satisfactoria de todo el material excavado que exceda los volúmenes utilizables.

* + 1. **Procedimiento de construcción**

Toda la excavación se contempla que será hecha de tal manera que en lo posible se complete la excavación a los niveles de diseño de las obras del proyecto, y de modo de evitar el aflojamiento del material que deba quedar. La excavación se hará por los métodos que el Contratista crea convenientes, a su entero riesgo y responsabilidad y no tendrá derecho a reclamar pagos afuera de los niveles aprobados o modificados, también será responsable por los daños a propiedades o personas, públicas ó privadas.

1. Excavación más allá de los niveles establecidos: EL CONTRATISTA deberá determinar los anchos y profundidad que deba excavarse de acuerdo con las instrucciones dadas por LA SUPERVISION del proyecto y lo indicado en los planos. El exceso de corte más allá de los niveles o líneas establecidas será responsabilidad del Contratista y no se pagará por el exceso de excavación, salvo que LA SUPERVISION autorice por escrito de otro modo.
2. Perfil del fondo de la laguna: el perfil del fondo representa el perfil de la superficie terminada, a lo largo de los ejes de construcción.
3. Tolerancia del perfil de fondo terminado: El Contratista completará el trabajo de modo que no quede a más de dos (2) cms., por encima o dos (2) cms. por debajo del perfil de diseño, y secciones transversales aprobadas entre el terreno original (después de la limpieza) y el perfil terminado. Cualquier variación del perfil establecido en los planos no dará motivo a un aumento de cantidades de ninguna naturaleza.
4. Los taludes deberán quedar nítidamente terminados a la línea y gradientes del talud como se indica en los planos originales o modificados y en las secciones transversales o como se ordene, debiendo quedar el trabajo en condición nítida y aceptable. Todo el material excedente será retirado y dispuesto como se ordene o se apruebe. Durante la construcción se mantendrá el área de trabajo conformada y drenada durante todo el tiempo. En la construcción de taludes no se permitirá cortes mas allá de las líneas del diseño; cualquier corte en exceso será responsabilidad del contratista, incluyendo las consecuencias económicas derivadas de esta falta de previsión.
5. El Contratista no deberá remover o excavar ningún material más allá de los límites del talud original o líneas de diseño aprobado o modificado o como se indique en los planos y/o secciones transversales sin la autorización escrita del Ingeniero.
6. LA SUPERVISION hará la inspección de la excavación y cuando la encuentre a su satisfacción dispondrá se tomen las secciones transversales y tales medidas se usarán como base para el pago final por la excavación efectuada. Si después de efectuadas estas medidas se requiere corte adicional el Ingeniero supervisor podrá ordenar por escrito. La excavación adicional será medida y pagada como cantidad adicional.
7. Rellenos para construir los bordos que delimitarán las lagunas: los bordos serán construidos rellenando, como se ordene, con material obtenido de la excavación general en capas no mayores de 20 centímetros de espesor, completamente compactadas mecánicamente hasta que se alcance el grado de compactación especificado.

Cualquier excavación adicional realizada por EL CONTRATISTA bajo los niveles especificados en los planos que no haya sido ordenada previamente por LA SUPERVISION, no será reconocida en pago a EL CONTRATISTA y el costo del relleno compactado para llegar al correcto nivel, correrá por cuenta de EL CONTRATISTA.

La excavación de suelo en lagunas incluye la remoción de cualquier tipo de suelo tales como: arcilla, tierra negra, arena, grava, pizarra, tierra endurecida, arcilla esquitosa (Laja), arena movediza y piedras flojas en masa y todo el material de roca en lechos, depósitos estratificados, además de cualquier material saturado que este localizado bajo el nivel freático del sitio de la obra. Incluye todos los guijarros que tengan medio metro cúbico o menos de volumen, suelos cementados medianamente cohesivos, pueden tener fragmentos de roca incluidos, siendo necesario el uso de equipo para su manejo y remoción.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Los volúmenes de corte y acarreo de suelo en lagunas se medirán por metro cúbico (m3) de excavación en el sitio de la obra de acuerdo a las medidas realizadas y aprobadas por LA SUPERVISION en conjunto con EL CONTRATISTA con aproximación a un decimal. Para su determinación se considerará el perfil del terreno y la línea de corte (Excavación) indicada en los planos ó autorizada por el Supervisor del Proyecto.

El pago de esta actividad se hará al precio unitario establecido en el Contrato por metro cúbico, determinando el volumen de excavación general en el sitio por medición de secciones transversales y mediante métodos estándar de cálculo. Las secciones transversales originales se tomarán después de haber terminado la limpieza.

En el precio deberá incluir toda la compensación en total de mano de obra, equipos, materiales, acarreo de sobrantes hasta sitios de disposición final. Incluirá también, todas las obras que necesite realizar EL CONTRATISTA para mantener las excavaciones libres o protegidas del agua, y demás actividades que sea necesarias para realizar satisfactoriamente el trabajo, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

1. **RELLENOS**
   1. **RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO**
      1. **Generalidades**

Estos trabajos consisten en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para rellenar las estructuras, crear taludes o fondos de las lagunas o formar las camas donde se colocará la tubería del colector. El material selecto a utilizar deberá ser previamente a su instalación, aprobado por LA SUPERVISION y presentará características como ser: estar libre de rocas, grumos y terrones además deberá de provenir de bancos de préstamo de material aprobado por LA SUPERVISION, los cuales deberán ser localizados por EL CONTRATISTA. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y colocado en los zanjos y se compactará en capas con un espesor de 0.10 metros por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados hasta alcanzar una compactación del 95% proctor estándar.

Para recubrir la tubería, la selección del material selecto estará basada en el sistema de la Asociación Americana de Funcionarios de Carreteras Estatales y del Transporte (AASHTO), norma que describe y regula el procedimiento para la clasificación de material selecto proveniente de bancos de préstamo, las partículas que constituyan estos agregados deben ser duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces, de restos vegetales y no contendrán partículas que tengan forma de laja o de aguja, piedra, escoria o graba quebrada; el material selecto que se utilizara deberá cumplir con los siguientes requisitos, el estándar de cada prueba según los siguientes valores:

* Abrasión delos ángeles, AASHTO T-96………………….50% máximo
* Limite líquido, AASHTO T-89……………………………...25% máximo
* Materia orgánica, grumos o arcilla , AASHTO T-267….....2% máximo
  + 1. **Medición y forma de pago**

El volumen de Relleno compactado con material selecto de la cual trata esta actividad, se medirá por metro cúbico (m3) de relleno ejecutado completamente y aprobado en el sitio de la obra de acuerdo a las medidas realizadas por LA SUPERVISION en conjunto con EL CONTRATISTA con aproximación a un decimal.

El pago de esta actividad se hará al precio unitario establecido en el Contrato, el precio deberá incluir toda la mano de obra, equipos, materiales, acarreo del material desde el banco al sitio de la obra, acarreo de los sobrantes hasta sitios de disposición final, imprevistos y cualquier otra actividad requerida para realizar satisfactoriamente el trabajo, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL CERNIDO DEL SITIO**
     1. **Generalidades**

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio. El lugar donde se instalará el material del relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación, el material se humedecerá (sin formar lodo) y se compactará en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta el lugar donde se colocará.

* + 1. **Medición y forma de pago**

El volumen de Relleno compactado con material cernido del sitio se medirá por metro cúbico (m3) de relleno ejecutado y aprobado completamente en el sitio de la obra de acuerdo a las medidas realizadas por LA SUPERVISIÓN en conjunto con EL CONTRATISTA con aproximación a un decimal.

El pago de esta actividad se hará al precio unitario establecido en el Contrato, el precio deberá incluir toda la mano de obra, equipos, materiales, acarreo del material desde el sitio de almacenamiento al sitio de la obra, acarreo de los sobrantes hasta sitios de disposición final, imprevistos y cualquier otra actividad requerida para realizar satisfactoriamente el trabajo, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **RELLENO COMPACTADO CON DEL SITIO**
     1. **Generalidades**

Una vez terminada la instalación del relleno compactado con material cernido del sitio o selecto, se podrá proceder al relleno compactado con material del sitio de las excavaciones, previa autorización de LA SUPERVISION, caso contrario éste podrá ordenar la extracción del material, corriendo todos los gastos por cuenta de EL CONTRATISTA.

Este relleno se efectuará utilizando los materiales extraídos de las excavaciones el cual deberá ser libre de piedras, arcilla, material orgánico, basura, lodo o cualquier otro material inestable.

EL CONTRATISTA deberá contar con el equipo adecuado de compactación para lograr la densidad especificada. EL CONTRATISTA deberá garantizar en todo momento la integridad de la tubería, estructuras y sus accesorios así como la de las obras existentes en la vecindad de los trabajos.

En los rellenos en terrenos con pendientes fuertes (Mayor a 15%) y con el objeto de evitar que el material del relleno sea arrastrado por las aguas de lluvias, se deberá utilizar tablestacas o retenidos de roca que no entren en contacto con los tubos, estos costos deben ser incluidos en la oferta de EL CONTRATISTA.

En el caso de que la excavación se haya hecho en roca y por ende no se pueda usar el material del sitio para rellenar el zanjo excavado, se deberá importar material del sitio de otras partes del proyecto o en su defecto se deberá traer de algún banco de préstamo, en ambos casos el material deberá ser aprobado por LA SUPERVISION. Esta importación de material y el botado del material rocoso no se pagarán por separado.

Todo el material sobrante después del relleno será acarreado a bancos de desperdicios adecuados autorizados por la Municipalidad y aprobados por LA SUPERVISION. Todos los gastos de acarreo de desperdicios correrán por cuenta de EL CONTRATISTA.

* + 1. **Medición y forma de pago**

El volumen de Relleno compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos (m3) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION, de acuerdo a las medidas realizadas entre LA SUPERVISION y EL CONTRATISTA, con aproximación a un decimal.

El pago de esta actividad se hará al precio unitario establecido en el Contrato, el precio deberá incluir toda la mano de obra, equipos, materiales, acarreo del material desde el banco al sitio de la obra, acarreo de los sobrantes hasta sitios de disposición final, imprevistos y cualquier otra actividad requerida para realizar satisfactoriamente el trabajo, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **RELLENO PARA LA CONSTRUCCION DE LOS BORDOS LATERALES**
     1. **Generalidades**

El relleno como se describe, es aquella porción de la terracería terminada que se construye mediante el relleno con material apropiado extraído de la excavación hasta la superficie terminada. El relleno después de la compactación, contracción y nivelación a superficie lisa uniforme deberá estar de acuerdo con las líneas, gradientes y secciones transversales que se indican en los planos.

Todas las depresiones excesivas que hayan quedado después del retiro de material inapropiado en el área se compactarán de acuerdo con los requisitos aplicables aquí estipulados, serán retirados antes de construir el relleno. Antes de las operaciones de rellenado se quitará la capa vegetal superior de acuerdo con lo indicado en el Apartado 1.10.

Antes de iniciar el rellenado, los quince (15) centímetros de la fundación para los bordos deberá escarificarse y compactarse a no menos del noventa y cinco (95 %) por ciento de la densidad máxima, (Proctor Modificado).

El material apropiado para los rellenos deberá obtenerse de la excavación dentro de los límites de la construcción. Tierra vegetal superior y otro material con césped o humus no deberá usarse en el relleno. Tampoco se permitirá en los rellenos raíces, árboles enteros o en partes, objetos extraños o contaminantes, hierbas u otro material que está expuesto a podrirse.

Los trabajos en el rellenado se suspenderán cuando, en opinión de LA SUPERVISION, no pueden obtenerse resultados satisfactorios debido a la lluvia u otras condiciones desfavorables.

* 1. **RELLENO Y COMPACTADO ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS**

Esta especificación se refiere a todos los rellenos ejecutados alrededor, bajo o sobre muros, cimientos, cajas, macizos de anclaje y en general toda clase de estructuras u obras del Contrato. Los rellenos se comenzarán a ejecutar tan pronto como LA SUPERVISION haya aprobado las obras que quedarán cubiertas y constate que el espacio a ser rellenado está libre de basuras, residuos de construcción, o de cualquier material inapropiado y se haya medido las dimensiones del espacio de excavación a rellenar.

Una vez obtenida la aprobación de LA SUPERVISION, EL CONTRATISTA procederá a ejecutar los rellenos en capas con espesor no mayor de 0.20 m. y cumpliendo las densidades especificadas para rellenos de zanjas. El material deberá compactarse con la humedad apropiada y se ejercerá el control y cuidados necesarios para obtener la adherencia y continuidad entre las distintas capas y entre estas y los lados de la excavación. Para la compactación se podrán emplear apisonadores manuales o mecánicos apropiados y aprobados por LA SUPERVISION.

Para los rellenos se podrá emplear el material obtenido de las excavaciones solamente cuando resulte apropiado y sea aprobado para este propósito. Cuando el material sobrante de las excavaciones sea inferior al de los rellenos o no sea apropiado, EL CONTRATISTA lo podrá obtener de bancos de préstamos aprobados por LA SUPERVISION. EL CONTRATISTA deberá poner especial atención al grado de compactación, a la calidad y características apropiadas para cada tipo de relleno.

El material de excavación que sea calificado por LA SUPERVISION como reutilizable en la obra, y que por descuido de EL CONTRATISTA resulten alteradas sus buenas condiciones, debe ser reemplazado por material adecuado y su costo será por cuenta de EL CONTRATISTA.

**IMPERMEABILIZACION CON ARCILLA**

* + 1. **Descripción**

El Contratista realizará a su costo un análisis granulométrico del suelo de las lagunas y pruebas de infiltración, para determinar el grado de impermeabilidad del suelo, el laboratorio para tales análisis será el sugerido por La Supervisión, la cual los revisará y determinará si se puede usar el suelo del fondo o si requerirá la impermeabilización con arcilla.

Si los resultados de los análisis antes descritos no fueran favorables, la Supervisión aprobará la impermeabilización de la superficie de las lagunas de tratamiento, por medio de una capa compacta de tierra arcillosa de 0.30 m con las características técnicas que se indican en los resultados de laboratorio de suelos, compactación estándar a 95%, granulometría e índice de plasticidad igual o mayor a 20. Si esta actividad no se realiza deberá realizarse una orden de cambio negativa.

* + 1. **Medición y forma de pago**

La cantidad a pagarse por sello de arcilla será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. 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, se considera el precio en banco de la arcilla, las pruebas de laboratorio necesarias, el acarreo del material puesto en el sitio de la laguna, la conformación y colocación del sello de impermeabilización.

* 1. **PRUEBAS DE SUELO Y LLENADO DE LAGUNAS**

La cantidad a pagarse por sello de arcilla será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. 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, se considera el precio en banco de la arcilla, las pruebas de laboratorio necesarias, el acarreo del material puesto en el sitio de la laguna, la conformación y colocación del sello de impermeabilización.

1. **COMPACTACION**
   1. **CONSIDERACIONES ESPECIALES**

Durante el avance del trabajo el Ingeniero supervisor inspeccionará el material en cuanto a tipo, condiciones, contenido de humedad y densidades, y podrá autorizar su colocación en el relleno. La compactación de cada capa deberá completarse tanto al ancho como longitudinalmente antes de iniciar la colocación de la siguiente capa. La cantidad de material que se está colocando no deberá exceder la capacidad del equipo de compactación. Cuando LA SUPERVISION lo solicite, EL CONTRATISTA hará la determinación de la densidad y humedad “in situ” y entregará los resultados a LA SUPERVISICION, quien aprobará la compactación y contenido de humedad en cada capa.

La distribución de los materiales será tal que el material compactado esté libre de material laminado suelto, cavidades, huellas u otras imperfecciones. A base de los resultados no satisfactorios de las pruebas para densidad y humedad “in situ” LA SUPERVISION exigirá a EL CONTRATISTA hacer los cambios del sistema de trabajo que sean necesarios para obtener los valores especificados por la densidad y humedad.

Durante la construcción de rellenos, y conforme avanza el trabajo las capas se construirán aproximadamente paralelas a la superficie terminada. EL CONTRATISTA será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos bajo este contrato hasta que el trabajo sea aceptado por LA UNA. Cualquier parte que en opinión de LA SUPERVISION haya sufrido desplazamiento o sea inestable será rechazado, EL CONTRATISTA estará obligado ha realizar las debidas reparaciones.

* 1. **ESPESORES DE LAS CAPAS**

El material para rellenos excepto como en adelante se estipula, se colocará en capas sucesivas horizontales de no más de quince (15) cms. De espesor suelto, en todo el ancho del relleno.

No se permitirá que permanezcan en los rellenos ningún material que quede en la posición en que haya sido descargado por el equipo de transporte.

* 1. **CONTENIDO DE HUMEDAD**

El material en las capas no se deberá compactar cuando el contenido de humedad sea más de dos puntos (2) de porcentaje en exceso o tres puntos de porcentaje por debajo del contenido de humedad óptimo. Si el material está demasiado húmedo o demasiado seco, el trabajo de compactación en todas las partes del relleno así afectado, se demorará hasta que el material haya sido secado o regado como sea necesario, hasta que la densidad de compactación y contenido de humedad sea uniforme en toda la capa para la clase de material en uso; el proceso de humedecer o secar se repetirá, si es necesario, hasta conseguir el resultado deseado.

* 1. **DENSIDADES**

El relleno se construirá y se compactarán a no menos de noventa y cinco (95 %) por ciento de la máxima densidad en seco (Proctor modificado). La máxima densidad en seco se determinará de acuerdo con los métodos de prueba AASHTO T- 180.

Los requisitos aquí especificados para compactación serán para todo el ancho de la sección transversal.

* + 1. **Métodos de pruebas**

1. Pruebas de Densidad en el Sitio: La pruebas de los materiales para densidad en el sitio se hará por los métodos que LA SUPERVISION estime más apropiados, y podrá ser de acuerdo al método de cono de arena, AASHTO Designación T- 147, usando plancha con un hueco de seis (6) pulgadas y haciendo el hueco en una profundidad igual al espesor de la capa que se está probando.
2. Pruebas de Compactación: Se determinará el contenido óptimo de humedad donde sea aplicable y la máxima densidad en seco, de acuerdo al Método AASHTO, designación T-180.
   1. **EQUIPOS PARA CONSTRUCCIÓN**

La clase, condición y cantidad del equipo suministrado deberá ser tal como se requiera para la debida ejecución del trabajo dentro del plazo estipulado.

* 1. **RELLENO DE SUELO ORGANICO**
     1. **Generalidades**

El suelo orgánico será el material del sitio mejorado aplicando Sulfato de Amonio de tipo comercial en forma normal, con una relación de 0.50 Kg por metro cuadrado y se incorporará con rastrillo hasta que se logre una tierra cultivable. Todas las piedras, raíces y demás materiales objetables, deberán ser removidos durante la operación de distribución y luego se aplicará el sulfato de amonio en la proporción indicada.

El relleno de suelo orgánico tendrá un espesor mínimo de 0.15 m de espesor finamente disgregado y regado uniformemente. En caso que cualquier superficie en la cual se ha de distribuir suelo orgánico ha llegado a ser consolidada o compactada, deberá primero ser escarificada o aflojada previamente a la colocación de los suelos orgánicos.

La colocación del relleno y del posterior engramado debe llevarse a cabo tan pronto se terminen las construcciones aledañas.

* + 1. **Medida y forma de pago**

El volumen de Relleno de suelo orgánico será el número de metros cúbicos (m3) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION, de acuerdo a las medidas realizadas entre LA SUPERVISION y EL CONTRATISTA, con aproximación a un decimal. El pago se hará conforme al precio unitario establecido en el Contrato, el cual debe incluir toda la mano de obra, equipos, materiales, acarreo del material desde el lugar de extracción al sitio de la actividad, acarreo de sobrantes al sitio de disposición final, imprevistos y cualquier otro gasto requerido para completar satisfactoriamente esta actividad.

* 1. **ENGRAMADO DE TALUD EN LAGUNAS**
     1. **Generalidades**

Sobre el relleno orgánico se plantará grama corriente aprobada por LA SUPERVISION, salvo que en los planos se estipulen un tipo de pasto o grama con características especiales.

EL CONTRATISTA deberá regar, podar y conservar los engramados hasta que se emita el certificado de terminación de la obra.

* + 1. **Medición y Forma de pago**

La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de grama suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION; estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas necesarias para la adecuada terminación de la actividad. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

1. **CONSTRUCCION DE TRAMOS DE TUBERIA**
   1. **GENERALIDADES**

Las tuberías y los accesorios se colocarán de acuerdo a los planos suministrados y aprobados por EL CONTRATANTE o por LA SUPERVISION. En sitios como los márgenes de ríos, quebradas, etc., se ubicarán de modo que dichas tuberías y demás estructuras del sistema queden completamente protegidos contra cualquier daño, debiendo para ello EL CONTRATISTA efectuar un recorrido completo de la obra a fin de contemplar dentro de los costos de instalación de tubería estructura como anclajes y otras que no hayan sido previstas en los conceptos de obra.

El trabajo de instalación de tubería incluirá el transporte de tubería y accesorios desde los centros de almacenamiento de EL CONTRATISTA hasta el proyecto, debiendo incluirse la carga y descarga de los mismos, su distribución a lo largo de los zanjos, bajada de la tubería y accesorios, su instalación propiamente dicha, ya sea sola o con piezas especiales, accesorios, válvulas y pruebas para su aceptación.

* 1. **TRANSPORTE Y DESCARGA**

Deberá correr por cuenta de EL CONTRATISTA el transporte y descarga de la tubería al sitio de almacenamiento previamente fijado. Todos los dispositivos para mover la tubería deberán ser de madera, hule, cuero o cualquier otro material que no la dañe, igual situación deberá observarse para bajar la tubería al fondo del zanjo, es entendido que cualquier daño que la misma sufra durante la carga y descarga será por cuenta de EL CONTRASTISTA.

* 1. **ALMACENAJE**

Cuando no sea posible que la tubería sea colocada a lo largo del zanjo o instalada conforme va siendo recibida, El CONTRATISTA deberá almacenarla en sitios que no ocasione problema de tránsito o circulación. El almacenaje se hará en pila de 2 metros de altura, como máximo, evitando que las campanas, cuando existan, se aboyen unas contra otras para lo cual se colocarán intercaladas las espigas y campanas separando cada capa de tubería de las siguientes con tablones aproximadamente de 19 a 25 milímetros de espesor, colocados perpendicularmente al eje de la tubería y 120 cms. centro a centro de espaciamiento máximo, cada capa se colocará en sentido perpendicular a la precedente e intercalando campana y espiga hasta alcanzar la altura de 2 m antes especificada.

El almacenamiento de tubería deberá efectuarlo EL CONTRATISTA de conformidad con las recomendaciones del fabricante, resguardando la tubería de la acción directa y prolongada del sol. La tubería deberá almacenarse de manera que los tubos no sufran deformaciones, deflexiones, torceduras, aplastamientos o daños permanentes.

* 1. **EXCAVACION DE LOS ZANJOS**

Los zanjos se excavarán de acuerdo a las líneas, niveles y pendientes indicados en los planos de construcción, debiéndose construir rectos, uniformes y de acuerdo a las dimensiones mostradas en los mismos. Para la excavación de los zanjos, EL CONTRATISTA acatará todas las disposiciones que al respecto se aludan en cualquier parte de los documentos contractuales y/o atenderá las indicaciones de LA SUPERVISION.

EL CONTRATISTA deberá entender que El CONTRATANTE no es responsable por la exactitud o suficiencia de la información suministrada con relación a instalaciones existentes, y que no podrá hacer ningún reclamo por retraso o compensación adicional a cuenta de inexactitud, insuficiencia o ausencia de información, relativa a obstrucción revelada o no revelada en los planos, ni podrá reclamar la exoneración de ninguna de sus responsabilidades adquiridas bajo el contrato con motivo de la extensión, localización o tipo de cualquier tubería, conducto, cable u otra estructura subterránea, que esté incorrectamente localizada o haya sido omitida en los planos.

EL CONTRATISTA deberá mantener en servicio las líneas principales y las conexiones de todos los servicios públicos encontrados, cualesquiera que fuera el tipo de servicio, o adoptar las medidas necesarias para mantenerlo en operación. Las conexiones domiciliares podrán ser cortadas únicamente con la autorización de LA SUPERVISION, debiendo instalarse inmediatamente una conexión provisional. EL CONTRATISTA deberá reparar todos los daños causados cualesquiera que fuere su tipo, función o interferencia con el alineamiento de las tuberías, a estructuras o conexiones de servicio existentes sin que ello implique compensaciones adicionales.

* 1. **PREPARACION DEL FONDO DE ZANJOS**

El fondo del zanjo debe construirse recto, uniforme y debe dejarse libre de piedras, con el fin de que la tubería sea soportada uniformemente en toda su longitud. Cuando la excavación se haga en terreno rocoso, ésta se llevará 15 cm por debajo de la rasante calculada del zanjo y a todo lo ancho del mismo, de modo que ninguna parte del zanjo, roca, piedra o proyección de ésta queda a una distancia del tubo menor que la antes especificada.

El espesor de 15 cms de la cama del zanjo será usada en tubos hasta de 60 cms de diámetro. Para tuberías mayores se usará una cama de 20 cms. La cama será de material selecto, arena, gravilla o concreto a juicio de LA SUPERVISION.

Los materiales usados para el relleno deberán cumplir con las exigencias de las especificaciones para material. Con el objeto de que el zanjo excavado no se deteriore por los elementos naturales, EL CONTRATISTA deberá tener excavada la distancia de 200 m como máximo delante del último punto de instalación definida por su programa aprobado de trabajo. La profundidad total deberá ser alcanzada con solo dos días de anticipación y la conformación de la cama en los 15 cms inferiores se hará inmediatamente antes, durante el mismo día de la instalación.

* 1. **COMPROBACION DE RASANTE DE INSTALACION**

Antes de bajar la tubería al fondo de la zanja se debe comprobar la correcta ejecución de dicho fondo, para que permita el apoyo del tubo en toda su longitud entre nichos de uniones, de modo que el tubo se apoye en toda su longitud, tenga la pendiente especificada y no quede en contacto con cuerpos que pueden dañar su recubrimiento.

Donde deben ser instalados accesorios especiales, la zanja deberá ser ensanchada, excavando campanas alrededor de la tubería. Las dimensiones de tales campanas deberán ser suficientes para proporcionar acceso fácil y espacio amplio de trabajo, el cual deberá ser determinado por LA SUPERVISION.

* 1. **VERIFICACION DE DAÑOS A LA TUBERIA**

Antes de ser bajadas al fondo de la zanja, LA SUPERVISION deberá comprobar los posibles daños de tubería y accesorios originados durante su manejo. Todo tubo que presente daños deberá ser previamente reparado o sustituido a satisfacción de LA SUPERVISION. Se deberá revisar que la tubería no tenga abolladuras debidas a golpes en sus extremos y parte intermedia u otro tipo de daño que pueda afectar su buen funcionamiento.

Mientras el tubo se encuentra sostenido en el aire, bien sea por medio de un equipo mecánico apropiado o manualmente, previamente a su colocación se verificará:

* + Que no contenga cuerpos o materiales extraños.
  + Que no haya sufrido ningún daño.
  + Que las extremidades correspondientes a las juntas estén completamente limpias.

No será permitido dejar caer el tubo al fondo de la zanja; si tal accidente se produjese, el tubo deberá ser extraído de la zanja y cuidadosamente inspeccionado.

* 1. **COLOCACIÓN DE TUBERÍA A LO LARGO DE LA LÍNEA**

Cuando se desee alinear las tuberías fuera de la zanja, deberán ser fijadas con sacos de arena paralelo al eje de instalación, así mismo deberán colocarse horizontalmente, por lo que no se permitirá colocar tubería con inclinaciones ó sobre lugares donde no ofrezca estabilidad a la tubería que será instalada.

La tubería deberá ser depositada paralela al eje y su colocación no deberá interferir con el desarrollo normal del trabajo ó con el paso del equipo, vehículos, etc.

La colocación de las tuberías deberá hacerse en el lado de las zanjas opuesto a los promontorios de material excavado, sólo en casos especiales y con autorización escrita de LA SUPERVISION se podrán colocar las tuberías en el mismo lado donde ha sido depositado el material excavado.

Cada tubo deberá ser colocado al lado de la zanja, tan cerca como sea posible a su posición de colocación final, para minimizar el movimiento a lo largo de la ruta luego del alineamiento. La tubería a instalarse deberá ser transportada al lugar de la obra solamente hasta que se comiencen los trabajos de instalación y así evitar que pase mucho tiempo expuesto.

EL CONTRATISTA será responsable de la colocación de las tuberías en las localizaciones correctas.

* 1. **ACOPLES DE TUBOS**

El tubo a colocar una vez bajado al fondo de la zanja, deberá ser colocado exactamente en la prolongación del tubo en espera.

Antes de unirse, las tuberías deberán limpiarse del lodo, terrones, piedras y otros objetos que puedan haber entrado. Los montajes de las juntas, deberán ser efectuadas siguiendo metódicamente las especificaciones del fabricante.

Las deflexiones horizontales de la línea de tuberías deberán ser instaladas de acuerdo con el alineamiento y el perfil de la zanja terminada. Si hay que seguir una curva, se deberán hacer las deflexiones después del montaje de cada junta, teniendo cuidado de no sobrepasar las desviaciones angulares autorizadas por el fabricante ó LA SUPERVISION para los diferentes diámetros.

Al final de la jornada de trabajo o cuando éste sea interrumpido por cualquier período, los extremos abiertos de las secciones de tubería colocadas en las zanjas deberán cerrarse por medio de tapones, para evitar la entrada de suciedad, cuerpos extraños o animales.

* 1. **CORTE DE LOS TUBOS**

Se evitará al máximo la colocación de tubos cortados, pudiendo hacerlo EL CONTRATISTA sólo en aquellos casos plenamente justificados y aprobados por LA SUPERVISION.

El corte de los tubos se hará tomando todas las precauciones necesarias, mediante un corta tubos de moletas o muela de disco. Esta debe situarse en un plano perpendicular a las generatrices del tubo. La utilización de sierras circulares podrá ser utilizada en hacer cortes de tubería, siempre que exista una aprobación previa de LA SUPERVISION, con la aclaración que no se permitirán cortes inclinados.

El corte deberá quedar perfectamente liso, sin rebabas, de tal manera que pueda construirse posteriormente una junta correcta con el enchufe del tubo al cual se empalmará. En caso que el tubo cortado deba usarse en una junta rápida, tendrá que ser achaflanado utilizando para ello un esmeril.

La realización de cualquier corte en la tubería no implicará cobro adicional por parte de EL CONTRATISTA ya que deberán estar incluidos en la actividad de instalación de tubería.

* 1. **DRENAJE DE LOS ZANJOS**

Los zanjos deben mantenerse sin agua durante el trabajo de acoplamiento de tubos. En el caso de que corra agua por el fondo de los zanjos, éstos podrán ensancharse para conducir el agua por un costado de los mismos o se usará otro método adecuado de desecado de zanjos previamente aprobado por LA SUPERVISION.

Cuando existan posibilidades de filtración dentro del zanjo o que el nivel de agua freática quede muy alto, será necesario instalar un drenaje de piedra, grava y arena con tubería ranurada que corra a lo largo para drenar el agua al lugar designado para bombearlas o abatirlo por bombeo por debajo de la rasante del zanjo antes de iniciar la excavación.

* 1. **PRUEBA DE LAS TUBERÍAS POR TRAMOS**
     1. **Generalidades**

Las pruebas a realizarse en las tuberías serán las siguientes

1. Prueba de alineamiento
2. Prueba de estanqueidad
3. Prueba de infiltración

EL CONTRATISTA probará los tubos instalados tan pronto como sea posible y en cualquier caso, antes de conectar la tubería en cualquier estructura. EL CONTRATISTA proveerá a sus expensas el agua necesaria para la realización de todas las pruebas y mediciones, el origen del agua será aprobado por LA SUPERVISION.

EL CONTRATISTA suministrará todo el personal, equipo y materiales para la realización de las pruebas.

La prueba se efectuará en tubos antes de cualquier protección adicional que se pueda especificar.

* + 1. **Prueba de Estanqueidad**

Se realizan sobre tramos ubicados entre dos pozos consecutivos, salvo instrucciones diferentes de LA SUPERVISION y antes de la finalización del relleno para permitir el acceso a todas las juntas.

El extremo de la prueba del tramo sometido a la prueba será cerrado herméticamente en el pozo correspondiente y se llenará de agua el tramo por el pozo del extremo aguas arriba hasta la altura de la superficie del terreno.

En el pozo aguas arriba se medirán las variaciones del nivel de agua durante un período de dos horas y se calculará el volumen perdido después de este tiempo.

El volumen así calculado no puede sobrepasar la cantidad de agua autorizada por la fórmula siguiente:

Q = D x L / 2, donde:

D = Diámetro del colector en metros [m];

L = Longitud del tramo sometido a la prueba en metros [m];

Q = Pérdida de agua en litros

* + 1. **Prueba de Infiltración**

En aquellos lugares del sitio de las obras donde se encuentre agua subterránea, las tuberías serán probadas por infiltración. En lo posible las pruebas de infiltración serán hechas cuando el nivel de agua subterránea alcance su posición normal.

La prueba será realizada midiendo el flujo de agua infiltrado por intermedio de un vertedero colocado sobre la parte inferior de la tubería a una distancia conocida de un tapón temporal u otro limitante de la prueba.

La cantidad de infiltración para cualquier sección de la tubería no excederá 0.5 litros por segundo por cada kilómetro de tubería. No se admitirá ninguna infiltración que acarree lodo u otros materiales que se puedan depositar en cualquier parte de la tubería.

Cuando la infiltración supere el valor especificado, se ubicará la tubería que presenta defectos en las juntas, las que serán reparadas por EL CONTRATISTA a plena satisfacción de LA SUPERVISION. Si las porciones defectuosas no pueden ser localizadas, EL CONTRATISTA a su propio costo removerá y reconstruirá, tanto de la obra original como sea necesario hasta obtener una instalación acorde con los límites de infiltración permitidos, determinado por tantas pruebas nuevas como sean necesarias.

* + 1. **Pruebas de las tuberías en tramos a presión**

El tramo de la tubería a ser probado y que ha sido instalado en zanja, deberá estar totalmente terminado excepto por el relleno de las juntas, las que deben dejarse descubiertas para su inspección. Debe tenerse especial cuidado que los bloques de empuje y contrapeso, se encuentren debidamente asegurados.

Las pruebas se harán no antes de 4 días después de haber sido instalada la tubería y en ningún caso antes de que a juicio de LA SUPERVISION. La longitud de los tramos de tubería a probar no deberá exceder los 300 metros, salvo indicación diferente por parte de LA SUPERVISION.

EL CONTRATISTA deberá presentar a LA SUPERVISION, una memoria de cálculo, la metodología y un programa de ejecución de las pruebas de presión.

Una vez que se haya colocado la última tubería de cualquier tramo programado, EL CONTRATISTA estará obligado a ejecutar el llenado de tubería para la prueba de presión inmediatamente después de los 4 días calendarios siguientes.

Asimismo, una vez aceptada por LA SUPERVISION la prueba de presión, EL CONTRATISTA deberá ejecutar inmediatamente el relleno y la compactación de zanja en forma definitiva y la reparación de toda la infraestructura que se hubiese visto afectada por la excavación.

* + 1. **Preparación de las pruebas**

Las pruebas se harán en condiciones tales, que permitan efectivamente examinar los tramos de tuberías y particularmente las juntas, salvo que LA SUPERVISION autorice relleno completo con examen por medios indirectos.

EL CONTRATISTA proporcionará y colocará los tapones, conexiones de alimentación, bombas, manómetros, los apoyos y macizos de anclaje provisionales en los extremos de cada tramo, necesarios para efectuar las pruebas en las condiciones descritas, así como cualquier acce­sorio especial requerido para la realización de las pruebas.

Los mecanismos de las válvulas no podrán someterse a la presión de prueba del tubo, debiendo ser retirados y reemplazados por tapones; Salvo que la prueba sea con presión de servicio.

Se tomarán todas las precauciones tendientes a evitar cualquier movimiento longitudinal o transversal de la tubería. Cada tubo se sobrecargará mediante un relleno parcial de la zanja dejando descubiertas las juntas y conexiones, evitando así su flotación en caso eventual de inundación de la zanja cuando la tubería esté vacía.

* + 1. **Llenado de la tubería**

El caudal de llenado del tramo de la tubería a probar, será del orden de 1/10 de su caudal máximo de diseño, por lo que su llenado será hecho lentamente.

Se comprobará la perfecta evacuación (purga) del aire entrampado en la tubería, asegurándose el buen funcionamiento de las ventosas colocadas en el tramo a probar, si existieren tales puntos de aire a lo largo de dicho tramo.

Para tramos que no lleven purgas de aire, se deberá tener el cuidado de dejar en sus extremos salidas de aire para evitar que este se quede entrampado. La tubería permanecerá como mínimo veinticuatro horas llena de agua, antes de proceder a la prueba de presión.

* + 1. **Suministro de agua para las pruebas**

El agua necesaria para las pruebas será enteramente suministrada y transportada por EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA no podrá maniobrar válvulas o cualquier otro aparato de cañerías existentes para aprovisionarse de agua, debiendo ejecutar esas maniobras el personal de operación del sistema a pedido de EL CONTRATISTA a través de LA SUPERVISION.

LA SUPERVISION vigilará el buen uso y rehúso del agua utilizada; una vez utilizada el agua para probar un tramo, no podrá ser botada, salvo autorización de LA SUPERVISION, debiendo EL CONTRATISTA proveer un sistema adecuado para vaciarlo al siguiente tramo, evitando por todos los medios necesarios, que en su vaciado pueda caer parte de ella en la zanja.

* + 1. **Relleno y compactado en zanjos**

Por relleno y compactado de zanjos se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar EL CONTRATISTA para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por las rasantes de pavimentos y/o las órdenes de LA SUPERVISION.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavaciones sin antes obtener la aprobación por escrito de LA SUPERVISION, pues en caso contrario, se podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados, sin que EL CONTRATISTA tenga derecho a ninguna retribución por la obra ejecutada sin aprobación.

Una vez efectuada la excavación de la zanjo hasta el nivel de fondo, y si a juicio de LA SUPERVISION, el fondo no ofrece la consistencia necesaria para sustentar la tubería o cuando la excavación haya sido hecha en roca, y el fondo no presenta condiciones para que la tubería tenga el asiento correcto, EL CONTRATISTA colocará una plantilla de fondo con 0.15 m. de espesor mínimo, utilizándose material con características especiales, dicho material a utilizarse deberá ser apro­bado previamente por LA SUPERVISION.

La plantilla deberá ser nivelada de acuerdo con la pendiente de la tubería y en tramos a presión los cambios de pendiente se efectuarán en el lugar donde irán los nichos de las juntas dentro de la cama de la tubería. La plantilla tendrá una compactación mínima del 90% de la densidad natural del terreno adyacente al zanjo excavado, obtenida por el método Próctor Estándar. En casos especiales LA SUPERVISION podrá ordenar que la plantilla sea de concreto simple.

Sobre la plantilla se iniciará la colocación de la cama de apoyo de la tubería, que como primer relleno permitirá acuñar la tubería y dejar nichos en las juntas de tuberías. El espesor de esta capa será de 0.10 m.

Cuando la tubería este colocada, se procederá a efectuar el relleno con material selecto alrededor de ella, con gran cuidado simultáneamente a ambos lados, para evitar vacíos y rupturas de la protección exterior de la tubería. El relleno se ejecutará hasta 0.10 m. por encima de la corona de la tubería. Después se continuará el relleno hasta el nivel superior con material procedente de la excavación, hasta que el nivel que coincida con el del terreno natural.

Este relleno compactado se clasificara en **tres tipos**, dependiendo el lugar donde se instalen las tuberías, las cuales se describen a continuación:

* **Instalación a campo traviesa**. Cuando la línea de la tubería se desplaza a campo traviesa y no tenga tráfico vehicular sobre ella, todo el relleno compactado de la zanja alcanzará un 80% de densidad natural del terreno adyacente al zanjo excavado, obtenida por el método Próctor Estándar.
* **Instalación en calles principales**. Cuando la línea de tubería se desplace por calles con tráfico vehicular, el relleno compactado será el 90% y la capa superficial de espesor variable será al 95%, ambos obtenidos por el método Próctor Estándar.
* **Instalación en caminos secundarios**. Cuando la línea de tubería se desplace por caminos secundarios con poco tráfico vehicular, el relleno compactado de la zanja será el 90% de la densidad natural del terreno.

Antes del ensayo hidráulico se realizará el relleno según las normas anteriormente indicadas; sin embargo el relleno será parcial (colocación de caballetes), las juntas quedarán al descubierto para poder ser examinadas en el momento del ensayo. En situaciones especiales, LA SUPERVISION podrá autorizar el relleno completo de la zanja, aún sin haberse realizado el ensayo hidráulico, examinándose por medios indirectos los posibles problemas que se presenten en las juntas enterradas, durante la prueba.

Después del ensayo hidráulico y una vez que éste se haya recibido satisfactoriamente por LA SUPERVISION, se concluirá en forma inmediata el relleno de la zanja con el fin de protegerla de cualquier accidente.

* 1. **ADEMADOS**

Cuando se hagan zanjas en terrenos inestables, se colocarán ademes de madera, metal o cualquier material adecuado. Las características y formas serán definidas por LA SUPERVISION y EL CONTRATISTA, siendo éste último el único responsable de los daños y perjuicios que directamente o indirectamente se deriven por fallas de los mismos. Todos los gastos de compra de material de construcción e instalación de ademes en caso de ser necesario correrán por cuenta de EL CONTRATISTA y deberán estar incluidos en los costos del contrato.

* 1. **SUMINISTRO DE TUBERIAS**
     1. **Generalidades**

Las tuberías requeridas en el proyecto serán las indicadas en estas especificaciones a menos que los planos indiquen otras características.

* + 1. **Suministro de tubería PVC SDR-41**

Suministro de Tubería de Plástico de Cloruro de Polivinilo (PVC) de pared Lisa SDR-41 con junta cementada en diámetros de hasta 8”; y junta rápida en diámetros mayores o iguales a 10”. Los accesorios son del tipo inyectados, y las juntas respectivamente de acuerdo a los diámetros.

Las tuberías serán suministradas por EL CONTRATISTA en el sitio de trabajo, previa aprobación por escrito de LA SUPERVISION. LA SUPERVISION fundamentara su aprobación conforme a la certificación del fabricante indicando que cumple con las normas correspondientes que avalan a las tuberías y accesorios para alcantarillado sanitario. El material deberá cumplir las normas ASTM D - 1784 para tubería lisa.

Antes de ordenar la tubería y accesorios, EL CONTRATISTA entregará a LA SUPERVISION, un catálogo ilustrado del Fabricante.

Esta especificación se aplicará a todas las tuberías de P.V.C., incluyendo accesorios, lo mismo que los elementos de tornillería, empaques, pegamentos, etc. No se permitirá la materia reciclada para la fabricación de tubería. Se utilizará solamente materia virgen para su fabricación.

La tubería será fabricada de conformidad con las normas ASTM D - 3034 con campana integral. El material será termoplástico, compuesto de polímero de cloruro de polivinilo, sólido, incoloro, con alta resistencia al agua, a los alcoholes y a los ácidos y álcalis concentrados en su edición más reciente para “Tuberías plásticas de cloruro de polivinilo” u otras normas internacionales reconocidas que le sean aplicables (Las que deberán cumplir con la siguiente rigidez mínima: para tubería de pared lisa: 28 libras/pulg². La junta deberá cumplir con la norma de hermeticidad ASTM-3212, en caso de empaque elastomérico según norma ASTM F-477.

El pegamento a utilizar en la junta cementada, deberá ser pegamento para PVC que cumpla con la norma ASTM-D-2564.

EL CONTRATISTA deberá presentar un documento que demuestre que las tuberías cumplen con las normas internacionales de calidad correspondientes a las de la AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM). Es de estricto cumplimiento lo siguiente: i) Comprobación de las normas antes mencionadas, ii) rotulado de la tubería de acuerdo a la normativa, iii) pruebas de calidad según las normas de manufactura.

Se deberán utilizar las siguientes tuberías de plástico de cloruro de polivinilo PVC, de pared lisa y las juntas indicadas, en los diferentes diámetros de tubería utilizados en el proyecto:

|  |
| --- |
| DESCRIPCION |
| **TUBERÍA JUNTA CEMENTADA** |
| Tubería lisa PVC 4” junta cementada (Pegamento para PVC) SDR-41 |
| Tubería lisa PVC 6” junta cementada (Pegamento para PVC) SDR-41 |
| Tubería lisa PVC 8” junta cementada (Pegamento para PVC) SDR-41 |
| **TUBERÍA JUNTA RÁPIDA** |
| Tubería lisa PVC 10” junta Rápida SDR-41 |
| Tubería lisa PVC 12” junta Rápida SDR-41 |
| Tubería lisa PVC 15” junta Rápida SDR-41 |

Para la evaluación técnica de las propuestas será estricto comprobar el cumplimiento de las normas antes mencionadas, mediante la revisión de especificaciones técnicas emitidas por el fabricante de la tubería. (El oferente no solo debe afirmar el cumplimiento de las normas sino también presentar documentación de soporte).

Para la recepción satisfactoria del suministro deberá verificarse lo siguiente:

* Rotulado de acuerdo a la normativa [nombre del fabricante, diámetro nominal del tubo, clasificación de la celda de PVC o código del material, RD o SDR o RIGIDEZ, designación de la normativa ASTM, código del record de producción (fecha de fabricación), sello de certificación].
* Que el marcado de la tubería permanezca legible después del manejo, almacenaje e instalación de las tuberías.
* Que la tubería esté libre de rajaduras, agujeros, deformaciones, incrustaciones extrañas u otros defectos
* Que EL CONTRATISTA presente al momento de la entrega un certificado de fábrica que demuestre el cumplimiento de las normas internacionales de calidad correspondientes a la American Society for Testing Materials, y que el mismo incluya el nombre del laboratorio que garantiza la manufactura, pruebas, exámenes e inspecciones correspondientes.
  + 1. **Suministro de tubería PVC SDR-21**

Esta especificación se aplicará a todas las tuberías de P.V.C. a presión, que se utilizarán para el transporte de agua residual, incluyendo accesorios, lo mismo que los elementos de tornillería, empaques, pegamentos, etc.

El material deberá cumplir las normas ASTM D–1784 para tubería lisa, y ASTM F-794. Compuesto de cloruro de polivinilo, rígido y clorado, se deberá garantizar las presiones estipuladas en los diferentes tipos de tubería en relación a los RD.

La tubería será fabricada de conformidad con las normas ASTM D- 2241 para tubería de agua sujeta a presión, en su edición más reciente para “Tuberías plásticas de cloruro de polivinilo” y otras normas internacionales reconocidas que le sean aplicables.

* 1. Tipo: La tubería deberá satisfacer las especificaciones de la ASTM D-2241. Los accesorios deberán cumplir la norma ASTM D-2466-73.
  2. Uniones: La Tubería deberá ser del tipo campana y espiga, el sistema de conexión será con junta cementada (ASTM D2672).
  3. Longitud: Longitud estándar para todos los diámetros hasta 12 pulgadas será de 6 metros (20 pies) y para tubos de 15 pulgadas o mayor a este diámetro podrán ser de 6 metros (20 pies) o 3.8 metros mínimo (12.5 pies).

Para la evaluación técnica de las propuestas será estricto comprobar el cumplimiento de las normas antes mencionadas, mediante la revisión de especificaciones técnicas emitidas por el fabricante de la tubería. (EL CONTRATISTA no solo debe afirmar el cumplimiento de las normas sino también presentar documentación de soporte).

Para la recepción satisfactoria del suministro deberá verificarse lo siguiente:

* Rotulado de acuerdo a la normativa [nombre del fabricante, diámetro nominal del tubo, clasificación de la celda de PVC o código del material, RD o SDR o RIGIDEZ, designación de la normativa ASTM, código del record de producción (fecha de fabricación), sello de certificación].
* Que el marcado de la tubería permanezca legible después del manejo, almacenaje e instalación de las tuberías.
* Que la tubería esté libre de rajaduras, agujeros, deformaciones, incrustaciones extrañas u otros defectos
* Que EL CONTRATISTA presente al momento de la entrega un certificado de fábrica que demuestre el cumplimiento de las normas internacionales de calidad correspondientes a la American Society for Testing Materials, y que el mismo incluya el nombre del laboratorio que garantiza la manufactura, pruebas, exámenes e inspecciones correspondientes.
  + 1. **Suministro de tubería de PVC drenaje corrugada**

Suministro de Tubería de Plástico de Cloruro de Polivinilo (PVC) de doble pared, perfil abierto, corrugado, con junta rápida en diámetros mayores o igual a 15. Los accesorios son del tipo inyectados, y las juntas respectivamente de acuerdo a los diámetros.

Las tuberías serán suministradas por EL CONTRATISTA en el sitio de trabajo, previa aprobación por escrito de LA SUPERVISION, quien fundamentara su aprobación conforme a la certificación del fabricante indicando que cumple con las normas correspondientes que avalan a las tuberías y accesorios.

Antes de ordenar la tubería y accesorios, EL CONTRATISTA entregará a LA SUPERVISION, un catálogo ilustrado del Fabricante.

La tubería será fabricada de conformidad con las normas ASTM-F-949. El material será termoplástico, compuesto de polímero de cloruro de polivinilo, sólido, incoloro, con alta resistencia al agua, a los alcoholes y a los ácidos y álcalis concentrados en su edición más reciente para “Tuberías plásticas de cloruro de polivinilo”.

* + 1. **Medición y Forma de Pago**

Independientemente del tipo de tubería, se medirá por longitud en metros, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, de la tubería ubicada en la bodega hasta un 70% del valor total suministrado destinada en el sitio del proyecto para almacenar la tubería, previa revisión de la documentación que garantiza el cumplimiento de las especificaciones. El otro 30 % será pagado una vez se encuentre en el sitio de instalación considerando las condiciones de traslados.

Se pagará el precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, almacenaje, mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS**
     1. **Instalación de tubería de PVC**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC, la instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse.

El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas, las espigas y campanas deben limpiarse, aún y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para tubería PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo un (1) minuto y se deberá realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para ingresar agua a la tubería, las tuberías con junta rápida, el contratista deberá presentar constancia del fabricante que garanticé la calidad del empaque a utilizar.

* + 1. **Instalación de tubería PVC corrugada**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC corrugada, la instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse.

El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas, las espigas y campanas deben limpiarse, aún y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para tubería PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo un (1) minuto y se deberá realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para ingresar agua a la tubería, las tuberías con junta rápida, el contratista deberá presentar constancia del fabricante que garanticé la calidad del empaque a utilizar.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Se medirá por longitud en metros, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales, de la tubería medidas en la obra, de tubería instalada, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por LA SUPERVISION.

Se pagará el 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 ser mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **INSTALACIÓN DE ACCESORIOS**
     1. **Generalidades**

Se entenderá como instalación de accesorios al conjunto de operaciones que deberá realizar EL CONTRATISTA para colocar según planos de trabajo y/o las órdenes de LA SUPERVISION, los accesorios, los cuales deberán enteramente ser suministrados por EL CONTRATISTA.

El traslado de los accesorios por parte de EL CONTRATISTA se hará de acuerdo al plan de trabajo establecido en su cronograma de actividades y según se vayan necesitando en los sitios de la obra.

Para la recepción y manejo de los accesorios se atenderán lo que sea pertinente en lo estipulado, para la instalación de tubería.

Antes de la instalación de cada accesorio, LA SUPERVISION inspeccionará cada unidad, para constatar su buen estado, aquellos que presenten daños serán serán sustituidos a cuenta de EL CONTRATISTA.

Antes de su instalación, los accesorios deben estar limpios de tierra, aceite, polvo o cualquier material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Este apartado tiene como propósito enlistar los accesorios por ítem del listado de cantidades de obra, EL CONTRATISTA deberá incluir en su oferta, el costo de todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la respectiva estructura, a continuación se enumeran los accesorios estimados por cada ítem de accesorios que aparecen en el listado de cantidades de obra. Este listado es únicamente de referencia, será responsabilidad de cada oferente la verificación de los mismos.

* + 1. **Generalidades** **Instalación de piezas especiales**

Se entenderá por piezas especiales al conjunto de operaciones que deberá realizar EL CONTRATISTA para colocar según las órdenes de LA SUPERVISION, estas piezas que son necesarias para la construcción del sistema de alcantarillado sanitario.

Se considera como Piezas Especiales: Compuertas denominadas Capletas que serán instaladas en los vertederos de los pozos y llaves para operación de válvulas.

Las piezas especiales, serán manejadas cuidadosamente por EL CONTRATISTA con el fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación LA SUPERVISION inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su manufactura; las piezas defectuosas se retirarán de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas por EL CONTRATISTA.

Antes de su instalación las piezas deberán estar libres de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

Las piezas especiales serán suministradas por EL CONTRATISTA, incluyendo sus empaques. Al mismo tiempo será responsable de almacenar en lugar limpio, seco y protegido de la intemperie los elementos que requieran de tal tipo de almacenamiento.

* + 1. **Válvulas**
       1. **Descripción**

Se considera como válvulas a los siguientes elementos: válvulas de compuerta, de mariposa, de retención, aliviadora de presión y ventosa

Comprende la provisión de válvulas de compuerta o mariposa de acción manual y válvulas de retención (unidireccionales), aptas para aguas negras. Deberán ser almacenadas en un lugar limpio seco y protegido de interperie siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Serán con cuerpo de hierro de fundición y juntas de elastómeros o sistema de cierre equivalente.

Los diámetros serán los correspondientes a la tubería donde son instalados. La presión de trabajo será de hasta 20 m de columna de agua.

Cuerpo y disco de las válvulas

Las válvulas bridadas tendrán cuerpo de hierro de fundición, con sus dos bridas perforadas de acuerdo a las normas para bridas y accesorios. El suministro incluye los bulones, pernos, tuercas y juntas para ambas bridas.

El disco de la válvula deberá ser de acero inoxidable o recubierto de caucho sintético. Las guías y el asiento del disco deberán ser de acero inoxidable, con espesor mínimo de 3,5 mm. El vástago será de acero inoxidable con volante no ascendente. La válvula deberá contar con un indicador de posición del disco.

Junta de armado

Corresponde a la colocación de juntas de armado que posibiliten el montaje y desmontaje de las válvulas en tramos rectos donde no existe la posibilidad de desmontar un codo.

Estas juntas se colocarán de acuerdo con las necesidades, debiendo EL CONTRATISTA indicarlas en los planos constructivos. Deberán ser sometidas a aprobación previa de LA SUPERVISION.

* + 1. **Medición y Forma de Pago**

La instalación se medirá por unidad completa (pieza) instalada, que incluye al propio elemento como a sus accesorios: empaques, arandelas, pernos, tuercas, niples, uniones, etc. Las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por LA SUPERVISION.

Se pagará el 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 ser mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

Los oferentes deberán de ofertar según el listado de accesorios siguientes:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACCESORIOS REACTOR INGRESO DE AGUA (SUM/ INST)** | | | | | | |
| **N°** | | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PU** | **Total** |
| 1 | | Codo 6"x90° PVC | Unidad | 1 |  | - |
| 2 | | Codo PVC 4"x90° | Unidad | 4 |  | - |
| 3 | | Codo PVC 2"X90° | Unidad | 16 |  | - |
| 4 | | Tee PVC 4" | Unidad | 4 |  | - |
| 5 | | Tapones PVC de 4" | Unidad | 4 |  | - |
| 6 | | Tee PVC 2" | Unidad | 16 |  | - |
| 7 | | Tanque repartidor de Caudal Tipo 1 Según Detalle | Unidad | 1 |  | - |
| 8 | | Tanque repartidor de Caudal Tipo 2 Según Detalle | Unidad | 4 |  | - |
| **TOTAL** | | | | | | **-** |
|  |  | |  |  |  |  |
| **ACCESORIOS SISTEMA DE EXTRACCION DE AGUA DEL REACTOR (SUM/ INST)** | | | | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PU** | **Total** |
| 1 | Codo PVC 6"X90° | | Unidad | 4 |  | - |
| **TOTAL** | | | | | | **-** |
|  |  | |  |  |  |  |
| **ACCESORIOS SISTEMA DE EXTRACCION DE SOBRENADANTE DEL REACTOR (SUM/ INST)** | | | | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PU** | **Total** |
| 1 | Tee PVC 4" | | Unidad | 1 |  | - |
| 2 | Codo PVC 4"x45° | | Unidad | 4 |  | - |
| 3 | Válvula HFD 4" bridada, inc. Accesorios | | Unidad | 2 |  | - |
| 4 | Codo PVC 4"x90° | | Unidad | 1 |  | - |
| 5 | Canal recolector PVC tipo ALL 6" | | ml | 6 |  | - |
| 6 | Soporte de hierro de hierro galvanizado 1" | | und | 6 |  | - |
| **TOTAL** | | | | | | **-** |
|  |  | |  |  |  |  |
| **ACCESORIOS SISTEMA DE EXTRACCION DE GASES DEL REACTOR (SUM/ INST)** | | | | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PU** | **Total** |
| 1 | Codo hg 2"X90° | | Unidad | 14 |  | - |
| 2 | Tee hg 2" | | Unidad | 5 |  | - |
| 3 | Válvula HG 1", | | Unidad | 1 |  | - |
| 4 | Quemador de Gas 1" | | Unidad | 1 |  | - |
| 5 | Buje de HG 2"-1" | | Unidad | 1 |  | - |
| 6 | Tubería de HG 1" | | Lance | 0.34 |  | - |
| **TOTAL** | | | | | | **-** |
|  |  | |  |  |  |  |
| **ACCESORIOS SISTEMA DE EXTRACCION DE LODOS, MUESTREOS Y VACIADO DEL REACTOR (SUM/ INST)** | | | | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PU** | **Total** |
| 1 | Tee PVC 6" | | Unidad | 20 |  | - |
| 2 | Codo 6x45° PVC | | Unidad | 8 |  | - |
| 3 | Codo 6"x90° PVC | | Unidad | 16 |  | - |
| 4 | Válvula HFD 6" bridada, inc. Accesorios | | Unidad | 8 |  | - |
| 5 | Válvula PVC 2" | | Unidad | 16 |  | - |
| 6 | Válvula HFD 4" bridada, inc. Accesorios | | Unidad | 2 |  | - |
| 7 | reductor de 6-4 PVC | | Unidad | 2 |  | - |
| 8 | Codo PVC 2"X90° | | Unidad | 32 |  | - |
| **TOTAL** | | | | | | **-** |
|  |  | |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |
| **ACCESORIOS PATIO DE SECADO DE LODOS (SUM/ INST)** | | | | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PU** | **Total** |
| 1 | Válvula HFD 6" bridada, inc. Accesorios | | Unidad | 8 |  | - |
| 2 | Codo 6"x90° PVC | | Unidad | 8 |  | - |
| **TOTAL** | | | | | | **-** |
|  |  | |  |  |  |  |
| **ACCESORIOS PATIO DE SECADO DE LODOS (SUM/ INST)** | | | | | | |
| **N°** | | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PU** | **Total** |
| 1 | | Tee PVC 6" | Unidad | 14 |  | - |
| 2 | | Codo 6"x90° PVC | Unidad | 8 |  | - |
| 3 | | Codo 6x45° PVC | Unidad | 10 |  | - |
| 4 | | Tee PVC 6" | Unidad | 8 |  | - |
| 5 | | reductor de 6-4 PVC | Unidad | 2 |  | - |
| 6 | | Válvula HFD 4" bridada, inc. Accesorios | Unidad | 2 |  | - |
| 7 | | Codo PVC 4"x90° | Unidad | 6 |  | - |
| 8 | | Tee pvc 4" | Unidad | 2 |  | - |
| **TOTAL** | | | | | | **-** |
|  |  | |  |  |  |  |

* 1. **PRUEBA HIDROSTATICA**
     1. **Generalidades**

Toda la tubería suministrada e instalada en el proyecto, incluyendo juntas y obras complementarias, será probada hidrostáticamente. EL CONTRATISTA avisará a LA SUPERVISION cuando un tramo ( o tramos ) se encuentre (n) listo (s) para la realización de la prueba, que deberá ser entre pozos consecutivos, debiendo mantenerse la carga por espacio de 1.0 hora como mínimo, midiendo la perdida de agua, verificando si cumple con los parámetros indicados en el apartado de Fugas Permisibles.

Toda tubería, accesorios, obras complementarias, juntas, etc. defectuosas serán rechazadas, removidas y deberán ser reemplazadas por nuevas o reconstruidas, según sea el caso, corriendo todos los gastos por cuenta de EL CONTRATISTA, so pena de ser rechazado todo el tramo bajo prueba. Todo el proceso será repetido hasta que esté a satisfacción de LA SUPERVISION.

* + 1. **Suministro de Equipo y Material**

EL CONTRATISTA deberá facilitar, sin costo adicional, el equipo, materiales, herramientas, cisterna, agua y trabajadores que necesite para la realización de la prueba hidrostática que demostrará si la construcción de la obra satisface o no las especificaciones estipuladas en esta sección.

* + 1. **Procedimiento de Prueba**

El procedimiento para la realización de la prueba hidrostática, será el siguiente:

1. En el tramo de tubería seleccionado, se colocarán tapones de ladrillo o madera u otro material adecuado, en las tuberías de entrada, de los dos (2) pozos consecutivos del tramo (la tubería de entrada de un pozo está definida con respecto al sentido del flujo). La prueba se hará para una carga mínima de agua de 1.00 m sobre el punto más alto del tramo de tubería en prueba.
2. Se llena el tramo y el pozo de mayor cota de elevación de invertida hasta alcanzar la carga de agua requerida en el inciso anterior, y se deja lleno durante una hora para que se sature la tubería y el pozo.
3. Una hora después, cuando ya se ha saturado el tramo y el pozo, se toma el tiempo (t1) y se mide la altura de agua (h1). Cuando ha pasado una hora exactamente se vuelve a tomar el tiempo (t2) y se mide la altura de agua (h2).
4. Se hace la diferencia y se determina la lámina de agua (Ah) para obtener el volumen de agua que es igual a la pérdida buscada.
5. La tubería se mantiene parcialmente descubierta en el campo y totalmente descubierta en sus juntas.
6. Las juntas que resultasen defectuosas, deberán ser corregidas debiéndose realizar otra prueba en dicho tramo, después de la reparación.
7. De cada prueba hidrostática se deberá levantar un acta de aceptación o rechazo, debiéndose anotar el resultado en la bitácora del proyecto.
8. Los costos por reparación de juntas serán absorbidos por EL CONTRATISTA y no se podrán cargar al proyecto.
   * 1. **Fugas Permisibles**

La determinación de las fugas permisibles se hará por medio de la fórmula siguiente:

Q = K \* V / N\*T

Dónde:

Q = Fuga permisible en galones (gal/minuto/junta)

V = Volumen de agua perdido en m3

N = Número de juntas en el tramo considerado, incluyendo la de los pozos.

T = Tiempo de la prueba en minutos

K = Factor de conversión = 264 gal/m3

* + 1. **Satisfacción de la Prueba**

La prueba se considerará a satisfacción de LA SUPERVISION, cuando se cumpla que la relación evaluada en el numeral anterior sea menor o igual que Q = 0.0014 gal/min/junta.

* + 1. **Pruebas de control de estanquidad de los pozos**

EL CONTRATISTA debe efectuar, separadamente de los conductos y después de relleno, una prueba de ex filtración en agua sobre cada pozo de visita. Las juntas pozos de visita-conductos deben incluirse en esta prueba.

EL CONTRATISTA debe llenar de agua los pozos de visita hasta el nivel del brocal.

EL CONTRATISTA tiene derecho al remojo de los pozos de visita antes de efectuar las pruebas. El remojo dura generalmente 24 horas. Después del remojo, LA SUPERVISION mide la perdida de agua sobre un periodo que es generalmente de 1 hora pero no inferior a 15 minutos. La pérdida debe ser inferior a 0,004 litro/hora/cm de diámetro interior del pozo de visita/metro de altura de ese pozo. La prueba es juzgada aceptable por LA SUPERVISION si la pérdida es inferior a ese límite admisible.

EL CONTRATISTA debe efectuar las pruebas de estanquidad sobre los pozos de visita a medida que los trabajos en el terreno están avanzando.

La prueba de ex filtración puede ser reemplazada por una prueba de infiltración si, según la opinión de LA SUPERVISION, la capa freática es demasiado alta.

EL CONTRATISTA incluirá todos los costos por materiales, equipo, mano de obra, indirectos y cualquier costo imprevisto y necesario para las pruebas de control de estanquidad de los pozos, en los precios unitarios de los renglones de pago de las estructuras donde se necesiten. No se hará pago por separado por esta actividad.

* + 1. **Prueba hidrostática en tramos a presión**

La presión hidrostática de prueba, medida a nivel de la tubería en el punto más bajo del tramo en cuestión, será de 150% de la presión de trabajo de la tubería. La prueba podrá hacerse con presión más baja con autorización de LA SUPERVISION.

Dicha presión se aplicará mediante equipo de bombeo especial para este tipo de trabajo y que sea aprobado por LA SUPERVISION, durante el tiempo necesario para la comprobación de todos los elementos constituyentes de la tubería, particularmente de las juntas. En todo caso, la duración del ensayo no podrá ser inferior a 2 horas, a partir de haberse alcanzado la presión de prueba.

La presión de prueba deberá mantenerse constante y la pérdida o absorción de agua, o sea, el volumen de agua inyectado en la tubería para mantener la presión de prueba constante, no deberá ser superior a:

∆V = 5xDxP por Km de tubería.

En la cual,

∆V = Volumen en litros de agua inyectada durante un período de 30 minutos.

D = Diámetro nominal de la tubería en metros.

P = Presión de prueba en bares.

Durante el período de prueba se revisarán las juntas de tubería y accesorios y las piezas especiales, a fin de localizar posibles fugas. Cuando por tránsito vehicular u otros motivos se haya realizado un relleno completo, EL CONTRATISTA deberá usar métodos indirectos, para detectar posibles fugas, los cuales deberán ser aprobados por LA SUPERVISION.

* + 1. **Conformidad de la prueba**

EL CONTRATISTA deberá remediar todo desperfecto de estanqueidad constatado durante la prueba, ejecutado a su cargo y de inmediato las reparaciones cuya necesidad fuera puesta en evidencia por los ensayos hidráulicos y repetir los ensayos en las mismas condiciones descritas, hasta obtener la conformidad de LA SUPERVISION.

* + 1. **Constancia de aprobación**

En un formato estándar establecido por LA SUPERVISION y proporcionado en triplicado por EL CONTRATISTA, se dejará constancia, de cada uno de los ensayos, mencionándose lo siguiente:

1. El número de orden del ensayo.
2. La fecha del ensayo.
3. La identificación del tramo ensayado, utilizando los puntos kilométricos mencionados en los perfiles longitudinales de las obras.
4. Mención según el orden de colocación del número y características de los tubos, accesorios, piezas de empalmes, conexiones especiales, aparatos y en general, todos los elementos que constituyen el tramo probado.
5. La duración de la prueba.
6. La presión de prueba en bares.
7. Los resultados conseguidos.
8. Las decisiones adoptadas para reparación de fallas detectadas.
9. Las conclusiones que puedan extraerse del o los ensayos efectuados previamente a la aceptación de LA SUPERVISION.
10. El original de este documento, previo visto bueno de LA SUPERVISION, se entregará al Equipo de Gestión, Una copia para LA SUPERVISION y la segunda copia quedará en poder de EL CONTRATISTA.
11. Todas las copias deberán ser firmadas por EL CONTRATISTA, y LA SUPERVISION.
    * + 1. **Medición y Forma de Pago**

La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de pruebas hidrostáticas satisfactorias en tuberías de 4” a 12”, y en tuberías de 15" a 24" de diámetro medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION.

Se pagará el precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales incluye el agua utilizada, transporte, y colocación así como ser mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

1. **CONCRETOS Y ACERO DE REFUERZO**
   1. **CONCRETOS**
      1. **Generalidades**

Esta sección se refiere al concreto que se usará en las diferentes estructuras de la obra y se complementarán con las indicaciones mostradas en los planos o según lo ordene LA SUPERVISION.

Los concretos se clasificarán en las categorías: 4000 lbs/pulg2, 3500 lbs/pulg2, 3000 lbs/pulg2, 2500 lbs/pulg, Ciclópeo y Pobre.

Las cuatro primeras, están relacionadas con la resistencia mínima a la compresión a los 28 días de colado. Las dos últimas tienen una composición notablemente diferente a las primeras, debido a que se emplearán en casos muy particulares.

EL CONTRATISTA, por medio de ensayos de laboratorio con los diferentes materiales que usará, deberá determinar las proporciones óptimas de los agregados para conseguir las resistencias especificadas en el diseño.

Las especificaciones y procedimientos citados son los mínimos requeridos; en donde no se especifique explícitamente, queda entendido que la mezcla y el proceso de construcción de las estructuras de concreto reforzado, se deberán ceñir a todas las normas pertinentes de la ASTM, AASHTO, ACI y demás reconocidas internacionalmente, en su última versión.

* + 1. **Composición del Concreto**

Todos los materiales a utilizarse deben de proporcionarse de tal manera que produzcan una mezcla bien graduada de alta densidad y máxima trabajabilidad con una resistencia a la compresión a los 28 días no menor que la indicada en los planos y/o especificaciones técnicas.

* + 1. **Consistencia del Concreto**

Se deberá controlar el contenido de agua mediante medidas directas; en ningún caso se permitirá aumentar la cantidad de agua tomando en consideración que se requiere uniformidad en la consistencia del concreto en los diferentes colados.

El asentamiento o revenimiento máximo del concreto después de que ha sido depositado en su sitio y antes de la consolidación, no podrá ser mayor de 50 mm para concretos clase 4000 lbs/pulg2 y de 75 mm para concretos clase 3000 lbs/pulg2 y pobre.

LA SUPERVISION podrá ordenar, si lo desea, que el asentamiento o revenimiento máximo indicado tenga un límite menor, cuando por los métodos de colocación, compactación y vibración se obtenga una consolidación más fácil y rápida.

* + 1. **Pruebas y Control de Calidad del Concreto**

EL CONTRATISTA tendrá que proponer un Programa de Control de la Calidad del concreto fresco y endurecido, a ser aprobado por LA SUPERVISION. Los ensayos deberán ser realizados en un laboratorio reconocido y previamente aprobado por LA SUPERVISION. EL CONTRATISTA deberá suministrar a LA SUPERVISION por lo menos tres copias de cada uno de los ensayos certificados.

Previo a cada colado se deberán efectuar pruebas de revenimiento que permitan asegurar que el concreto sea denso y adecuado.

Para las pruebas de resistencia deberán tomarse muestras para pruebas por cada colado, del camión ó mezcladora.

Las pruebas se llevarán a cabo de acuerdo con la norma ASTM C39 (Prueba de Compresión). Los ensayos deben ser hechos según el Programa de Control de Calidad, aprobado por LA SUPERVISION.

EL CONTRATISTA debe costear todos los gastos en que incurra para tales ensayos, no importando el resultado de la prueba. Los ensayos rutinarios serán los de resistencia a la compresión para lo cual se obtendrán seis muestras que se probarán tres a los 7 días y los restantes a los 28 días.

LA SUPERVISION considerará si el concreto en la obra, representado por cualquier muestra cuya resistencia resulte más baja de la especificada, es aceptable o no.

En caso de no ser aceptada, EL CONTRATISTA deberá demoler ó remover la estructura cuyo concreto no alcanzó la resistencia de diseño, por lo que para este trabajo no se reconocerá ningún tipo de pago adicional.

El costo total por mano de obra, equipo, transporte y herramientas que involucren las pruebas del concreto deberán ser incluidos en el precio unitario de estas pruebas.

* 1. **MATERIALES DEL CONCRETO**
     1. **Cemento**
        1. **Generalidades**

Todo el cemento usado en los trabajos será cemento gris Pórtland calidad uniforme que llene los requisitos de “Especificación para Cemento Portland” (ASTM C-150), a menos que haya otra indicación. Será de fabricación nacional, y su empleo deberá estar acorde con el tiempo de su elaboración en fábrica.

Cuando se requiera cemento portland blanco éste deberá ser un producto estándar, de fábrica cuyo nombre deberá remitirse a LA SUPERVISION para su aprobación; para el cemento blanco se aplicarán los mismos requisitos de uso y almacenamiento descrito para el cemento gris.

* + - 1. **Entrega y Almacenamiento**

El cemento será entregado en la obra en su empaque original con el nombre de la marca, tipo y fabricante (no se admitirá cemento que llegue en bolsas rota)

Será almacenado por EL CONTRATISTA en locales apropiados, bajo techo sobre plataformas que estén por lo menos 15 cms. sobre el suelo, asegurando protección contra el contacto con el agua y la humedad. El cemento se dispondrá en pilas no mayores de quince (15) bolsas, evitando ser apilado contra las paredes de la bodega. Cuando se autorice el almacenaje provisional a la intemperie se proporcionará una plataforma y suficiente cubierta impermeable como se ordene.

Si el almacenaje del cemento se extendiera por un período superior a tres meses, EL CONTRATISTA suministrará como indique LA SUPERVISION, certificados de prueba de una firma reconocida, que confirmen que puede usarse en la obra. El cemento será usado tan pronto como se pueda, en el orden cronológico en que fue entregado. Cualquier cemento que haya sido perjudicado y afectado por la humedad, o por otras causas, será retirado inmediatamente del lugar.

* + - 1. **Inspección**

LA SUPERVISION se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA realizar ensayos independientes para verificar la calidad del cemento entregado y a rechazar sin objeción todo el cemento que no cumpla con las especificaciones o no sea adecuado para producir el concreto de la calidad indicada en los planos, especificaciones u órdenes por parte de LA SUPERVISION.

El Contratista que atribuya al cemento cualquier falla en la resistencia solicitada, deberá aportar las pruebas de laboratorio que confirmen lo anterior y los costos relacionados correrán por su propia cuenta.

Todo el cemento rechazado deberá ser retirado inmediatamente del sitio de la obra.

* + 1. **Agregados del concreto**
       1. **Normas y ensayos**

Los agregados del Concreto deberán conformarse a una de las siguientes especificaciones: “Especificación para Agregados del Concreto” (ASTM C-33) y “Especificación para Agregados Livianos para Concreto Estructural” (ASTM C-330). Los agregados a usar en las estructuras de mampostería deberán cumplir las Normas ASTM C 144-93 y ASTM C 404, de Agregados para Mortero de Mampostería y para Lechada, respectivamente.

Los agregados necesarios serán combinados en tales proporciones para obtener una graduación satisfactoria. La curva de graduación deberá permanecer dentro de los límites indicados en la tabla 2 de la norma ASTM C-33.

Estos materiales estarán limpios libres de suciedades tales como tierras, arcillas, limos y otras materias orgánicas, que produzcan falsa adherencia en las mezclas.

EL CONTRATISTA deberá probar por su cuenta en el laboratorio todos los agregados de conformidad con las indicaciones establecidas en las especificaciones generales y particulares del proyecto. Las muestras que se utilicen para los ensayos deberán ser representativas y la aprobación por parte de LA SUPERVISION de los resultados de laboratorio que le proporciona EL CONTRATISTA no exime a éste de la responsabilidad adquirida en este Contrato.

Todos los agregados que no cumplen con ASTM C 33 o son rechazados por LA SUPERVISION, serán inmediatamente desalojados de la obra.

* + - 1. **Banco de agregados**

Todos los agregados para el concreto proporcionados por EL CONTRATISTA serán de fuentes aprobadas por LA SUPERVISION. La aprobación de una fuente por LA SUPERVISION no constituye en ningún momento una aprobación de todos los materiales tomados de dicha fuente y EL CONTRATISTA será responsable por la calidad específica de los materiales usados en las obras. La procedencia de los agregados deberá mantenerse durante toda la construcción. Si fuere necesario cambiarla deberá someterse a la aprobación de LA SUPERVISION luego de los ensayos correspondientes hechos por un laboratorio reconocido.

El Contratista se compromete a la re-naturalización de las áreas de los bancos de materiales que haya explotado durante el proceso de construcción, incluyendo los accesos a estos, las áreas de campamentos, áreas de plantas trituradoras y talleres abandonados.

* + - 1. **Almacenamientos**

Todos los agregados que se utilicen en la obra deberán almacenarse en un lugar que tenga piso con buen drenaje, de manera que se evite la contaminación del material con el suelo o la mezcla accidental entre los diferentes agregados. El lugar deberá ser aprobado por LA SUPERVISION; los agregados de tamaño diferentes deberán ser apilados en grupos o depósitos diferentes, usando encierros de cuadrantes de tablones formando cuadrantes con suficiente altura. El volumen de agregados almacenado en el lugar deberá ser suficiente como para no permitir interrupción ni suspensión de los trabajos programados en la obra.

* + - 1. **Agregado Grueso**
         1. **Generalidades**

El agregado grueso para el concreto consistirá de piedra triturada sin poros, o piedra de río de formas cúbicas y no alargadas (laja).

Los tamaños del agregado grueso para todas las clases de concreto estarán de acuerdo con la norma ASTM C-33, observando lo indicado en la Tabla 2.

Tabla 2.- Graduación de agregado grueso para concreto

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tamaño  Nominal | Porcentajes que pasan por las siguientes mallas | | | | | | | |
|  | 2” | 1/2” | 1” | ¾” | 1/2” | 3/8” | Nº4 | Nº8 |
| 2”  1/2”  1”  3/4”  1/2”  3/8” | 95-100  100  -  -  -  - | -  95-100  100  -  -  - | 35-70  -  95-100  100  -  - | -  35-70  -  90-100  100  - | 10-30  -  25-60  -  90-100  100 | -  10-30  -  20-55  40-70  85-100 | 0.5  0.5  0.1  0.1  0.15  10-30 | -  -  0.5  0.5  0.5  0.1 |

Estas limitaciones pueden ser obviadas, si a juicio de la Inspección, la trabajabilidad del concreto y los procedimientos de compactación son tales que el concreto puede ser colocado sin que se formen cangrejeras o vacíos.

El tamaño máximo del agregado grueso en ningún caso será mayor que:

(i) Un cuarto del espesor mínimo del componente, o

1. 6 mm menos que la distancia entre las barras de refuerzo o aquélla de la cubierta del concreto sobre el refuerzo, en el entendido que el concreto puede ser colocado sin dificultades incluso en todos los lugares que circunda el refuerzo y pueda llenar las esquinas del moldaje. En caso de suministrarse diferentes tamaños de agregado grueso en forma separada, se controlará la graduación del agregado grueso mediante la obtención de agregados de 40 mm de tamaño máximo nominal.
   * + - 1. **Requisitos de granulometría y calidad**

Además del apegarse al tamaño del agregado, todos los materiales preparados para producir agregado grueso reunirán los requisitos de calidad indicados en el Cuadro A y se triturarán y/o cernirán cuando sea necesario, para satisfacer el análisis granulométrico para tamaño y granulometría para los distintos ítems de construcción. Todas las partículas deberán estar razonablemente libres de recubrimiento de arcilla, limo o polvo, y la cantidad máxima de materiales perjudiciales no deberá exceder los valores dados en el Cuadro B.

**CUADRO A**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ENSAYO** | **PIEDRA** | **GRAVA** | **GRAVA SIN TRITURAR** |
| Ensayo de Sulfato de sodio, Máximo % de pérdida, por peso en 5 ciclos, Método T-104 AASHO | 30 | 10 | 10 |
| Ensayo de Desgaste, Los Ángeles Máximo, según Método T-96, AASHO (con material superficialmente seco) % de la pérdida por peso a 500 revoluciones, granulometría A, B, y C. | 40 | 40 | 40 |
| Partículas delgadas y alargadas, % por peso, Máximo (Ver Nota 1) | 5 | 5 | 5 |
| Pérdida por Lavado, % por peso (máximo), Método T-11 AASHO | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Fragmentos Triturados (Mínimo) % por peso, Tamaño Individual (Ver Nota 2) | - | 85 | - |
| % por peso, Tamaño Combinados (Ver Nota 3) | - | 55 | - |

**Notas:**

(1) Se determina en una muestra que representa el material retenido en el tamiz de malla cuadrada de 1 pulgada. Cualquier fragmento que tenga un espesor medio menor de 1/5 de la dimensión mayor se considerará como partícula delgada y alargada.

(2) Se usará el tamiz No. 100 y el tamaño de la muestra que se pruebe deberá pesar entre 50 libras y 100 libras dependiendo en el tamaño del agregado que se esté probando.

(3) Trituración artificial de la grava con todos los fragmentos que tengan por lo menos 1 cara resultante por fractura. La grava mellada no se considerará como fragmentos triturados.

**CUADRO B. Materiales Perjudiciales**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ENSAYO** | **PIEDRA** | **GRAVA** |
| Fragmentos blandos, % por peso, Máximo | 2 | 2 |
| Pizarra, % por peso, Máximo | 1 | 1 |
| Terrones de Grava, % por peso, Máximo | 0.25 | 0.25 |
| Carbón de Piedra o Coque, % por peso, Máximo | - | 1 |

* + - 1. **Agregado Fino**
         1. **Generalidades**

El agregado fino deberá ser arena natural, dura, densa, durable, libre de terrenes y todo material vegetal y perjudicial, verificándose por la norma ASTM C-33 y será tal que cuando se combine con el agregado grueso se obtenga una graduación de conjunto adecuada. Deberá estar libre de arcilla, materia orgánica y otras impurezas y no deberá contener más del 2% por peso de material que pase por un tamiz #200.

* + - * 1. **Requisitos de granulometría y calidad**

|  |  |
| --- | --- |
| Clasificación de arenas a utilizar | |
| Arena fina | 0.05 – 0.5 mm |
| Arena media | 0.5 – 2.0 mm |
| Arena gruesa | 2.0 – 5.0 mm |

No se aceptarán arenas que provengan de ríos contaminados y que manifiestan mal olor.

* + 1. **Agua**

El agua debe ser, en el momento de usarse, fresca y limpia, de preferencia potable, sin cantidades nocivas de aceites, ácidos, cloruros, álcalis, materiales orgánicos y otras sustancias contaminantes que puedan causar daños a los procesos constructivos o a la obra terminada. Solamente se permitirá el uso de agua no potable si puede producirse con ella cubos de mortero de cemento con una resistencia a la compresión a los 7 y a los 28 días por lo menor igual al 90% de las resistencia de especímenes similares hechos con agua potable, preparados y probados de conformidad a con el Método de Prueba para la Resistencia a la Compresión de Morteros de cemento Hidráulicos (ASTM C-109) (utilizando especímenes cúbicos de 5 cm). Además en este último caso, la selección de la dosificación del concreto debe estar basada en mezclas de concreto utilizando agua de la misma fuente.

La fuente de agua que EL CONTRATISTA pretenda utilizar, deberá ser previamente notificada a LA SUPERVISION, en caso de que la fuente de agua no sea regulada por el SANAA y que LA SUPERVISION considere necesario la realización de ensayos de laboratorio para verificar la sales, ácidos, materias orgánicas o grasas, estos será a cuenta de EL CONTRATISTA. Cada vez que se cambie la fuente de aprovisionamiento se procederá de la forma antes descrita.

* + 1. **Aditivos**

El Supervisor podrá autorizar, caso por caso, el uso de aditivos en el concreto, como ser retardadores de fraguado, impermeabilizantes, modificadores de densidades, otros, toda vez que estos cumplan con las especificaciones ASTM que indica el CHOC en el Apartado Aditivos (2.3.6), y sean producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados según las instrucciones impresas de los propios fabricantes.

Si LA SUPERVISION lo requiere, EL CONTRATISTA deberá suministrar certificados de pruebas de un laboratorio aprobado, para mostrar que los aditivos propuestos son de calidad técnicamente reconocida y deberá suministrar además evidencia documentaria aceptable, de que los aditivos propuestos han sido utilizados en forma exitosa en proyectos similares.

No se permitirá mezclar los diferentes aditivos en forma previa a la carga de la mezcla, y deberán agregarse como ingredientes separados en cada lote. Cuando se utilicen sistemas de distribución deberán usarse distribuidores separados para cada aditivo. Durante todo el período de los trabajos ejecutados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de estos en los diseños de la mezcla y de la calidad del producto.

En caso de que sea ordenado por LA SUPERVISION un aditivo con aire retenido, a ser utilizado en Tremie o concreto en masa, éste cumplirá con los requerimientos de ASTM C260. El porcentaje de aditivo con aire retenido a ser utilizado para la retención de la cantidad de aire necesaria, deberá ser determinado por pruebas preliminares de laboratorio y ajustado en el sitio para reunir los requerimientos de las especificaciones. Cabe hacer notar que deberá ser controlado continuamente en el sitio, el porcentaje real de aire retenido.

En caso de que el aditivo con aire retenido deba ser utilizado conjuntamente con otro aditivo, deberá demostrarse mediante pruebas preliminares que ambos aditivos son compatibles y que en el concreto no tendrá propiedades indeseables.

Tanto las pruebas de laboratorio como las del sitio estarán sujetas a la aprobación de LA SUPERVISION.

El aditivo con aire retenido deberá ser agregado a la mezcladora en cada lote, en conjunto con el agua.

Todo concreto en masa y concreto en estructuras o partes de ellas, si así lo estima LA SUPERVISION deberá incluir un retardador densificador debidamente probado en conjunto con el tipo específico de cemento utilizado en la estructura dada, el cual se agregará en conjunto con el agua.

EL CONTRATISTA deberá de asegurar la resistencia del concreto establecido y considerar dentro de sus costos cualquier aditivo que sea necesario según las condiciones de fabricación y el clima al momento de la fabricación y/o colocación.

El propósito de este aditivo es prevenir fraguados prematuros del concreto, prevenir la formación de juntas frías, facilitar la consolidación del concreto y reducir la temperatura de hidratación.

Las cantidades del densificador retardador utilizado dependerán de la composición del concreto prevaleciendo la temperatura y el tiempo de fraguado deseado. Las proporciones y el método de agregado del densificador retardador deberán estar de acuerdo con las prescripciones del fabricante y en concordancia con lo aprobado por LA SUPERVISION.

No habrá pago adicional, cuando los aditivos sean usados a opción del Contratista, o cuando sean requeridos por LA SUPERVISION como medida de emergencia para remediar negligencias y errores imputables al Contratista.

* 1. **PREPARACIÓN DE LA FUNDACIÓN ANTES DEL COLADO DEL CONCRETO**

Antes de comenzar a colocar al concreto, todas las superficies que quedarán en contacto con él, deberán limpiarse y humedecerse bien. Las superficies rocosas, sobre las cuales se fundirán concretos deberán prepararse. Una vez preparadas se procederá a colocar una capa de concreto pobre de 5 a 10 cm de espesor o capa base de material selecto compactado, según lo indique los planos o LA SUPERVISION.

En el caso de que la fundación esté constituida por suelos no rocosos se deberá preparar de conformidad con las indicaciones de los planos, las especificaciones o de LA SUPERVISION.

No se aceptará el colado de concretos sobre superficies que no hayan sido aprobadas por LA SUPERVISION, por lo que todo material inadecuado que se encuentre en la fundación deberá ser removido.

* 1. **PREPARACION Y COLOCACION DEL CONCRETO**
     1. **Mezclado**

El concreto se preparará exclusivamente con mezcladoras mecánicas previamente aprobadas y revisadas por LA SUPERVISION y sólo en la cantidad que sea necesaria para el uso inmediato. La mezcladora deberá rotar a la velocidad recomendada por el fabricante. El mezclado deberá ser continuo, por lo menos durante 1.5 minutos después de que todos los materiales estén en el tambor.

Los tambores de todas las mezcladoras deben de revolucionar a la velocidad recomendada por el fabricante, así mismo los tambores de las mezcladoras deberán estar completamente limpios antes de cada uso y deberán reemplazarse las paletas gastadas.

Además de las condiciones de la maquinaria, para producir un concreto de calidad uniforme los ingredientes deben medirse con precisión en cada revoltura y deberán mezclarse completamente, hasta que su apariencia sea uniforme. En general el manejo, medición y mezclado de los materiales debe conformarse a las disposiciones del ASTM C-94 y a lo indicado en la Sección 2.5.8.3 del CHOC-08.

Si la mezcladora se parase por un período de 20 minutos durante un colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores. Durante todo el período de la construcción del concreto deberá disponerse de 2 mezcladoras como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. La capacidad de las mezcladoras será de 2 bolsas como mínimo.

Los tiempos y procedimientos aquí indicados serán ajustados adecuadamente en caso de usarse aditivos en la mezcla.

Pese a que todo el concreto deberá ser mezclado a máquina, pueden surgir casos especiales en los que se requiere concreto hecho a mano, siempre que LA SUPERVISION considere que sea imposible hacerlo con máquina; para esto EL CONTRATISTA deberá disponer de plataforma sobre la cual lo hará y todos los elementos necesarios para realizar un buen trabajo. Para este tipo de trabajos EL CONTRATISTA deberá tener autorización por escrito de LA SUPERVISION. Pero esto no relevará a EL CONTRATISTA de la responsabilidad de un mal trabajo.

* + 1. **Transporte**

El transporte desde el lugar de mezclado del concreto hasta el sitio de fundición deberá garantizar que no exceda de 30 minutos entre el tiempo de la mezclada y el tiempo de la colocación. EL CONTRATISTA garantizará que durante el transporte no se pierdan las propiedades adecuadas del concreto y no se produzcan daños a calles de tránsito u otras obras por pérdidas del concreto durante el transporte.

Se prohibirá la producción de concreto excesivo o agregar agua (que exceda la relación agua-cemento de diseño) para compensar la pérdida de revenimiento como resultado de demoras en la entrega o en la colocación. El concreto el cual comienza fraguar antes de la puesta en obra será eliminado.

* + 1. **Colocación del Concreto**

No se colocará ningún concreto hasta que LA SUPERVISION haya aprobado la profundidad y condición de las cimentaciones, los encofrados, los ademados y la colocación del refuerzo, según sea el caso. EL CONTRATISTA será responsable de dar aviso por escrito LA SUPERVISION con 48 horas de anticipación al día en que se requiera la inspección, para que ésta pueda realizar dichas inspecciones. Dichas inspecciones se efectuarán sólo en horas diurnas y nunca en días de asueto obligatorio, días festivos, días sábados por la tarde y domingo; por lo tanto, el Contratista deberá tomar en cuenta lo anterior para hacer sus solicitudes de inspección.

El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas; LA SUPERVISION podrá aprobar, caso por caso, la colocación de concreto en horas nocturnas, toda vez que en el área de trabajo haya sido instalado, con la debida anticipación un adecuado sistema de iluminación, y que las condiciones meteorológicas sean favorables. La autorización para iniciar un colado se dará por escrito.

En la colocación de concreto en encofrados hondos se deberá usar embudo en la parte superior y tubos de metal o de hule para evitar salpicar los encofrados y el acero de refuerzo y evitar la segregación del concreto. Se deberá hacer ventanas en los encofrados para no verter concreto desde alturas mayores de 1.50 m.

El concreto deberá ser colocado tan cerca de su posición final como sea posible y no deberá ser depositado en gran cantidad en un determinado punto, para luego extenderlo y manipularlo a lo largo de los encofrados.

Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa, o haya sido revocada, por ser defectuosa en algún otro aspecto, deberá removerse y reemplazarse en todo o en parte, enteramente a costa del Contratista, según lo ordene el Supervisor.

Cuando se requieran juntas de construcción, estas deberán ser hechas observando lo que indica el Apartado 2.6.4 “Juntas de Construcción”, del CHOC-08.

Durante la fundición el Supervisor tomará muestras de la calidad del concreto que se usó, sino llenare los requisitos preestablecidos de resistencia a la compresión a los 28 días, el Supervisor tendrá autoridad para ordenar la demolición de las fundiciones.

* + 1. **Colocación del Concreto Bajo el Nivel del Agua**

En todos aquéllos casos en los cuales el concreto debe ser colocado bajo el nivel del agua, el nivel deberá ser abatido mediante bombeo de una manera tal que la sub-base no sea perturbada. El método para bajar el nivel del agua estará sujeto a las especificaciones o a criterio de LA SUPERVISION.

El control del nivel del agua deberá continuar después que se haya colocado el concreto, y deberá obtenerse permiso de LA SUPERVISION para suspender el bombeo. Es importante mencionar que durante todo el período deberá mantenerse equipo de bombeo de reserva en el lugar de la obra.

El concreto deberá colocarse sobre superficies que estén preparadas para recibirlo, no se podrá iniciar la colocación del concreto hasta tanto no se haya construido e instalado todos los encofrados y elementos que quedarán embebidos en la obra y hayan sido aprobados por LA SUPERVISION.

El concreto deberá ser colocado solamente en presencia de LA SUPERVISION, excepto cuando se haya extendido un permiso por escrito para colocar concreto en su ausencia.

Antes de colocar el concreto todas las superficies que quedarán en contacto con él deberán limpiarse y humedecerse bien. El concreto para la construcción de juntas debe ser preparado de acuerdo con lo indicado en el numeral “Juntas de Construcción”. En todo caso, el concreto deberá depositarse lo más cerca posible de su posición final, evitando que fluya y ocasione algún tipo de segregación.

El concreto debe ser depositado muy cuidadosamente para evitar segregaciones y no se le permitirá caer más de 1.25 m en caída libre. En caso que se usen carros o canaletas, se deberán mantener limpios y usarse en tal forma que se evite la segregación. El concreto no debe ser bombeado o descargado a través de conductos que tengan aleación de aluminio.

En el caso de concreto reforzado deberá tenerse cuidado de que el acero que lo refuerza esté completamente limpio y quede rodeado de concreto y que no queden huecos o cavidades. Es esencial que ni el refuerzo ni los encofrados se desplacen mientras se coloca el concreto o que las barras sean movidas después del curado inicial.

El concreto debe compactarse con vibradores aprobados por LA SUPERVISION hasta dejarlo sin vacíos; por lo que deberá ser manejado por operarios expertos y la vibración se debe continuar en cada sección del concreto hasta que cesen las burbujas de aire en la superficie, teniendo el cuidado que los vibradores no tengan contacto con el refuerzo y que la vibración no cause segregación.

Cada obra debe planearse cuidadosamente, y se dispondrá de un número adecuado de vibradores de capacidad suficientemente mayor que la necesaria para mantener la máxima rapidez de fabricación del concreto. En caso de fundiciones será necesario disponer de bastante equipo de reserva para mantener plenamente la operación de colocación cuando algunos vibradores estén en reparación.

Cuando se inicie el colado de una sección, deberá efectuarse en forma continua y no debe interrumpirse hasta encontrar una junta de construcción apropiada.

El concreto se debe colocar de tal manera que la superficie entre los encofrados o moldes se mantengan firmemente a nivel para evitar así el flujo lateral del concreto recién colocado.

Durante la colocación, la temperatura del concreto se deberá mantener tan baja como sea posible, a fin de evitar los efectos nocivos del calor sobre la calidad del concreto. No se podrá efectuar colados cuando la temperatura ambiental esté muy alta o cuando la temperatura del concreto fresco exceda los 32°C (90°F).

* 1. **JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN**

Las superficies de concreto sobre las cuales se coloca concreto nuevo para lograr continuidad con el antiguo, se definirán como juntas de construcción.

Las juntas de construcción tanto verticales, inclinadas u horizontales, sólo se permitirán donde lo indiquen los planos o LA SUPERVISION. En caso que en los planos no estén indicadas, EL CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación de LA SUPERVISION su propuesta para la posición de estas juntas.

Cuando sean requeridas juntas de construcción en losas o vigas, se dejarán en los cuartos del claro y en ángulo recto al elemento estructural, excepto cuando de otra manera sea aprobado por LA SUPERVISION. Los moldes verticales de tope, colocados al extremo de cada sección de la obra, serán aprobados por LA SUPERVISION y el concreto estará completamente consolidado contra dichos moldes. Las juntas de construcción serán del tipo normal de tope, pero donde el espesor del concreto excede de 225 mm, se formarán ranuras en V en cada junta, a menos que se indique lo contrario por parte de LA SUPERVISION.

Donde se dividan losas, vigas y paredes por juntas de construcción; éstas serán construidas en tramos alternos, dejándose un intervalo de 7 días antes de que el concreto sea colocado en los tramos adjuntos.

Antes de colocar el concreto recién mezclado contra el concreto endurecido, éste será tratado para exponer el agregado en toda la sección tratada y dejar una superficie irregular sana. Lo anterior se hará por medio de agua, rociando y cepillando ligeramente cuando el concreto está fresco, con o sin uso de un producto de retardación aprobado por LA SUPERVISION e inmediatamente antes de colocar el concreto fresco, se limpiará y humedecerá la superficie. Antes de continuar el colado sobre la fachada ya colada, las juntas verticales de construcción se cubrirán con una lechada gruesa de cemento y las caras horizontales se cubrirán con una lechada de cemento de aproximadamente un cuarto de pulgada antes de colocar el concreto fresco contra estas juntas, con el cuidado que el concreto nuevo se apisonará dentro de la capa del relleno.

Todas las intersecciones de juntas de construcción con superficies de concreto que queden expuestas a la vista deberán ser perfectamente rectas y a nivel o a plomo según el caso. Donde se indica en los planos se construirán tapajuntas de hule o PVC dentro de las juntas, para asegurar la impermeabilidad.

En las demás juntas se considerará que sí se ha tomado cuidado en la preparación en la construcción, como se ha especificado anteriormente, ningún tapa juntas será requerido.

EL CONTRATISTA considerará dentro de sus fichas de costos considerar el wáter stop en todas las juntas de construcción del concreto que sean necesarias y que indique LA SUPERVISION en las estructuras para retención de agua, incluirá éstos en sus propios gastos de las fichas de cada estructura de concreto.

* 1. **ACABADO DE SUPERFICIES DE CONCRETO Y TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DEFECTUOSAS**

Todas las superficies terminadas quedarán inalteradas después de desencofrar; salvo se especifique de otra manera, no se permitirá el resaneamiento del concreto defectuoso.

Los acabados típicos requeridos son los siguientes:

1. Concreto a la Vista: para todas las superficies a la vista y las que están en contacto con líquidos, la textura de la superficie requerida deberá obtenerse utilizando llanas lisas e impermeables de metal, planchas de madera prensada o su equivalente. Se requerirá acabados de alta calidad para todas las superficies de concreto a la vista incluyendo el pulido de todas las huellas de las juntas, el relleno de agujeros superficiales ocasionados por burbujas y el acabado de todas las aristas.

Todo afinado deberá llevarse a cabo de tal forma que no aflore cantidad excesiva de material fino.

1. Superficies Escondidas: para superficies escondidas la textura requerida deberá ser la que pueda obtenerse mediante el uso de madera aserrada con juntas cuidadosamente ajustadas o su equivalente.
2. Superficies Repelladas o Afinadas: las superficies que serán repelladas o que recibirán un tratamiento diferente al contemplado en el numeral 1) deberán ser debidamente picadas a fin de lograr una adherencia efectiva.
3. A menos que se muestre de otro modo en los planos, todas las aristas expuestas a la vista se formarán con bocel de 25 mm x 25 mm.

Las superficies defectuosas deberán tratarse por cuenta de EL CONTRATISTA y a plena satisfacción de LA SUPERVISION.

Las cavidades resultantes de un colado defectuoso, deberán ser reparadas tan pronto como el encofrado haya sido removido siempre y cuando LA SUPERVISION autorice la operación. Para tal efecto deberá prepararse la cavidad removiendo las partículas sueltas hasta encontrar el concreto sano, seguidamente se rellenará el hueco según lo ordene LA SUPERVISION, utilizando para ello un aditivo apropiado que garantice la adhesión del nuevo material al concreto existente.

Cuando LA SUPERVISION lo juzgue necesario, el miembro de concreto defectuoso será demolido en la extensión apropiada y colocado de nuevo en la forma que sea indicada; tomando en consideración que los costos de cualquier reparación de la colada correrán por cuenta de EL CONTRATISTA.

* 1. **CURADO DEL CONCRETO**

El concreto recién colado deberá mantenerse constantemente húmedo y protegerse de daño por fluctuaciones de temperatura en la superficie, provocadas por el sol y el viento hasta que haya fraguado adecuadamente. Adicionalmente se tomarán medidas preventivas para que el fraguado no sea acelerado, cubriéndolo con sacos húmedos o con cualquier otro material que pueda mantenerse húmedo permanentemente por lo menos durante 14 días después del colado. Aún después de haberse cumplido el período mínimo de curado, se deberá tener cuidado de evitar que el concreto sufra un secado excesivo, las superficies de concreto que no sean acabadas, no recibirán tratamiento de membranas líquidas. Podrá utilizarse otros métodos de curado a base de compuestos especiales si se obtiene con anterioridad la aprobación de LA SUPERVISION.

Para el curado del concreto por medio de membranas, se deberá seguir las normas ASTM u otras que sean aplicables, internacionalmente reconocidas, en su edición más reciente.

El curado con membranas, se usará de preferencia para superficies grandes expuestas tales como placas y cubiertas, etc. El concreto curado con agua, deberá conservarse húmedo al menos durante los 14 días inmediatamente siguientes a su colocación o hasta que sea cubierto con tierra o concreto fresco. Se podrá efectuar este curado bien con rociadores mecánicos, mangueras perforadas, cubriendo el concreto con material saturado o bien empleando cualquier otro método aprobado por LA SUPERVISION.

El agua que se utilice para el curado deberá cumplir con los requisitos del Apartado 7.2.3.

* 1. **IMPERMEABILIZACIÓN DEL CONCRETO**

Alternativamente a la aplicación de pintura impermeabilizante y bajo la aprobación de LA SUPERVISION, se podrán utilizar aditivos en polvo o líquidos en el mezclado del concreto con el fin de aumentar su impermeabilidad. Este aditivo tendrá que estar compuesto por sustancias que sellen los poros de las paredes y que repelan el agua, siempre y cuando no se afecte la resistencia requerida en el concreto.

* 1. **CUIDADOS EN LA MEZCLA DE CONCRETO**

El personal de EL CONTRATISTA deberá respetar estrictamente todas las medidas especificadas por el fabricante al momento de la dosificación de la mezcla. Además se deberá cumplir con todas las indicaciones respecto al concreto, contenidas en esta sección, en la memoria técnica, en los planos y en los otros documentos del contracto.

* 1. **ENCOFRADOS Y CIMBRAS**
     1. **Generalidades**

EL CONTRATISTA deberá suministrar y colocar todos los encofrados, andamios, entibados, apuntalamientos, apoyos y demás elementos que se requieran para la colocación del concreto. En todos los casos, los encofrados deberán adaptarse a la forma y dimensiones de la estructura de conformidad con los planos, especificaciones o indicaciones de LA SUPERVISION.

El encofrado deberá ofrecer la seguridad y calidad que permita obtener la textura exigida en la superficie de la estructura y colocada de tal forma que permanezca rígida durante el proceso de colado y fraguado del concreto,

Todos los materiales que se usen en los encofrados, sin importar su tipo, serán de primera calidad, a menos que se indique lo contrario, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de cada vaciado se encuentran perfectamente limpios, engrasados (desmoldante), rectos y firmemente asegurados o apuntalados, con el empalme de las juntas lo suficientemente ajustado para evitar fuga de la lechada. Serán revisados y aprobados por el Supervisor antes de cada vaciado.

No deberá usarse pernos que atraviesen completamente los encofrados, como método para asegurar el alineamiento de las formaletas, a menos que se haya tomado las debidas precauciones para asegurar la impermeabilidad una vez que éstos se hayan removido. Cualquier depresión resultante del uso de pernos que sólo hayan penetrado parcialmente las losas, deberá sellarse adecuadamente.

LA SUPERVISION podrá pedir a EL CONTRATISTA en cualquier momento presentar el diseño y detalles de los encofrados y memorias de cálculo de estos para su aprobación.

* + 1. **Proceso de encofrado**

Los encofrados con madera deberán permanecer húmedos dos horas antes de ser efectuado el colado, a menos que la Supervisión de otra especificación. Cualquier defecto en el acabado de la superficie no deberá ser reparado hasta ser inspeccionado por la Supervisión, quien podrá ordenar la reparación parcial o total que incluye las medidas correctivas.

Cuando se vayan a reutilizar los paneles o tablas que conforman el encofrado, deberá quitárseles todo excedente de concreto vertido y cualquier otro material que pueda dañar el acabado y/o la eficiencia del elemento.

Si la calidad del encofrado no satisface los requisitos citados anteriormente, éste deberá ser removido y reconstruido por cuenta del Contratista.

* + 1. **Remoción del encofrado**

Los encofrados no deberían retirarse del elemento sino hasta que se haya alcanzado las resistencia mínima requerida. Solamente si el Supervisor lo autoriza, se podrán remover los encofrados de columnas, muros, lados de las vigas y todas aquellas partes de la estructura que soportan el peso del concreto, tan pronto como el concreto haya fraguado lo suficiente para no dañarse en la operación de desencofrado.

En todo caso, el Supervisor indicará al Contratista cuando debe desencofrarse, pudiendo andar en un rango de:

Periodos promedio de fraguado en el que se permitirá remoción de encofrados

Columnas 72 horas

Vigas 14 días

Losas 14 días

Cuando los encofrados soporten más de dos elementos, como ser viga-columna, etc., no se permitirá retirar el encofrado hasta que todos los elementos hayan alcanzado las resistencias exigidas.

Cuando se autorizara la remoción de alguna parte del encofrado durante el período de curado, se procederá a curar el concreto descubierto mediante métodos comúnmente usados para tal fin, según las indicaciones de fábrica del aditivo y de acuerdo a la aprobación y sugerencia de la Supervisión.

El Contratista será responsable por los daños causados por el retiro de los encofrados antes del tiempo y corregirá cualquier desperfecto ocasionado por encofrados defectuosos, aun y cuando haya hubiese sido aprobado por la Supervisión.

No deberá usarse pernos que atraviesen completamente los encofrados, como método para asegurar el alineamiento de las formaletas, a menos que se haya tomado las debidas precauciones para asegurar la impermeabilidad una vez que éstos se hayan removido. Cualquier depresión resultante del uso de pernos que sólo hayan penetrado parcialmente las losas, deberá sellarse adecuadamente.

LA SUPERVISION podrá pedir a EL CONTRATISTA presentar el diseño y detalles del encofrado para su aprobación.

Antes de que cada operación de colado sea comenzada, el encofrado deberá ser cuidadosamente examinado y las caras de contacto del molde con el concreto deberán ser limpiadas, niveladas su superficies completamente y tratadas con aceites adecuados para moldes.

No se comenzará el colado hasta que LA SUPERVISION haya inspeccionado y aprobado el encofrado y éste será removido solamente con el permiso por escrito de LA SUPERVISION. Se deberá tener gran cuidado durante la remoción para evitar impactos y esfuerzos inaceptables en el concreto.

Los tiempos dados en la siguiente tabla pueden ser tomados como guía para la remoción del molde, asumiendo que el miembro de que se habla solamente estará cargando su propio peso.

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS** | **TIEMPO** |
| Costado de Fundaciones, losas, canales, etc. | 24 horas |
| Costado de vigas en obras suspendidas, costados de muros, vertedores y columnas | 48 horas |
| Costados de muros de contención, cajas de Inspección, bases para equipos de bombeo. | 36 horas |
| Techos de vigas y losas en obras suspendidas (luz de hasta 3 metros) | 10 días |
| Techos de vigas y losas en obras suspendidas (luz entre 3 y 6 metros) | 12 días |
| Techos de vigas y losas en obras suspendidas, losas de cisternas, (luz mayor de 6 metros) | 14 días |
| Vigas para soporte de cargas con luz superior a 6 metros, con sustentación en el punto medio | 21 días |

No obstante cualquier permiso o aprobación dada por LA SUPERVISION a EL CONTRATISTA no lo libera de la responsabilidad por cualquier daño a la obra inmediato o posteriormente que se le cause por remoción del encofrado.

* 1. **DEFECTOS EN LA FUNDICIÓN**

Cuando al retirar los encofrados se noten imperfecciones en los llenos de concreto, conocidas como colmenas o canecheras, éstas se llenarán de inmediato, previa inspección o autorización de la Supervisión, con concreto mejorado con un expansivo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Para llevar a cabo este trabajo se removerá todo el concreto de la parte de la estructura dañada dejándola libre de partículas sueltas y protuberancias. Esto deberá hacerse con cincel o punta de acero. La cavidad será lavada con agua a presión a fin de remover toda la partícula libre. Se procederá a humedecer con pasta de cemento, arena y agua en las mismas proporciones que se utilicen en la mezcla de concreto del elemento. El contratista deberá asumir los costos de estas reparaciones.

El Supervisor podrá indicar métodos distintos según naturaleza y ubicación de las colmenas o defectos de la fundición. Si las colmenas tienen una profundidad mayor de 1/3 de la sección mínima de la viga o de la columna se demolerá el elemento estructural afectado y se colará de nuevo por cuenta del Contratista.

* 1. **PROTECCIÓN CONTRA DAÑOS MECÁNICOS**

Protéjase el concreto durante el periodo de curado contra los daños que pueda ocasionársele mecánicamente sometiéndolo a cargas prematuras, a impactos o a la vibración excesiva de alguna máquina próxima en operación. Protéjanse las superficies acabadas contra los daños que pueda ocasionárseles con el equipo de construcción, con el transporte de los materiales y por la lluvia. No se someta ninguna sección de la estructura a cargas que puedan sobre esforzar el concreto.

* 1. **MORTERO DE CEMENTO**

Los materiales a usarse en los morteros llenarán los siguientes requisitos:

1. Cemento Portland tipo GU, según especificaciones ASTM C-1157.
2. Arena conforme ASTM designación C-144-66T y C-40.
3. Agua limpia, libre de aceite, ácidos, sales, álcalis, cloruros, materiales orgánicos y otras sustancias deletéreas.
4. Dosificación de los morteros.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO DE MORTERO** | **CEMENTO** | **ARENA** |
| Mampostería de Piedra.  Mampostería de ladrillo de barro  Enladrillado de Piso  Repellos  Afinados  Pulidos  Tubería de Cemento | 1  1  1  1  1  Pasta de cemento  1 | 4  4  6  4  2  -  3 |
| Paredes de bloque | 1 | 4 |

Los ingredientes serán preparados en una mezcladora mecánica aprobada. En caso que LA SUPERVISION analice que sea imposible usar una mezcladora mecánica, autorizará hacerlo a mano para lo cual EL CONTRATISTA tendrá las consideraciones siguientes:

Fabricarlo sobre una superficie limpia, seca y de madera y un volumen con una consistencia tal, que pueda manejarse fácilmente y extenderse con la cuchara. Para cualquiera de los dos métodos el cemento y la arena deben mezclarse en seco hasta obtenerse una mezcla de color homogéneo, seguidamente se le agregará el agua en suficiente cantidad hasta producir la consistencia deseada.

El mortero deberá mezclarse sólo en las cantidades necesarias para uso inmediato. El mortero deberá usarse en un período máximo de 30 minutos a partir del instante en que se agregue el agua; por lo que después de ese lapso de tiempo será descartado.

* 1. **REPELLOS Y ACABADOS**
     1. **Preparación de superficies**

Sin previa aprobación de La Supervisión no se llevará a cabo ningún repello o acabado; se deberá tener el cuidado que por lo menos tres días antes de comenzar con el repello, El Contratista rellenará con mortero todos los orificios y ranuras hechas en muros y particiones para los diversos tubos y conductos. Este mortero será curado según haya sido especificado para la reparación del concreto.

* + 1. **Repellos**

Las paredes y todas las superficies que se repellarán deberán ser previamente limpiadas y humedecidas.

El repello será aplicado en dos capas hasta un grosor total de 2 cm.

La primera capa de repello tendrá un espesor de 1.5 cm. y la capa final 0.5 cm.

El repello será curado durante un período continuo de tres (3) días.

Los repellos al estar terminados deben quedar limpios, sin manchas, parejos, a plomo, sin grietas, depresiones ó irregularidades, y con las esquinas vivas.

El mortero consistirá en una mezcla de 1 parte de cemento Portland por 4 de arena, de consistencia que pueda manejarse fácilmente y la elaboración del mortero se regirá por el Apartado 7.13.

* + 1. **Afinados**

Los afinados se harán con un acabado de llana de metal o madera, siguiendo un alisado con esponja para efectuar el afinado, la pared deberá estar bien repellada y mojada hasta la saturación.

Los afinados al estar terminados deben quedar limpios, sin manchas, parejos, a plomo, sin grietas, depresiones o irregularidades y con las esquinas vivas.

El mortero consistirá de una mezcla de 1 parte de cemento Portland por 2 de arena, de consistencia que pueda manejarse fácilmente.

No se permitirá el uso de una mezcla que tenga más de 30 minutos de preparada, ni el retemplado de las mismas.

* + 1. **Pulidos**

Para poder efectuar el pulido, la superficie deberá estar completamente limpia, y bien repellada. El espesor máximo para el pulido será de 1.5 milímetros y la mezcla consistirá de pasta de cemento de consistencia trabajable.

La pasta no se podrá utilizar después de 30 minutos de haber sido preparada, ni se permitirá su retemplado.

Las superficies terminadas deberán curarse por tres días consecutivos.

* + 1. **Medición y forma de pago**

La unidad de medida de estas actividades es el metro cuadrado (M²) con aproximación a un decimal y para el pago se medirán los metros cuadrados que hayan sido ordenados, construidos y aprobados satisfactoriamente, de acuerdo a los planos y especificaciones y con el visto bueno de LA SUPERVISION.

El precio unitario por metro cuadrado (m²) se pagará de acuerdo a lo estipulado en el Contrato e incluirá el Suministro de materiales, acarreo, mezclado, colocación, acabado de pared, así como mano de obra, herramientas, andamios, equipos, herramientas y todas las actividades conexas necesarias para la realización de los trabajos descritos, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **CONCRETO PRECOLADO**
     1. **Tapaderas para pozos**

Los elementos de concreto precolado deberán ser coladas en un tipo de molde aprobado, individualmente identificado cada uno con un número o letra. La identificación deberá ser grabada en relieve en el molde, de tal manera que cada unidad colada en un molde particular lleve la identificación del mismo; además deberá ser grabada o pintada encima de la unidad la fecha del colado. La posición de la marca de identificación y la fecha estarán en una cara, la cual no estará expuesta en la obra terminada y deberá ser aprobada por LA SUPERVISION antes que el colado comience.

El concreto para los elementos precoladas será probado según el Plan de Control de Calidad de EL CONTRATISTA, aprobado por LA SUPERVISION y será colocado y compactado por medios aprobados. Las unidades de concreto precolado no deberán ser movidas o transportadas del lugar del colado hasta que haya pasado un período de 28 días desde la fecha del colado.

EL CONTRATISTA deberá cumplir con todas las otras cláusulas que se refieren al concreto, refuerzo de acero y moldeado donde fuese aplicable.

* + 1. **FIJACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DENTRO DEL CONCRETO**

En donde se especifiquen o se necesiten huecos de lados paralelos o ahusados para alojar o instalar pernos, elementos metálicos, tuberías y otros accesorios, estos se formarán en el concreto con cajas de madera fabricadas de tal manera que puedan destruirse o retirarse después del fraguado del concreto.

Tales cajas deberán colocarse con gran exactitud, utilizando la ayuda de plantillas y deberán ser aseguradas firmemente para evitar cualquier desplazamiento durante la construcción.

En el caso de pernos de fijación, cuando éstos se hayan colocado por medio de una plantilla, se deberán apoyar y fijar para permanecer en alineamiento perfecto durante la colocación del concreto o lechada. Donde sea necesario perforar para fijar, los agujeros deberán tener el tamaño mínimo necesario y serán llenados con lechada de mortero de cemento 1:4.

Excepto donde se especifique de otra manera, cuando un metal se fija a metal o cualquier otra superficie, las superficies metálicas en contacto serán pintadas en la obra con dos capas de pintura bituminosa, inmediatamente antes de la fijación.

* 1. **ACERO DE REFUERZO**
     1. **Generales**

El acero de refuerzo consistirá de barras de sección circular corrugadas con esfuerzo de fluencia de 40,000 PSI o 2,800 Kg/cm² (Grado 40), cumpliendo con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo en concreto armado ASTM A-615, y las demás que se detallan en el Apartado 2.3.5 del CHOC-08 (Acero de refuerzo). EL CONTRATISTA deberá suministrar, doblar e instalar todo el acero de refuerzo mostrado en los planos y descrito en estas especificaciones, o conforme lo indique LA SUPERVISION. El trabajo incluirá la instalación de todo el alambre de amarre, grapas, separadores, soportes y demás aditamentos necesarios para cumplir con los requerimientos de las especificaciones y producir estructuras de concreto reforzado de acuerdo con la mejor práctica de Ingeniería.

El Contratista suministrará y colocará todo el acero de refuerzo como está mostrado en los planos o en la Lista de Actividades detalladas más adelante. Todo el trabajo se hará de acuerdo con el código del ACI- 318-95. Se incluye también los amarres, separadores y otros accesorios para soportar y espaciar el acero de refuerzo. Deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo en concreto armado ASTM A-615, y las demás que se detallan en el Apartado 2.3.5 del CHOC-08 (Acero de refuerzo). Su esfuerzo de fluencia será de 40,000 PSI ó 2,800 Kg/cm² (Grado 40).

* + 1. **Instalación del Acero de Refuerzo**

1. **Limpieza.** Antes de que el acero de refuerzo sea colocado en su posición deberá estar limpio de costras u otros revestimientos que puedan reducir la adherencia. Cuando haya un atraso en la colocación del concreto, las barras de refuerzo deberán ser inspeccionadas y limpiadas si es necesario, antes del colado.
2. **Doblez y traslape.** El acero de refuerzo será doblado y traslapado exactamente de acuerdo a las dimensiones y formas indicadas en los planos correspondientes y de conformidad con el código ACI 318. Cuando fuere necesario hacer traslapes del refuerzo en puntos diferentes a los que se muestran en los planos, la posición y longitud de tales traslapes será aprobada por LA SUPERVISION y a menos que se muestre de otra manera, los traslapes serán alternos.
3. **Empalmes.** El traslape de la malla de refuerzo será igual al espaciamiento entre los alambres componentes y fajas adyacentes y serán fijados entre sí con alambre de amarre.
4. **Espaciadores**. Los espaciadores deberán ser de diseño estándar y deberá suministrarlos EL CONTRATISTA como parte del acero de refuerzo para mantener a éste en su lugar.
   * 1. **Colocación del Acero de Refuerzo.**

Las varillas deberán colocarse en su posición exacta, como se indica en los planos; los estribos y amarres deberán estar en contacto directo con las varillas y éstas deben amarrarse justamente en su posición correcta con alambre de amarre a fin de que no sean desplazadas durante el procedimiento del colado. El procedimiento de amarre será de tal forma que los extremos del alambre de amarre queden dentro de la sección y alejados de la superficie.

En las losas que requieran dos o más lechos de refuerzo, los lechos paralelos deberán fijarse en su posición mediante el uso de caballetes de acero que deberán espaciarse a manera de lograr un soporte uniforme del acero. Los dados o cubos de concreto necesarios para fijar el refuerzo en su posición correcta, deberán ser lo más pequeños posibles, siempre que cumplan con su función de la forma que sea aceptable a LA SUPERVISION y fijados de tal manera que no haya posibilidad de desplazamiento cuando se vierta el concreto. Los dados serán hechos de concreto de acuerdo a la siguiente dosificación por volumen: una parte de cemento Pórtland y una parte de arena y dos partes de grava de 10 mm. El alambre de amarre quedará embebido en el bloque o cubo a fin de poder amarrarlo al acero de refuerzo.

Cuando el acero de refuerzo esté en su posición final, listo para recibir el concreto, deberá ser revisado y aprobado por LA SUPERVISION antes de iniciar el colado, y dicha revisión y aprobación no exonerará a EL CONTRATISTA de cualquiera de sus responsabilidades bajo este Contrato.

El acero de refuerzo se limpiara de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblaran en frio de acuerdo 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 autoricé por LA SUPERVISION.

En ningún caso el traslape será menor de 12 pulgadas por barra, los en palmes de cada barra se distanciaran 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 elementos de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

* + 1. **Recubrimiento del Refuerzo**

Se dará recubrimiento al refuerzo según se indique en los planos, excepto donde se muestre de otra manera, el recubrimiento mínimo de concreto para todo el acero principal deberá ser de 40 mm.

1. **OTROS MATERIALES DENTRO DE LA OBRA**
   1. **BLOQUES DE CONCRETO**

Los bloques deberán ser fabricados de acuerdo a las Normas UBC 21-4 y UBC 21-5 relativas a las piezas huecas de mampostería, se construirán con una mezcla de cemento Portland Tipo 1 de acuerdo a la Norma ASTM C-150 y con agregado de arena y grava o roca triturada que cumplan con la ASTM C33. Deberán alcanzar una resistencia neta a la ruptura por compresión de 70 Kg/cm² (1,000 lb/plg2) de acuerdo a ASTM C90-85.

Sus caras deben ser paralelas y sus aristas afiladas, deberán estar libres de grietas, astillas y cualquier otro defecto que pudiera disminuir la resistencia de diseño, apariencia o durabilidad en la construcción. Deberán tener una cura mínima de 30 días antes de su colocación y se recomienda usar aquellos que hayan sido secados en el medio ambiente de la zona de construcción de las obras, a efecto de evitar que diferentes contenidos de humedad propicien contracciones excesivas del material.

La diferencia entre los lados del bloque no será mayor de 2 mm y no se usarán bloques astillados o defectuosos. Se solicita la instalación de bloques enteros o mitades estándar de fábrica, en caso de necesitarse el corte de bloques para colocación de estructuras, estos cortes serán con sierra eléctrica o métodos que indique la Supervisión.

El Contratista deberá suministrar sin cargo, muestras de la clase de bloque que pretende emplear, para aprobación de la Supervisión. Para verificar la resistencia a la compresión de los bloques, se deberá realizar el ensayo correspondiente en los tiempos que la Supervisión establezca como conveniente, el cual deberá ser en un laboratorio aprobado por la Supervisión, cumpliendo con los requerimientos de las Normas ASTM C 140 y ASTM C 426. Los gastos de estos ensayos deberán ser asumidos por el Contratista.

Cualquier lote de bloques que no llene los requisitos exigidos debe ser retirado de la obra.

Los bloques serán almacenados en la obra en un lugar seco, no se permitirá el contacto con el suelo ni más de ocho hiladas almacenadas y serán protegidos de la lluvia y la humedad en una forma aprobada por la Supervisión. Antes y durante la colocación de los bloques, deberán estar limpios y secos. Se colocarán y serán de las formas y dimensiones indicadas en los planos.

* 1. **LADRILLO DE BARRO (RAFON)**

Los ladrillos deberán ser fabricados de barro, en máquinas, duros y perfectamente cocidos, de estructura firme y compacta, de tamaño, forma y color uniformes, libres de grietas y rajaduras o de cualquier otro defecto que en la opinión de La Supervisión pueda afectar su resistencia o durabilidad; debiendo cumplir con la Norma ASTM C 56 “Mosaico Estructural de Arcilla no de Carga”. En los casos en que se requieran estas piezas para mamposterías de carga deberá seguirse las Normas ASTM C 34 y C 112, Método C “Mosaico Estructural de Arcilla para Muro de Carga”.

Los ladrillos al golpearse con un martillo, emitirán un claro sonido metálico; ladrillos esponjados, blandos o no cocidos lo suficiente no se podrá usar en la obra.

El tamaño de los ladrillos será aproximadamente de 7.5 cm de alto, 13.5 de ancho y 28 cm de largo o como se especifiquen en los planos o lo apruebe la Supervisión, en todo caso las variaciones entre las unidades no serán mayores de 0.35 cm, el porcentaje máximo de absorción será de 25% a las cinco horas en ebullición; y 0.90 de coeficiente de saturación.

Antes de ser colocados, los ladrillos de barro cocido deberán tenerse sumergidos en agua y al colocarse en la obra se dejarán escurrir, pero manteniéndolos siempre húmedos al colocarlos. El agua debe ser limpia y clara.

Los ladrillos se colocarán en línea recta, a nivel y a plomo. Cada uno de ellos será colocado sobre una base completa de mortero, procurando que las juntas verticales sean de 1.5 cm de espesor y colocando el mortero al mismo tiempo que el de la base que también tendrá el mismo espesor.

1. **REVESTIMIENTO INTERIOR CON LÁMINAS DE FIBRA DE VIDRIO**
   1. **GENERALIDADES**

El PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio) es la combinación de una estructura resistente de fibra de vidrio con resina poliéster, que actúa como aglomerante. El refuerzo de fibra de vidrio provee al compuesto propiedades de elasticidad, aumentando notablemente su resistencia mecánica y su estabilidad dimensional.

Un revestimiento en laminado de PRFV, posee una perfecta estanqueidad y una óptima resistencia a la agresión química, muy importante para garantizar la impermeabilidad de una estructura y su protección en ambientes agresivos.

Como requerimiento mínimo, se exige que el revestimiento con lámina de PRFV, sea efectuado con un doble estrato de fibra tipo colchoneta (mat) de 300 gr/m2 y un velo de gel coat de 0.40 mm, aplicado en dos estratos, el primero de 0.10 mm y el segundo en 0.30 mm.

El estrato de gel coat debe aplicarse utilizando resina de poliéster isoftalica, mientras que el doble estrato de colchoneta (mat) puede ser aplicado utilizando resina de uso general (orto ftálica).

Las actividades relacionadas con el revestimiento con láminas de PRFV son las siguientes:

1. Tratamiento de las superficies a revestir.
2. Parchado de perforaciones (si la hay) y redondeado de los puntos angulosos
3. Aplicación de la resina y de la fibra de vidrio
4. Aplicación de la película de acabado.
   1. **TRATAMIENTO DE LAS SUPERFICIES A REVESTIR**

El tratamiento de las superficies a revestir tiene como finalidad garantizar la adhesión de la resina de poliéster y comprende una limpieza “mecánica” y un eventual tratamiento de desengrasado.

La tipología de los tratamientos a efectuar será establecida por LA SUPERVISION de acuerdo al estado de la superficie a revestir.

El tratamiento “mecánico”, de acuerdo a las condiciones de la superficie a revestir, puede consistir en una simple limpieza con paño, o eventualmente en una intervención con lija y/o chorro de arena, en el caso se encuentren zonas sujetas a degrado o que la superficie aparezca muy lisa para garantizar la correcta adhesión del revestimiento.

El tratamiento de desengrase consiste en la aplicación de solvente para eliminar residuos de grasa en la superficie a revestir. LA SUPERVISION debe aprobar el uso del solvente a utilizar.

* 1. **PARCHADO DE PERFORACIONES Y REDONDEADO DE LOS PUNTOS ANGULOSOS**

En proximidad de los puntos de perforación y de puntos angulosos, la superficie a revestir debe ser regularizada con masilla de resina.

* 1. **APLICACIÓN DE LA LÁMINA DE PRFV**

La lámina de PRFV puede ser aplicada por moldeo de contacto. Como requerimiento mínimo se exige que el revestimiento sea efectuado con un doble estrato de fibra de vidrio tipo colchoneta (mat) de 300 gr/m2 y un velo de gel coat de 0.40 mm, aplicado en dos estratos, el primero de 0.10 mm y el segundo en 0.30 mm.

El estrado de gel – coat debe efectuarse utilizando resina de poliéster isoftalica, mientras que el doble estrado de colchoneta (mat) puede ser aplicado utilizando resina de uso general (ortoftalica).

* 1. **APLICACIÓN DE LA PELÍCULA DE ACABADO**

Se requiere una película de acabado, tanto para impedir que el material de refuerzo (fibra de vidrio) aflore en la superficie así como para mejorar la impermeabilidad y la protección al ataque químico del revestimiento. La película de acabado debe ser constituida de 2 estratos de gel coat, el primero de 0.10 mm y el segundo en 0.30 mm, para un espesor total de 0.40 mm.

El gel coat debe estar constituido por resina isoftalica y tener color blanco por la presencia de óxido de titanio.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida para impermeabilizante será el metro cuadrado de superficie de concreto impermeabilizada con aproximación a un decimal aceptado por LA SUPERVISION.

El pago por metro cuadrado de superficie de concreto (m²) impermeabilizada será el estipulado en contrato. El precio unitario deberá incluir materiales, mano de obra, andamios, transporte, colocación, equipo, herramientas, actividades conexas y cualquier otro elemento necesario para la correcta ejecución de este trabajo. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

1. **ELEMENTOS DE CONCRETO**
   1. **PISOS DE CONCRETO** 
      1. **Generalidades**

Dentro de esta denominación quedan incluidas, las aceras y otras áreas exteriores no sometidas al peso de vehículos, así como los pisos del cuarto del operador. El cemento, los agregados finos y gruesos y el agua deben reunir las mismas características de los materiales para las estructuras de concreto descritos en estas especificaciones técnicas. El espesor de los pisos de concreto será el indicado en los planos y se utilizará concreto de f’c=210 Kg/cm2 de resistencia a los 28 días. La colocación del concreto se hará en capas horizontales continuas. Los pisos de concreto deberán ser reforzados con acero según sea indicado en el Listado de Actividades y en los planos.

La fundición de las aceras y demás pisos se hará sobre una capa de material selecto compactado al noventa por ciento (95%) del ensayo proctor estándar. Deberá fundirse en tramos no mayores a uno y medio metros (1.50 mts.) a menos que los planos o la Supervisión den otra indicación.

A las aceras que quedan junto a estructuras de concreto o muros de carga, se dejará una junta de un centímetro (1 cm.) para evitar la fractura del piso. Todas las juntas se llenarán con sellador asfáltico. A la superficie final de las aceras perimetrales se les dará codaleado con pasta cemento-agua aplicado una hora después de fundido el piso. Los demás pisos tendrán el acabado indicado en los planos. Las aceras deberán tener una pendiente aproximada de 1% hacia el lado opuesto a las paredes del elemento que protegen, los otros pisos respetarán las pendientes indicadas en los planos, a menos que por conveniencia la Supervisión de otra indicación.

El interior de la caseta de vigilancia llevará piso de concreto con el refuerzo indicado en los planos, se le dará un acabado antiderrampante.

* + 1. **Protección de los pisos**

Todos los pisos acabados deberán quedar limpios y en perfecta condición, y toda suciedad, grasa, protuberancias de relleno y materiales adhesivos deberán ser apartados sin dañar el acabado del piso.

Una vez haya terminado, El Contratista deberá proteger todos los pisos y sus costados contra daños, utilizando los medios más adecuados y probados para el tipo de suelo concerniente. Todas las partes falladas, agrietadas, rotas, saltadas, etc., serán reemplazadas y reparadas así como cualquier daño que resulte de una protección no adecuada del piso, sin que El Contratista reciba pago adicional por esta actividad.

* + 1. **Medición y forma de pago**

El costo de esta actividad se realiza por m2 y debe considerar todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipos para obtener la actividad correctamente elaborada.

* 1. **SOLERAS, VIGAS, CARGADORES, BATIENTES** 
     1. **Generalidades**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras, vigas, cargadores y batientes que se presentan en el Listado de Actividades y su correspondencia con los planos de diseño. Todas las soleras, vigas y batientes, deberán tener las dimensiones, posición y el armado indicado en los planos, colocándose estribos cerrados con el espaciamiento indicado en los mismos. El acero a usar será del grado 40 (f´y=2800 kg/cm) y concreto de 3,000 PSI (f´c=210 Kg/cm²) con un agregado máximo de 3/4", a menos que el plano indique otro refuerzo.

El acabado final de estos elementos consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas, reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos y dejar la superficie según las indicaciones en los planos.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Estas actividades se medirán por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales (ML) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. 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 ligadas a la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

* 1. **CASTILLOS, COLUMNAS Y JAMBAS** 
     1. **Generalidades**

Las presentes especificaciones incluyen los castillos, columnas, jambas y demás elementos verticales de concreto reforzado u otro material que tengan por objeto reforzar o rematar paredes, y soportar otros elementos. Los elementos en este apartado serán construidos con mezclas de concreto de diferentes dosificaciones y con acero Grado 40, las actividades se ajustarán a lo que indica el Apartado 7 referente a los materiales y disposiciones para el concreto reforzado; abarcando las actividades de armado, encofrado, andamiaje, colocación de armado, fundición, curado, desencofrado y demás actividades que el Contratista considere necesarias.

Los elementos aquí descritos deberán tener el acabado de superficie indicado en los planos. Cualquier daño en la superficie del concreto será reparado a cuenta del Contratista, siguiendo las recomendaciones indicadas en “Defectos en la fundición” Apartado 7.11 o según las indicaciones de la Supervisión.

El acabado final de estos elementos consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas, reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos y dejar la superficie según las indicaciones en los planos.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Estas actividades se medirán por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales (ML) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. 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 ligadas a la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

* 1. **ZAPATAS**
     1. **Generalidades**

La actividad incluye marcado, trazado, excavación, armado, fundido, curado y demás actividades que EL CONTRATISTA considere necesarias para la construcción de Zapatas Corridas y de Zapatas Aisladas, sobre una cama de arena compactada de 5 cm de espesor, estos elementos serán construidos con concreto con una resistencia a los 28 días de 280 kg/cm² (4,000 lb/plg²) y usando acero grado 40 (2,800 kg/cm²). El tamaño máximo de las gravas será de ¾”.

Ningún elemento de refuerzo debe quedar en contacto con la superficie del terreno, ni expuesto a la intemperie, todo refuerzo de elementos de la cimentación deberá tener un recubrimiento de concreto libre mínimo de 7.5 cm cuando no se use encofrado. Todo doblez que sea necesario hacer al refuerzo se hará en frío. Para mantener la posición del refuerzo éste se fijará entre sí con alambre de amarre calibre No. 18 como mínimo.

La excavación para las zapatas deberá llevarse hasta terreno firme y previo a la colocación del armado, el Ingeniero Supervisor deberá aprobar la consistencia del terreno y podrá ordenar, excavar hasta una mayor profundidad. Deberá observarse que las zapatas tengan las dimensiones precisas según lo indicado en los planos respectivos, a menos que el Supervisor en coordinación con la UEP indique otra instrucción.

* + 1. **Medición y forma de pago**

La medida en la construcción de zapatas corridas será realizada por metro lineal (ML) de concreto reforzado, según el dimensionamiento y forma indicada en los planos estructurales para cada obra en particular. La medida de las zapatas aisladas será el número de unidades medidas en la obra (UND).

En ambos tipos de zapatas deberá considerarse los costos de herramientas menores, encofrados, materiales y equipos para la producción, transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad.

* 1. **DADOS Y PEDESTALES** 
     1. **Generalidades**

La actividad incluye marcado, trazado, excavación, conformación de agujero, armado, fundido, curado y demás actividades que EL CONTRATISTA considere necesarias para la construcción de pedestales y dados de concreto, tanto simples como reforzados.

Las dimensiones, dosificación del concreto y cantidad de refuerzo que se requiera para cada uno de estos elementos se especifican en los planos, el Contratista deberá verificar la correcta ubicación de los elementos en la obra antes de proceder a la excavación, y seguir las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

* + 1. **Medición y forma de pago**

La unidad de medida para los dados de concreto y pedestales será la UNIDAD. 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. No pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **LOSAS Y MENSULAS DE CONCRETO**
     1. **Generalidades**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de losas y mensulas que se requieren de acuerdo al Listado de Actividades y planos, entre ellas se encuentran losas para soportar depósitos de agua, losas sobre cajas, y otras.

El concreto a usar en las losas será de una resistencia de 210 kg/cm² (3,000 PSI), y se fabricará y colocará atendiendo las especificaciones que define el Apartado 10 **ELEMENTOS DE CONCRETO**. A menos que el Listado de Actividades y planos definan otra resistencia.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Las losas de concreto se medirán por metro cuadrado (M2), la cantidad a pagarse, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION.

El pago de esta actividad incluye el suministro de materiales incluido el acero de refuerzo, encofrado, apuntalamiento, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa, así como por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

1. **LEVANTADO DE PAREDES**
   1. **Generalidades**

En este capítulo se trata el levantado propiamente dicho, sin incluir los elementos de concreto que sirven de confinamiento y de refuerzo, que se han especificado en el Apartado 11.

Estos trabajos consistirán en la construcción de dos tipos de paredes, respectivamente en los ejes que indican los planos:

a) Paredes de bloque de concreto; y

b) Paredes de ladrillo de barro.

Los bloques y ladrillos para la construcción de paredes deben ajustarse a lo que indican los Apartados 9.1 y 9.2 de estas especificaciones técnicas.

Las paredes de edificaciones, como ser la caseta de vigilancia, serán construidas de mampostería hueca, es decir de bloques de concreto sin rellenar, necesarias desde el nivel superior de la solera inferior hasta el coronamiento en sí de la pared. Las paredes de estructuras de entrada y salida de las lagunas también serán de bloques de concreto, con el refuerzo indicado en planos.

Las paredes de cajas de registro, de válvulas, de distribución, de pozos de inspección y demás se harán de ladrillos de barro (teflón), respetando las dimensiones especificadas en los planos.

Todas las paredes se ejecutarán a plomo y en línea recta, respetando las dimensiones de las piezas según las dimensiones especificadas en los planos, a menos que la Supervisión de otra indicación. Las paredes deberán quedar completamente limpias, sin astilladuras o irregularidades de superficie. No se permitirán ondulaciones entre las piezas que conforman las paredes.

Los elementos de concreto, que según los planos confinan la pared, deberán estar armados antes de la colocación de las piezas.

En ambos tipos de paredes, las piezas de concreto o barro serán unidas con una liga de mortero de cemento en una proporción que permita obtener la resistencia de 175 kg/cm2. La capa de mezcla de liga no deberá de exceder de 1.5 cm. de espesor, ni ser menor de 1.0 cm tanto en posición horizontal como vertical. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra para la unión de piezas.

En la medida de lo posible se utilizarán pieza completas para el levantado de paredes y se evitará el corte de piezas. Todas las unidades que se tengan que cortar, deberán cortarse con sierra eléctrica o herramienta adecuada, para asegurar un buen ajuste.

Las paredes serán repelladas o sisadas en las caras que se especifiquen en los planos, estas actividades adicionales pueden contarse como una partida a parte o como parte de una misma actividad, en el caso de las cajas y otros, según el detalle de cada actividad.

Cuando se requiera reforzar con mortero y acero los bloques de concreto de las paredes, se deberá seguir las indicaciones de la Supervisión, quien decidirá la forma de tratar esta actividad adicional.

El contratista se compromete a no emplear como andamio ningún tipo de mobiliario o equipo de la UNA, de no acatar esta instrucción el contratista será responsable del suministro o remplazo del equipo o mobiliario dañado.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Se pagará al precio del contrato estipulado de acuerdo al número de metros cuadrados (m2) medidos en la obra. El precio por m2 incluye la compensación por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de obra, además la mano de obra necesaria para trazado y referencia de niveles, dosificación, elaboración, pruebas, transporte y aplicación del mortero de ligas y rellenos (si es requerido), selección, cortes, ajustes y colocación de la pieza (bloque o ladrillo), terminado de juntas, acabado de la superficie y limpieza de las caras de la pared. Además debe considerarse los costos por uso de equipos, andamios, herramientas y obras de protección necesarias para la correcta ejecución del trabajo encomendado.

1. **MAMPOSTERÍA, EMPLANTILLADO Y SUELO CEMENTO**
   1. **MAMPOSTERÍA DE PIEDRA**
      1. **Generalidades**

Los trabajos de mampostería se refieren a la construcción de muros, cabezales, protecciones, cimientos, soportes, canales, paredes, etc.

Las obras de mampostería se ejecutarán después que LA SUPERVISION haya dado el visto bueno a las excavaciones y niveles preparados de conformidad con las especificaciones, planos o a sus instrucciones.

1. **Materiales**

Las piedras a utilizar tendrán una resistencia a la rotura no inferior a 2000 lbs/pulg2 y deberán estar libres de grietas, aceites, tierra u otros materiales que reduzcan su resistencia e impidan la adherencia del mortero. El tamaño del lado menor de las piedras no podrá ser inferior de 0.20 m. y serán preferiblemente de forma cúbica pero en caso de no serlo, su lado mayor no podrá ser superior a 1.5 veces el tamaño menor.

En general las piedras serán de cantera y de una dureza tal que no den un desgaste mayor del 50% al ser sometido a la prueba de Los Ángeles ASSHTO, T-96-65 (ATM-131-G4-T).

El mortero a utilizar tendrá una proporción cemento a arena de 1:4 y prepararse de conformidad con lo estipulado el Apartado 7.13. Cabe hacer notar que no se permitirá el uso de mortero que haya permanecido más de 30 minutos sin usar, después de haberse iniciado su preparación.

La arena deberá cumplir los requisitos del Apartado 7.2.2.e)

1. **Construcción**

Las obras de mampostería de piedra se construirán de acuerdo con las dimensiones, elevaciones y pendientes indicadas en los planos.

Las piedras deberán colocarse en tal forma que no provoquen planos continuos entre unidades adyacentes. Las juntas tendrán un espesor promedio de 3 cm, y en ningún lugar las piedras quedarán en contacto directo entre si.

Inmediatamente después de la colocación y mientras el mortero esté fresco, todas las piedras visibles deberán limpiarse de las manchas del mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada. Cualquier trabajo de canteado de las piedras deberá hacerse antes de su colocación en el muro y no se permitirá ningún golpe o martilleo posterior a dicha colocación que pueda aflojar las piedras. La piedra deberá ser bien humedecida antes de recibir el mortero. Deberá tomarse en consideración que la mampostería se mantendrá mojada por lo menos 7 días después de terminada.

Donde se especifiquen repellos, éstos deberán ajustarse como en paredes, empleando una proporción cemento a arena 1:4.

Cuando se trate de un muro de contención deberá dejarse un espacio no menor de 0.50 m, entre el perfil del corte del terreno y la mampostería.

* + 1. **Medición y forma de pago**

La mampostería se medirá por metro cubico (m3), La cantidad a pagarse por muro de mampostería, será el número de metros cúbicos, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de muro de mampostería, así como por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **CIMENTACIÓN MAMPOSTERIA CON 5 CM DE CAMA DE ARENA**
     1. **Generalidades**

Para la realización de ésta actividad se aplicara la misma especificación establecida para la Mampostería de Piedra, con la única diferencia que se deberá apoyar el cimiento sobre una capa de arena debidamente colocada de un espesor de 5 centimetros. Las características de la arena definidas en el Apartado 7.2.2.e), serán aplicables para ésta actividad.

* + 1. **Medición y forma de pago**

La actividad se medirá por metro cubico (m3), La cantidad a pagarse por cimentación de mampostería, será el número de metros cúbicos, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de cimentación de mampostería, así como por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **CUNETA RECTAN. MAMPOST. E=25 A=60 P=VARIABLE EMP 15CM**
     1. **Generalidades**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 60 cms y una profundidad variable, conformada por piedras ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavación y conformado debe estar incluida) La superficie de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedrano debe ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. En caso de ser necesario se deberá considerar las gradas disipadoras de mampostería de piedra.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Las paredes se medirán por metro lineal (ml), La cantidad a pagarse por cuneta rectangular de mampostería, será el número de metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por LA SUPERVISION.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería, así como por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación, no pudiendo exigir EL CONTRATISTA, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

* 1. **EMPLANTILLADO O BASE DE GRAVA PARA FUNDACIONES**
     1. **Generalidades**

En los sitios en donde se especifiquen capas de trabajo o base de grava para fundaciones de mampostería u otras obras, se deberá suministrar los materiales, transportar, colocar, humedecer y compactar manualmente una capa del espesor indicado en los planos; pero nunca inferior a 0.05 m. El material se colocará sobre el terreno perfilado y preparado, su graduación ha de ser apropiada con partículas mayores de 3 mm y menores de 25 mm. Consistirá de material duro no poroso, libre de materia orgánica, arcilla y otras impurezas.

* 1. **SUELO CEMENTO**
     1. **Generalidades**

Cuando las condiciones de cimentación de cualquier estructura no fuesen satisfactorias, LA SUPERVISION podrá solicitar que el terreno se sustituya con una mezcla de suelo‑cemento.

La proporción de suelo y cemento será de acuerdo con la calidad del material que se proponga emplear. En general se emplearán mezclas con un contenido de cemento que variará entre un 3% a un 10% por peso del material granular en seco, según la capacidad de carga requerida.

EL CONTRATISTA someterá a la aprobación de LA SUPERVISION, la mezcla que se proponga emplear, la cual deberá estar avalada por un laboratorio competente a quien EL CONTRATISTA haya suministrado muestras del material que se empleará en la mezcla.

* + 1. **Mezcla**

La mezcla de los materiales se hará de acuerdo a las recomendaciones del laboratorio y se efectuará en un lugar apropiado, que permita el buen control de la dosificación y que esté aislado de agentes extraños, principalmente de la humedad.

* + 1. **Colocación**

La mezcla se colocará en las excavaciones previstas, esparciéndola en capas delgadas no mayores de 20 cm agregándole agua y compactándolo inmediatamente después.

1. **OBRAS DE CONTROL**
   1. **CAJAS PARA VALVULAS**

Las válvulas irán colocadas en cajas que se construirán de acuerdo a lo recomendado en los planos.

La localización de cajas para alojar válvulas y piezas especiales, será señalada en los planos o por La Supervisión. Serán de ladrillo de barro y tendrán aberturas en el fondo según lo que indique La Supervisión, para drenaje y asiento de concreto para los accesorios o válvulas.

La construcción de la cimentación de las cajas deberá hacerse previamente a la colocación de válvulas, accesorios, piezas especiales y extremos de tubería que quedarán alojadas dentro y en las proximidades de las cajas.

Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son repelladas exterior e interiormente con dosificación de mortero 1:4 y afinadas interiormente.

Todos los materiales usados en la construcción de cajas deberán cumplir con lo establecido en estas especificaciones.

* 1. **CAJAS DE REGISTRO**

Se construirán de paredes de ladrillo de barro puesto de lazo, repellado y pulido, las paredes son repelladas exterior e interiormente con dosificación de mortero 1:4 y afinadas interiormente. Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla.

Las paredes de las cajas van apoyadas sobre una base de concreto aun cuando no se indique en los planos. En todos los casos las tapaderas serán de concreto, excepto cuando el listado de actividades o los planos indiquen otro tipo de tapadera.

* 1. **POZOS DE VISITA O DE INSPECCIÓN**
     1. **Pozos de visita de tipo común**

Se colocarán pozos de inspección en todo cambio de dirección, pendiente, diámetro, elevación, en las acometidas y en las intersecciones con otras tuberías o colectores, como esté indicado en los planos.

Tales estructuras solo será posible reubicarlas si la Supervisión considera necesario tales cambios, conforme situaciones imprevistas y motivos técnicamente justificables durante la construcción de las obras.

Estas estructuras se construirán a medida que se coloquen las tuberías. No se permitirá que existan más de 100 metros instalados de tuberías sin que estén terminadas las estructuras, las que se construirán de acuerdo con los planos.

Antes de colocar las tuberías, se construirán las cimentaciones de las estructuras para evitar la necesidad de excavar bajo los extremos de los tubos y que éstos se desubiquen, la Supervisión suspenderá la colocación de la tubería si no se cumple con este requisito.

* + 1. **Materiales**

El material de las paredes será de ladrillo rafón y deberán colocarse saturados de agua. La liga se hará con mortero de cemento como se indica en el Apartado 12.

El paramento interior y exterior se recubrirá con una capa de mortero de cemento (repello) en proporción de una parte de cemento por 3 de arena, en la pared interna además será afinado. Llevarán refuerzo de acero con las dimensiones indicadas en los planos de diseño.

Tanto para las ligas como para el concreto de los fondos, de tapaderas y demás elementos reforzados que conformen los pozos, deberá ceñirse a las instrucciones establecidas en el Apartado 8.

* + 1. **Construcción**

La construcción de la base de concreto, como la fundición de la pared del cilindro del pozo, deberá hacerse previamente a la colocación de piezas especiales y extremos de tubería que forman la derivación correspondiente, quedando la cara superior de la base, al nivel necesario para que las diversas piezas queden asentadas correctamente y a sus niveles de rasante hidráulica.

En la pared se instalarán los peldaños de hierro redondo de ¾”, con una separación vertical de entre 30 y 40 centímetros.

La tapadera y el casquete o brocal deberá ser de concreto reforzado, el concreto presentará una resistencia mínima de 250 Kg/cm2. El casquete y cara superior de la tapadera quedarán al nivel de rasante del pavimento o al nivel de terreno natural.

Las cotas a que quedarán construidas las tapaderas de los pozos y las estructuras semejantes, serán las fijadas en detalle para pozos, las rasantes de calles proyectadas, o un mínimo de cuarenta centímetros sobre el terreno natural inalterado cuando se construya en áreas libres, previa autorización de La Supervisión.

* + 1. **Pozos de caída**

Cuando la diferencia de niveles entre la tubería de entrada y de salida en un pozo sea inferior a 0.60 m, la caída se hará dentro del pozo, sin modificación alguna respecto a los planos de pozos de visita.

En los casos en los que la caída sea superior a 0.60 m, se construirá un pozo de caída, los cuales contarán con una caja de concreto de 210 kg/m2, adosada al pozo para la bajada de la tubería. La tubería principal se unirá al fondo de la cámara con tubos bajante, cuyo diámetro será el correspondiente al de la tubería de acceso, a menos que La Supervisión indique otro diámetro. Para poder realizar la inspección, la tubería principal se prolongará con su pendiente original hasta la pared interior de la cámara.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Los pozos de inspección, tanto de visita como de caída se medirán por unidad completa, de acuerdo a la profundidad promedio de los pozos, los cuales irán en rangos inferiores o superiores a los 3.50 metros de profundidad.

El precio unitario deberá incluir la excavación, ladrillo, concreto, acero de refuerzo, cama de concreto, mano de obra, materiales y todos los trabajos conexos que impliquen dejar el pozo completamente terminado, incluyendo los acabados de las superficies exteriores e interiores, casquete, tapadera. Los pozos con profundidades mayores a 3.5 metros deberán incluir en su costo la sobreelevación a base de ladrillo, sobre la que se elevarán las paredes del pozo. Los pozos de caída deben incluir en sus costos los costos por la construcción de la caja de concreto anexa.

La limpieza del sitio, excavación, relleno y acarreo de material sobrante deberá estar incluida en el costo del pozo.

* 1. **MEDIDOR DE CAUDAL PARSHALL**
     1. **Descripción**

El tipo de dispositivo de medición de caudal que deberá ser considerado por EL CONTRATISTA deberá ser un medidor Parshall; el cual consiste en una estructura de paredes verticales, constituida a partir de la entrada por un trecho convergente con el fondo, en los sentidos longitudinales y transversal, de un trecho contraído y de una sección divergente en pendiente, deberá ser construido de resinas plásticas reforzadas con fibra de vidrio, moldeada en una sola pieza, ligera y resistente a los efectos de los rayos solares, sin sufrir ninguna deformación o deterioro, de fácil instalación en la línea de concreto, además dentro de esta actividad debe incluirse la regleta de medición de caudal. Los medidores parshall deberán ser fabricados y calibrados en fábrica especializada en este tipo de equipo, deberá presentarse el certificado de calibración. Las dimensiones de este tipo de canales deberán ajustarse a las dimensiones de las gargantas en donde se ubicarán dentro de los pretratamientos de acuerdo a los plano constructivos de las unidades de pre-tratamientos.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse por canal, será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por La Supervisión.

Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, este precio deberá incluir la compensación total por suministro, trasporte. Instalación y acabado del medidor parshall, así como mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos necesarios, no pudiendo exigir El Contratista, reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

1. **PINTURAS**

Este Apartado incluye las regulaciones de materiales, mano de obra, aplicación, calidad, seguridad, supervisión y demás requeridos para ejecutar las obras de pinturas en elementos que se contemplan dentro de las actividades de obras, y demás que se hallen señalados en los planos o en este documento de especificaciones técnicas.

* 1. **SEGURIDAD**

1. Se respetarán las indicaciones dadas en el Manual de Seguridad e Higiene y Manual de Gestión Ambiental del Proyecto PINPROS, en lo relativo a almacenamiento de sustancias tóxicas, del personal en las zonas de trabajo y de daños a terceros.
2. En las zonas en que se realicen las actividades de pintura es obligatorio mantener los equipo adecuados para seguridad de los obreros, como ser andamios en buen estado, escaleras, arneses de ser necesarios, otros.
3. Durante se esté realizando la actividad, los lugares se mantendrán adecuadamente ventilados para evitar la inhalación peligrosa de los componentes de las pinturas.
4. Los materiales a usar en las actividades de pintura deben estar libres de: cromo, asbesto, mercurio. Y solamente se permitirá un bajo porcentaje de plomo, no más del 0.06%.
5. Carcinógenos: Los materiales no deberán contener ACGIH 0100Doc y ACGIH 0100Doc confirmados como agentes humanos carcinógenos (A1) o bajo sospecha de los agentes humanos carcinógenos (A2).
6. El Contratista removerá cualquier pintura o revestimiento que no siga las indicaciones anteriores, si la Supervisión se lo indica, y la sustituirá con los materiales adecuados, absorbiendo los nuevos costos que esto implique.
7. Sobre los materiales en uso se mantendrán especiales precauciones para prevenir el peligro de incendios.
8. El Contratista no hará uso de las tuberías ni de las fuentes de agua para evacuar aceites, solventes, pintura ni material alguno que tenga relación con éstos.
9. Una vez fabricadas las partes de metal o instaladas las tuberías en su sitio, serán todas pintadas como se especifica más adelante, exceptuando las partes de acero inoxidable, las superficies galvanizadas en baño caliente y otras superficies no ferrosas; en general la pintura se efectuará de acuerdo con el programa de pintura.
   1. **CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DEL TRABAJO**
10. El Contratista deberá suministrar los materiales necesarios en los sitios y de la calidad y colores indicados en los planos o por La Supervisión.
11. Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica.
12. Para la elección de colores, el Contratista presentará a la Supervisión, con la debida anticipación, las marcas y muestras correspondientes a los tipos de pintura.
13. Para las edificaciones, La Supervisión, en consulta con la UEP y el Encargado del Proyecto PINPROS, seleccionará los colores, tonos y mezclas a usarse y lo comunicará al Contratista, éste preparará muestras de 1 m² in situ sobre áreas seleccionadas. Lo antes mencionados las examinarán y de no haber observaciones las aprobará la Supervisión.
14. El Contratista deberá seguir las instrucciones de los fabricantes de pinturas en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de las mismas. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas.
15. El Contratista garantizará que los trabajos de pintura sean hechos por personal experimentado, por lo que el Supervisor se reservará el derecho de rechazar todo trabajo no conforme.
16. El personal que el Contratista haya delegado para las actividades de pintura, deber proteger en todo momento su propio trabajo, pero además deberá tener los cuidados para que su trabajo no afecte las labores adyacentes de otro personal.
17. El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nublado o de extrema humedad.
18. Se aplicarán las capas de pintura necesaria para cubrir perfectamente la superficie a satisfacción de la Supervisión y no se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de transcurrido el tiempo que indiquen las instrucciones del fabricante. El acabado será uniforme en cuanto a color y lustre.
19. Al aplicar las manos de pintura se asegurará que se hagan con la consistencia debida y sin manchas y/o ralladuras de brocha, de lo contrario se usará pintura con compresor. Las brochas empleadas deberán ser de primera calidad y en buenas condiciones.
20. Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas y otros defectos.
21. El Contratista deberá contar con aprobación de la Supervisión del Contrato para proceder a pintar cada elemento, tanto respecto del estado adecuado del mismo para recibir la pintura, como respecto del procedimiento y los medios a utilizar.
22. Los trabajos de pintura se deberán hacer con los niveles de iluminación adecuados, para facilitar la aplicación uniforme.
23. Para garantizar acabados uniformes y afinados en las superficies que requieran barniz, deberá ser lijada con lija fina y luego limpiada antes de aplicar la siguiente mano.
24. Todo proceso de pigmentación o mezcla necesaria para la preparación de la pintura se llevará a cabo exclusivamente en la fábrica. Se prohíbe el uso de materiales en cualquier otra forma que no sea la recomendada por el fabricante del producto.
    1. **PREPARACION PREVIA DE LAS SUPERFICIES**
       1. **General para todas las superficies**
25. Al momento de la aplicación, se debe observar que la pintura no muestre signos de deterioro.
26. Las pinturas, excepto las diluidas en agua, serán aplicadas solamente a las superficies que estén totalmente libres de la humedad según lo determinado por la vista o el tacto.
27. Rellene las juntas, grietas, y espacios vacíos. Se tratarán con atención especial todos los bordes, esquinas, grietas, y huecos para que reciban una capa de igual espesor al de las superficies pintadas adyacentes.
28. Cada capa de la pintura será aplicada de manera que al secarse quede de un espesor uniforme y libre de gotas, cantos, ondas, agujeros de alfiler u otros vacíos, marcas de cepillo, y variaciones en cuanto a color, textura, y acabado se refiere.
    * 1. **Superficies metálicas**
29. Las superficies de hierro y acero se pueden limpiar con lijas, cepillos de alambre, raspadores, máquinas neumáticas de limpieza o sistema de limpieza sandblasting, según sea necesario para eliminar marcas de pintura, oxidación y otras materias extrañas hasta descubrir metal limpio.
30. Asegurarse de que se ha quitado la capa de laminación del acero, antes de proceder a pintar.
31. Dejar el metal limpio, libre de polvo, grasas, suciedad, etc.
    * 1. **Superficies de madera**
32. Las superficies estarán libres del polvo y de otras sustancias y en condiciones adecuadas antes de recibir la pintura u otro acabado.
33. No utilice agua para limpiar si aún la madera no tiene recubrimiento.
34. Raspe para quitar capas sueltas.
35. Si la superficie se encuentra áspera debe ser lijada hasta que quede suave y lisa al tacto.
    * 1. **Superficies de concreto y mampostería de bloque**
36. Se dejarán curar al menos 28 días antes de pintarlas.
37. Quitar con cepillo de alambre todas las partículas flojas que hayan quedado en la superficie.
38. Para neutralizar la alcalinidad de superficies nuevas es necesario lavarlas con una solución de sulfato de zinc (2 a 3 lbs. por galón de agua), enjuagando luego con agua dulce-limpia.
39. Por ningún motivo se deberá pintar en superficies que presenten hongos y moho, si se presentara este caso el Contratista está en la obligación de lavar las superficies con una solución adecuada (fosfato trisódico, detergente casero, hipoclorito de sodio y agua caliente) y posteriormente enjuagar a fondo.
40. Previo a la aplicación de las pinturas en paredes, las superficies deben haber sido repelladas y pulidas, a excepción de las paredes con bloque visto, cuando así lo indiquen los planos o lo ordene el Supervisor.
41. Todas las superficies a ser pintadas se limpiarán de polvo, grasa, suciedad o partículas extrañas, y deberán estar libres de humedad.
    1. **PROGRAMA DE PINTURA DE ACUERDO AL TIPO DE SUPERFICIE**
       1. **En superficies de metal**
42. Materiales como acero inoxidable, aluminio, cobre, bronce, níquel, plomo no deberán ser pintados excepto cuando se especifique lo contrario.
43. Las estructuras metálicas expuestas se pintarán como sigue:
    * 2 capas de imprimación de aluminio sintético de espesor de 0.030 mm.
    * 1 capa de anticorrosivo cromato de zinc de espesor de 0.060 mm.
    * 2 Capas adicionales de una pintura sintética de espesor de 0.040 mm.

Las tres primeras capas se aplicarán en el taller mientras que las dos capas adicionales se aplicarán después del montaje.

1. Los elementos metálicos que están ocultos a la vista, debajo del nivel del piso, o del agua o que están enterrados, tales como tubos, válvulas, compuertas de desagüe, escaleras, plataformas, etc., deberán ser limpiados cuidadosamente y retocados, para aplicarles luego dos capas protectoras de pintura anticorrosiva cromato de zinc.
2. Todas las superficies acabadas de metales ferrosos, incluyendo las roscas que estarán expuestas durante su uso o mientras esperen su instalación, serán limpiadas adecuadamente y se pintarán con una capa uniforme pesada de un compuesto soluble en petróleo que prevenga la corrosión.
3. Toda la tornillería, excepto los tornillos con cabeza hueca y otros pernos de gran resistencia a la tracción, deberán ser galvanizados en baño caliente.
4. Todos los materiales de pintura deberán ser de manufactura aprobada, y El Contratista someterá a la aprobación de La Supervisión el nombre del fabricante, los componentes principales y el tipo de aplicación para cada pintura.
5. Las capas alternadas de tipos de pintura deberán ser de colores distintos para facilitar la inspección; todo el sistema de pintura sobre cualquier superficie deberá ser de la misma fábrica y aplicado conforme a las recomendaciones del fabricante.
6. **TRABAJOS EN METAL**
   1. **GENERALIDADES**
7. El trabajo incluido en esta sección se refiere a todas las partes de la obra en que se utilizará metal o similar como material de construcción, como ser rejillas, puertas y portones metálicos, cercos de malla, balcones, pasamanos, etc. Algunos detalles no incluidos en este apartado se complementarán con los planos.
8. En caso de las puertas se pagarán por unidad instalada y recibida a satisfacción de la supervisión, y por metro cuadrado las particiones de malla metálica explanada. El precio unitario debe incluir todos los costos de materiales, mano de obra, herramientas y demás costos directos e indirectos.
9. Las láminas lisas y explanadas que se usen en puertas y particiones serán del calibre indicado en planos.
10. La lámina que conforme la hoja de una puerta deberá fijarse firmemente al marco y en ningún punto de la unión deberán quedar luces o perforaciones.
11. Previo a recibir la pintura, la carpintería metálica deberá estar libre de óxido, polvo, aceite grasa, escamas de laminación, etc., En el caso de encontrar estos elementos el Contratista está obligado a hacer la limpieza por medio de cepillos de alambre y esponjas metálicas removiendo todos los materiales duros adheridos a la superficie.
12. Cualquier otra irregularidad notoria, deberán ser removidas mediante el uso de esmeriles eléctricos o neumáticos.
13. Solamente después de conseguir un acabado satisfactorio de los metales mediante las acciones anteriores, se procederá a hacer el acabado final del elemento conforme a las instrucciones del Apartado 15 “Pinturas”
14. El Contratista deberá verificar en la obra que existan las condiciones favorables para garantizar la correcta fijación de las puertas y balcones en los huecos, es decir, que no existan diferencias en las medidas reales de abertura y los especificados en los planos.
15. El Contratista deberá ajustar las medidas de fabricación a los tomados en la construcción sin pago adicional; en los casos que se presenten diferencias entre las medidas de los planos y especificaciones y las efectivas de la construcción hasta un 5% del ancho o de la altura de puerta u otros elementos de construcción y hasta un máximo de 5 cm.
16. Todos los miembros de fijación de las puertas a los elementos de concreto o mampostería, deberá protegerse contra la corrosión. Esta protección deberá darse con anticorrosivos que autorice el Supervisor y conforme a las instrucciones de estas especificaciones.
17. La fijación de elementos en el cuerpo del edificio o en estructuras por medio de anclas o pernos es aceptable, siempre que no exista una especificación contraria. Todas las uniones en las puertas no deben tener puntos disparejos que puedan estorbar la unión de éstos. Las superficies deben quedar lisas, los elementos instalados deben quedar a nivel y a plomo.
    1. **SOLDADURA**

Los cordones de soldadura utilizados en las uniones, ya sea para la estructura metálica en techos, puertas o para cualquier otro trabajo que se suscite en la obra o que esté implicado en los planos, serán pulidos y las uniones esmeriladas de manera que una vez pintado el elemento presente un acabado uniforme y continuo.

La técnica de soldadura empleada, la apariencia, calidad, precauciones de seguridad, diseño de conexiones soldadas, electrodos, filler metal, mano de obra, inspección, calificación y examen de operador deben ser de acuerdo con las normas aplicables determinadas por la Supervisión y en base a los lineamientos de la American Welding Society (A.W.S.)

El electrodo a usarse será de clase E 60x A.W.S. para obras de acero estructural y clase E 70 x A.W.S. para barras con esfuerzo de fluencia 40,000 PSI.

* 1. **REJILLAS**

Para interceptar los sólidos mayores que serán removidos manualmente, en las cajas colectoras se usarán rejillas de acero, con separaciones y dimensiones especificadas en los planos. El acero puede ser convencional o inoxidable, según lo indiquen los planos, a los cuales se les dará el acabado indicado en los planos y siguiendo el procedimiento que indica el Apartado 15.

* 1. **PLACAS METALICAS SOBRE CAJAS**

Sobre algunas cajas receptoras o de desviación se colocarán placas metálicas para facilitar la remoción de sólidos. El acero a usar en estas placas tendrá las características indicadas en los planos, a los cuales se les dará el acabado indicado en los planos y siguiendo el procedimiento que indica el Apartado 15.

* 1. **PUERTAS METALICAS**

1. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra.
2. Las hojas de la puerta metálica a usar en la caseta del operador será troquelada en taller con lámina de hierro de 4´ x 8´ x 1/8” y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32". La puerta deberá tener picaportes a ambos lados.
3. Las puertas metálicas tendrán contramarcos de un angular de 1 ¼ “x 1 ¼ “x ¼ “ definido en los planos. Los contramarcos deberán estar firmemente asegurados y anclados a los elementos de confinamiento de las paredes de bloque, según detalle en planos u otro método aprobado por La Supervisión. En las paredes de mampostería o concreto, se prefiere que el contramarco sea colocado antes del vertido respectivo, de modo que el recubrimiento de la pared tope contra el contramarco.
4. Toda la estructura será pintada con dos manos de anticorrosivo y pintura de aceite a dos manos, sin dejar zonas desprotegidas, siguiendo las recomendaciones del Apartado 15.
5. Todos los herrajes se instalarán de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Estas puertas deben llevar un mínimo de tres bisagras de 3” x 4”.
6. Las cerraduras de las puertas metálicas exteriores serán de uso pesado y de doble seguro soldado, similar o superior al tipo Yale. Todas las puertas con chapas de llave deberán tener tres llaves de cambio individual por cada chapa.
7. Todas las puertas deben instalarse bien alineadas y planeadas con suficiente libertad para la operación libre, la cual no deberá exceder 1/8” en las jambas y los cargadores, no obstante lo anterior las puertas deberán ser herméticas y a prueba de agua, una vez cerradas deberán garantizar que el agua lluvia no penetre al interior.
8. El Supervisor recibirá los elementos completamente terminados con sus llavines, herrajes, acabados y accesorios.
   1. **ESCALERAS Y PELDAÑOS**
9. Escalera en exterior para facilitar el acceso al tanque de reserva de agua del cuarto del operador, será construida con tubos HG de las dimensiones indicadas en los planos.
10. Los peldaños en los pozos de inspección o similares, que estarán en contacto continuo con la humedad se construirán con las dimensiones indicadas en planos y se trabajarán conforme a los indicado en estas especificaciones.
    1. **TECHO DE CANALETA Y LAMINA** 
       1. **Generalidades**

Este trabajo consistirá en la construcción de un techo de acuerdo a planos y detalles, construido con vigas de canaleta de 2”X4”X1/16” y cubierta de láminas de aluzinc, incluyendo el flashing.

El acero de la estructura metálica de estos techos debe cubrir las especificaciones del ASTM designación A - 36 (Acero Estructural para soldarse), excepto aquel acero que no sea para soldarse, el cual cumplirá ASTM AT-55T.

Las canaletas y los tubos a utilizar no deben de estar pandos, dañados, oxidados y no se aceptarán de segundo uso sino que serán legítimos, cuando se requiera traslapes para unir estos elementos se deberá de consultar con la Supervisión. Las canaletas se colocarán empotrados en las soleras, de acuerdo a las ubicaciones ilustradas en los planos. Se le aplicará dos manos de anticorrosivo a la canaleta. Entre canaleta y canaleta se soldarán varillas de 1/2" corrugada, las que también se pintarán con dos capas de anticorrosivo.

Las láminas de aluzinc serán esmaltadas tipo industrial, calibre 26 (color rojo en exterior y blanco en interior). LA SUPERVISION aprobará el inicio de la instalación de la lámina de aluzinc cuando todas las canaletas estén debidamente colocadas y pintadas. Para la instalación de la cubierta se verificará la dirección de los vientos predominantes del sector para iniciar la colocación de la lámina en sentido contrario a éstos. 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 que serán de 15 cms. La fijación de las láminas se realizará de acuerdo a lo indicado por el fabricante con tornillos auto taladrantes en la parte del canal de la lámina, sin embargo solo si el Supervisor lo aprueba, se colocarán los tornillos en la onda de la lámina.

Durante la instalación, se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación, 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 tablones sobre apoyos de madera, el que será amarrado a la estructura de cubierta para evitar deslizamientos. 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 fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.

* + 1. **Medición y forma de pago**

Los techos se pagarán por la cantidad de M2 del área ejecutada, medida en su proyección horizontal o inclinada según el caso, aplicada a los distintos rubros que se detallan en Listado de Actividades, incluyendo en su precio los capotes y los elementos necesarios para la sujeción y el sello.

* 1. **VENTANAS METALICAS**

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de ventanas de aluminio y celosías de vidrio. Esta actividad incluye todos los resanes de los boquetes donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación se deberá verificar 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. No se permitirá aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.

* + 1. **Medición y forma de pago**

La unidad de medida para las ventanas será el metro cuadrado (m2).

Se pagará al precio por metro cuadrado estipulado en el Contrato; el precio deberá incluir el suministro, transporte, instalación, materiales, mano de obra, equipo, cerrajería, cemento y demás elemento y actividades conexas necesarias para colocar e instalar la ventana en su lugar conforme a los planos e instrucciones de La Supervisión, no pudiendo exigir El Contratista reajuste por imprevisiones en su análisis y previsión de costos.

1. **ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**
   1. **GENERALIDADES**

Esta sección describe el suministro, instalación, puesta y regularización de todos los artefactos sanitarios y sus accesorios correspondientes; inodoros, lavamanos, regaderas, etc., conforme a las instrucciones del fabricante y para el buen funcionamiento del cuarto del operador y obras similares en el sitio del proyecto.

Todos los artefactos deberán ser de la mejor calidad, libres de defectos de fabricación o imperfecciones, deberán tener todos sus accesorios y conexiones listas para funcionar.

Todos los artefactos que vayan colocados directamente sobre el piso deberán ser colocados a ras con el nivel del piso terminado y cuando ello sea requerido, serán instalados de manera correcta ya que estos deben quedar colocados de manera rígida que no permitan fugas.

Los desagües de piso serán colocados en todos los sanitarios, aseos y lugares donde se considere conveniente su instalación, de manera que queden al nivel del piso terminado tomando en cuenta los eventuales desniveles de escurrimiento.

Los lavamanos se colocarán sobre muebles de concreto revestidos con cerámica, con sujeción que el fabricante recomiende.

El Contratista protegerá todas las tuberías, válvulas, accesorios y equipo durante el transcurso del trabajo, contra cualquier daño por golpes o accidentes similares.

Los tubos de abasto y accesorios de los artefactos serán de metal cromado de primera calidad. Cada uno de los abastos de agua a los artefactos estará provisto de una válvula de metal cromado para agua fría, con el objeto de cerrar el flujo de agua para hacer las reparaciones y dar mantenimiento. En las tuberías que conectan los artefactos a la pared o al piso se instalarán chapas cromadas.

Todos los aparatos sanitarios que se conecten al sistema de aguas negras serán provisto de una trampa, excepto aquellos que tengan trampa integral.

Todos los artefactos sanitarios y los accesorios deberán ser protegidos hasta la entrega final de la obra para evitar que sean usados. El Contratista será el único responsable por los accesorios y artefactos hasta la entrega final de la obra y su recepción. El contratista deberá verificar que las paredes, pisos y revestimientos se entreguen en perfecto estado después de la instalación de los artefactos y accesorios sanitarios, cualquier daño correrá por cuenta del contratista.

* 1. **MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Los artefactos sanitarios se pagarán por UNIDAD, por artefacto y/o aparato instalado, después de su recepción y prueba de funcionamiento ante La Supervisión.

* 1. **INODOROS**

La actividad consiste en el suministro e instalación de inodoro con tanque y base de una sola pieza, elongado, con asiento y tapa, de losa vitrificada, tipo Incesa estándar Sanova #514 o superior.

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 servicio sanitario.

Los inodoros incluyen los accesorios, tubos de abasto flexibles, válvulas de abasto y bridas. Los inodoros serán aprobados por la Supervisión y la UEP previa la compra y posterior instalación de los mismos.

* 1. **LAVAMANOS**

La actividad consiste en el suministro e instalación de lavamanos de empotrar, de porcelana vitrificada, overflow frontal, reborde que impide que el agua fluya por los costados, similar o superior a Incesa standard Olympus, empotrado en base de concreto reforzada con #3 a cada 20 cm y ladrillo rafón, codaleado y enchapado con cerámica, de acuerdo al detalle en planos. Incluye grifo de agua con cierre automático, similar o superior Helvex TV100.

Deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. 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 lavamanos.

Los lavamanos incluyen los accesorios, tubos de abasto flexibles, válvulas de abasto y bridas. Los inodoros serán aprobados por la Supervisión y la UEP previa la compra y posterior instalación de los mismos.

* 1. **LIMPIEZA**

Al completar el trabajo de esta sección, se removerá del sitio todo el material excedente y envases vacíos. El Contratista por su cuenta limpiará bien la obra, retocando donde sea necesario y quitando toda mancha de pintura de las superficies terminadas, pisos, equipo y otras superficies afectadas.

**SECCIÓN VII.**

**LISTA ESTIMADA DE CANTIDADES Y SUS PRECIOS UNITARIOS.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPLEMENTACION AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA UNA** | | | | | |
| **No.** | **ACTIVIDAD** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **P.UNIT.** | **P. TOTAL** |
| ***1*** | **CANALES DE PRETRATAMIENTO** |  |  |  |  |
| 1.1 | TRAZADO Y MARCADO | M.L. | 66.48 |  |  |
| 1.2 | EXCAVACION NO CLASIFICADA CON RETROEXCAVADORA | M3 | 41.40 |  |  |
| 1.3 | MATERIAL SELECTO COMPACTADO | M3 | 18.31 |  |  |
| 1.4 | CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA | M3 | 10.80 |  |  |
| 1.5 | LOSA E=15 CM, #4 @ 0.20 A.S. DOBLE PETATE | M2 | 36.00 |  |  |
| 1.6 | PARED BLOQUE 15cm,RELLENO CONC. 1:2:2 , 1#3@20CM,1#3@2 HILADA | M2 | 42.25 |  |  |
| 1.7 | SOLERA 10X15 2#3, #2@15 CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 67.97 |  |  |
| 1.8 | REPELLO Y PULIDO DE PAREDES e=2 CM MORTERO DE 1:4 | M2 | 36.42 |  |  |
| 1.9 | REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO e=0.5 cm | M2 | 52.04 |  |  |
| 1.10 | COMPUERTA METALICA TIPO GUILLOTINA (Apertura de 80 cm) | UND | 4.00 |  |  |
| 1.11 | COMPUERTA METALICA TIPO GUILLOTINA (Apertura de 30 cm) | UND | 4.00 |  |  |
| 1.12 | REJILLA DE GRUESOS DE 0.60 CM X 0.67 CM. CONSTRUIDA CON PLATINAS DE ACERO DE 1"X3/16" (CON SEPARACIONES @ 30 MM) | UND | 1.00 |  |  |
| 1.13 | REJILLA DE FINOS DE 0.60 CM X 0.67 CM. CONSTRUIDA CON PLATINAS ACERO DE 1"X3/16" (CON SEPARACIONES @ 10 MM) | UND | 1.00 |  |  |
| 1.14 | REJILLA DE GRUESOS DE 0.30 CM X 0.60 CM. CONSTRUIDA DE PLATINAS DE ACERO DE 1"X3/16" (CON SEPARACIONES @ 25 MM) | UND | 1.00 |  |  |
| 1.15 | LOSA CONCRETO e=5 CMS Nº2 @ 30 CMS A/S, CON CON AGUJEROS Ø=3/8" | M2 | 0.45 |  |  |
| 1.16 | PLACA DE ACERO DE 0.30CM X 0.60 CM, E=1/4". CON AGUJEROS DE 3/8" | UND | 1.00 |  |  |
| 1.17 | MEDIDOR PARSHAL EN PRETRATAMIENTO DE LAGUNAS | UND | 1.00 |  |  |
| 1.18 | MEDIDOR PARSHAL EN PRETRATAMIENTO DE RAFA | UND | 1.00 |  |  |
| 1.19 | REJILLAS EN VERTEDEROS BY-PASS | M2 | 1.18 |  |  |
| 1.20 | ACERA DE CONC. e=7.5cm, #2@20cm A.S. CONC 1:2:2 | M2 | 60.25 |  |  |
| 1.21 | CAJA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL, INCLUYE COMPUERTAS | UND | 1.00 |  |  |
| ***2*** | **REACTOR ANAEROBICO DE FLUJO ASCENDENTE** | | | | |
| 2.1 | TRAZADO Y MARCADO | M.L. | 22.60 |  |  |
| 2.2 | EXCAVACION NO CLASIFIC CON RETROEXCA. INC/ ACARREO | M3 | 670.00 |  |  |
| 2.3 | RELLENO COMPACT. CON MATERIAL DEL SITIO | M3 | 8.00 |  |  |
| 2.4 | LOSA INFERIOR E=30CM, #5@25CM A.S SUP/INF | M2 | 20.00 |  |  |
| 2.5 | PARED DE CONCRETO E=25 CM, 2#4@20 A/S, #4@ 40 A/S | M2 | 74.00 |  |  |
| 2.6 | VIGA TRIANGULAR B=1.06M, P=0.41, 6#4, #2@15 CM | ML | 4.00 |  |  |
| 2.7 | SEPARADOR TRIFASICO + CANAL RECOLECTOR INT DETALLE | ML | 4.00 |  |  |
| 2.8 | CANAL DE SALIDA #3@15 A.S, B 0.55 E=15, P=0.71E=10 | ML | 4.00 |  |  |
| 2.9 | REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO | M2 | 69.00 |  |  |
| 2.10 | IMPERMEABILIZACION ( APLICADA CON BROCHA) | M2 | 131.00 |  |  |
| 2.11 | CASTILLO 20X20 4 Nº3, Nº2@15CM, CONCRETO 1:2:2 | ML | 15.00 |  |  |
| 2.12 | ESCOTILLA DE 800 MM | UND | 1.00 |  |  |
| 2.13 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 6" RD-41 | M.L. | 20.00 |  |  |
| 2.14 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 4" RD-41 | M.L. | 24.00 |  |  |
| 2.15 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 4" RD-21 | M.L. | 5.20 |  |  |
| 2.16 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 2" RD-21 | M.L. | 70.00 |  |  |
| 2.17 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 6" RD-21 | M.L. | 16.31 |  |  |
| 2.18 | INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 6" | M.L. | 36.31 |  |  |
| 2.19 | INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 4" | M.L. | 29.20 |  |  |
| 2.20 | INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 2" | M.L. | 70.00 |  |  |
| 2.21 | SUMINISTRO DE TUBERIA HG SCH-40 DE 2" | M.L. | 14.40 |  |  |
| 2.22 | INSTALACION DE TUBERIA HG SCH-40 DE 2" | M.L. | 14.40 |  |  |
| 2.23 | TECHO CANALETA 4", LAMINA ALUMINIZADA (EEB/M) | M2 | 7.00 |  |  |
| 2.24 | PASARELA PLATINA 1"X1/8" @5CM, MARCO ANGULO 1X1 | M2 | 8.00 |  |  |
| 2.25 | PASAMANOS HG 11/2",PARALES@0.90m,ARRIOSTRE@0.50m | ML | 17.00 |  |  |
| ***3*** | **LECHO DE SECADO DE LODOS DEL REACTOR** | | | | |
| 3.1 | TRAZADO Y MARCADO CON NIVEL | M.L. | 40.00 |  |  |
| 3.2 | EXCAVACION COMUN | M3 | 47.52 |  |  |
| 3.3 | CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA | M3 | 4.99 |  |  |
| 3.4 | LOSA CONCRETO E=10 CMS, #3@ 20 CMS A/S | M2 | 24.12 |  |  |
| 3.5 | SOLERA 20X15 CM, 4#4, #2@20 CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 30.40 |  |  |
| 3.6 | PARED BLOQ.15cm,1#3 @2 HILADAS HOR, 1#3@ 40cm | M2 | 33.44 |  |  |
| 3.7 | SOLERA15X15, 4No.3 Y No.2 @ 15cm, CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 30.40 |  |  |
| 3.8 | FILTRO DE PIEDRA | M3 | 2.08 |  |  |
| 3.9 | LECHO FILTRANTE CON GRAVA DE 3/4" | M3 | 5.40 |  |  |
| 3.10 | LECHO FILTRANTE DE ARENA GRUESA | M3 | 2.70 |  |  |
| 3.11 | PISO DE LADRILLO RAFON SIN LIGAR | M2 | 18.00 |  |  |
| 3.12 | CASTILLO 15X15, 4#3 Y #2 @ 15,CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 14.50 |  |  |
| 3.13 | REPELLO Y PULIDO DE PAREDES e=2 CM MORTERO DE 1:4 | M2 | 84.54 |  |  |
| 3.14 | DADO FINO | M2 | 52.20 |  |  |
| 3.15 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 6" RD-41 | M.L. | 41.46 |  |  |
| 3.16 | INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 6" | M.L. | 41.46 |  |  |
| 3.17 | PERFORACION DE TUBO PVC | ML | 13.20 |  |  |
| 3.18 | VALVULAS DE COMPUERTA DE 6" | PIEZA | 4.00 |  |  |
| 3.19 | CAJA DE VALVULAS | UND | 4.00 |  |  |
| 3.20 | BOMBA DE EXTRACCION | GLB | 1.00 |  |  |
| ***4*** | **COMPLEMENTACION DE LAGUNAS DE TRATAMIENTO** | | | | |
| 4.1 | TRAZADO Y MARCADO CON NIVEL | M.L. | 2,071.58 |  |  |
| 4.2 | EXCAVACION NO CLASIFIC INC/ ACARREO | M3 | 148.88 |  |  |
| 4.3 | RELLENO COMP. MECANICAMENTE INC. MATERIAL SITIO | M3 | 4,450.89 |  |  |
| 4.4 | IMPERMEABILIZACION CON SELLO DE ARCILLA e=0.30m | M2 | 22,254.43 |  |  |
| 4.5 | LLENADO DE LAGUNA CON BOMBA | M3 | 23,860.25 |  |  |
| 4.6 | LOSA DE CONCRETO E= 7 cms. , REF. #2@40 CM | M2 | 3,041.25 |  |  |
| 4.7 | ENGRAMADO DE TALUD | M2 | 980.00 |  |  |
| 4.8 | DADO DE CONCRETO 50 X 50 X 75 CONCRETO 1:2:2 | UNID | 227.00 |  |  |
| 4.9 | COLUMNA PREFABRICADA DE CONCRETO 0.15X0.15 m | UND | 227.00 |  |  |
| 4.10 | LOSETA PREFABRICADA 0.50m X 2.00m | UND | 648.00 |  |  |
| 4.11 | SOLERA 15X20 CM, 4No.3 Y No.2 @ 15cm, CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 432.30 |  |  |
| 4.12 | SOLERA 10X15 2No.3 Y No.2 @ 15CM CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 432.30 |  |  |
| ***5*** | **OBRAS DE DRENAJE ENTRE LAGUNAS** |  |  |  |  |
| 5.1 | TRAZADO Y MARCADO CON NIVEL | M.L. | 552.90 |  |  |
| 5.2 | EXCAVACION NO CLASIFICADA CON PEON. INC/ACARREO | M3 | 647.88 |  |  |
| 5.3 | RELLENO COMP. MATERIAL SELECTO PARA ENCAMADO | M3 | 77.41 |  |  |
| 5.4 | RELLENO COMP. MATERIAL CERNIDO DEL SITIO | M3 | 185.73 |  |  |
| 5.5 | RELLENO COMPACT. CON MATERIAL DEL SITIO | M3 | 290.27 |  |  |
| 5.6 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 10" RD-41 | M.L. | 552.90 |  |  |
| 5.7 | INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 10" | M.L. | 552.90 |  |  |
| 5.8 | CAJA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL | UND | 2.00 |  |  |
| 5.9 | POZO DE INSPECCION (2-3 MTS) | UND | 6.00 |  |  |
| ***6*** | **ESTRUCTURAS DE ENTRADA EN LAGUNAS** | | | | |
| 6.1 | TRAZADO Y MARCADO | M.L. | 36.60 |  |  |
| 6.2 | EXCAVACION COMUN | M3 | 4.12 |  |  |
| 6.3 | COLUMNA 20 X 20, 4Nº4, Nº3 @ 20, CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 5.28 |  |  |
| 6.4 | LOSA DE CONCRETO E= 7 cms. E= 5 cms y #2@0.30m, CONC. 1:2:2 | M2 | 23.40 |  |  |
| 6.5 | DADO DE CONCRETO 40 X 40 X 40, 3 Nº3, Nº2 @ 20 CM | UNID | 5.00 |  |  |
| 6.6 | CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA | M3 | 8.19 |  |  |
| 6.7 | ANCLAJE DE CONC. PARA TUBO DE ENTRADA (0.30X0.30X0.30)M | M3 | 0.06 |  |  |
| 6.8 | CAJAS DE REGISTRO DE 0.80X0.80, H=0.50-1.00 M | UND | 2.00 |  |  |
| 6.9 | CAJAS DE REGISTRO DE 0.80X0.80, H=1.00-1.50 M | UND | 2.00 |  |  |
| 6.10 | POZO DE INSP. (1.50 - 2.00 m) | UND | 1.00 |  |  |
| ***7*** | **ESTRUCTURAS DE SALIDA EN LAGUNAS** |  |  |  |  |
| 7.1 | TRAZADO Y MARCADO | M.L. | 102.00 |  |  |
| 7.2 | EXCAVACION DE MATERIAL COMUN | M3 | 95.58 |  |  |
| 7.3 | CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA | M3 | 3.27 |  |  |
| 7.4 | LOSA CONCRETO e=10 CMS #3@15CM | M2 | 25.60 |  |  |
| 7.5 | PARED BLOQUE 15cm,RELLENO, 1#3@20 y 1#3@1 HILADA | M2 | 26.61 |  |  |
| 7.6 | REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO | M2 | 32.29 |  |  |
| 7.7 | CASTILLO 15X15 3#3, #2 @15cm CONCRETO 1:2:3 | ML | 4.50 |  |  |
| 7.8 | SOLERA 10X15 2#3, #2@15 CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 18.30 |  |  |
| 7.9 | COMPUERTA DE MADERA DE 1/4" DE ESPESOR, (0.65X0.63) | UND | 8.00 |  |  |
| 7.10 | COMPUERTA DE MADERA DE 1/4" DE ESPESOR, (1.40X0.63) | UND | 8.00 |  |  |
| 7.11 | COMPUERTA DE MADERA DE 1/4" DE ESPESOR, (2.17X0.63) | UND | 2.00 |  |  |
| ***8*** | **LECHO DE SECADO DE LODOS DE LAGUNAS** | | | | |
| 8.1 | TRAZADO Y MARCADO CON NIVEL | M.L. | 100.50 |  |  |
| 8.2 | EXCAVACION COMUN | M3 | 209.00 |  |  |
| 8.3 | CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA | M3 | 133.33 |  |  |
| 8.4 | LOSA CONCRETO e=10 CMS Nº3 a/c 20 CMS a/s | M2 | 104.50 |  |  |
| 8.5 | LOSA CONCRETO e=8 CMS Nº3 a/c 20 CMS a/s | M2 | 0.27 |  |  |
| 8.6 | SOLERA 20X15 CM, 4#4, #2@20 CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 57.50 |  |  |
| 8.7 | PARED BLOQ.15cm,1#3 @2 HILADAS HOR, 1#3@ 40cm VER | M2 | 63.25 |  |  |
| 8.8 | SOLERA 15X15, 4No.3 Y No.2 @ 15cm, CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 57.50 |  |  |
| 8.9 | FILTRO DE PIEDRA | M3 | 21.19 |  |  |
| 8.10 | LECHO FILTRANTE CON GRAVA DE 3/4" | M3 | 35.52 |  |  |
| 8.11 | LECHO FILTRANTE DE ARENA GRUESA | M3 | 13.32 |  |  |
| 8.12 | PISO DE LADRILLO RAFON SIN LIGAR | M2 | 88.80 |  |  |
| 8.13 | CASTILLO 15X15, 4#3 Y #2 @ 15,CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 11.60 |  |  |
| 8.14 | REPELLO Y PULIDO DE PAREDES e=2 CM MORTERO DE 1:4 | M2 | 164.89 |  |  |
| 8.15 | REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO | M2 | 104.31 |  |  |
| 8.16 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 10" RD-41 | M.L. | 122.10 |  |  |
| 8.17 | INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 10" | M.L. | 122.10 |  |  |
| 8.18 | PERFORACION DE TUBO PVC | ML | 31.20 |  |  |
| 8.19 | VALVULAS DE COMPUERTA DE 10" | PIEZA | 3.00 |  |  |
| 8.2 | CAJA DE VALVULAS | UND | 3.00 |  |  |
| 8.21 | POZO DE INSPECCION ENTRE SECADO DE LODOS Y CAJA DE ENTRADA A FACULTATIVA | UND | 1.00 |  |  |
| 8.22 | BOMBA DE EXTRACCION | GLB | 1.00 |  |  |
| ***9*** | **CASETA DEL OPERADOR** |  |  |  |  |
| 9.1 | TRAZADO Y MARCADO | M.L. | 25.48 |  |  |
| 9.2 | EXCAVACION NO CLASIFICADA CON PEON. INC/ACARREO | M3 | 375.00 |  |  |
| 9.3 | CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA | M3 | 1,327.05 |  |  |
| 9.4 | SOLERA 15X20 4Nº3 Y Nº2 @ 20 CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 272.44 |  |  |
| 9.5 | CASTILLO 15X15, 4#3 Y #2 @ 15,CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 272.01 |  |  |
| 9.6 | CASTILLO 15X15cm, 4#4, #2@0.15m, CONC 1:2:2 | ML | 314.32 |  |  |
| 9.7 | PARED DE BLOQUE SIMPLE SISADO DE 15cm | M2 | 449.95 |  |  |
| 9.8 | SOLERA 15X15cm, 3#3, #2@15cm, CONCRETO 1:2:2 | ML | 217.49 |  |  |
| 9.10 | TECHO,CANALETA 6",LAM.ALUMINIZADA IND. CESAR/CESAM | M2 | 456.26 |  |  |
| 9.11 | RELLENO COMPACT. CON MATERIAL DEL SITIO | M3 | 41.25 |  |  |
| 9.12 | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO | M3 | 553.35 |  |  |
| 9.13 | FIRME DE CONCRETO e=7cm, #2 @25cm A.S. CONC 1:2:2 | M2 | 383.77 |  |  |
| 9.14 | PINTURA DE ACEITE | M2 | 65.43 |  |  |
| 9.15 | PUERTA METALICA P-3 (2.1 X 0.8 M) | UNID | 4,723.51 |  |  |
| 9.16 | VENTANA DE ALUMINIO, CELOSIA DE VIDRIO NEVADO | M2 | 1,786.65 |  |  |
| 9.17 | JAMBA 10X15cm, 2#3, #2@15 cm, CONC 1:2:2 | ML | 185.45 |  |  |
| 9.18 | SERVICIO SANITARIO (INC. ACCESORIOS)(SUM/INST) | UNID | 2,070.44 |  |  |
| 9.19 | LAVAMANOS (INC. ACCESORIOS) (SUM/INST) | UNID | 1,363.78 |  |  |
| 9.20 | ACERA DE CONC. e=7.5cm,#2@20cm A.S. CONC 1:2:2 | M2 | 404.19 |  |  |
| 9.21 | BATIENTE DE CONCRETO 10X15cm,2#3,#2@20cm, 1:2:4 | ML | 175.73 |  |  |
| 9.22 | SOLERA 10X15 2#3, #2@15 CONCRETO 1:2:2 | M.L. | 183.69 |  |  |
| 9.23 | PUERTA LAMINA TROQUELADA DE 1X2.10m (ECSA) | UND | 4,369.11 |  |  |
| 9.24 | DUCHA (INC. BORDILLO REPE. Y PUL.)(SUM/INST) | UNID | 1,851.64 |  |  |
| 9.25 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 1/2" RD-13.5 | M.L. | 50.00 |  |  |
| 9.26 | INSTALACION DE TUBERIA PVC ½" | M.L. | 50.00 |  |  |
| 9.27 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 4" RD-41 | M.L. | 16.87 |  |  |
| 9.28 | INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 4" | M.L. | 16.87 |  |  |
| 9.29 | SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 2" RD-41 | M.L. | 1.20 |  |  |
| 9.30 | INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 2" | M.L. | 1.20 |  |  |
| 9.31 | CAJA DE CONEXION DOMICILIARIA | UNID | 1.00 |  |  |
| 9.32 | CAJA DE REGISTRO DE 50X50X50 | UNID. | 1.00 |  |  |
| 9.33 | LOSA DE CONCRETO e=12cm, #4@20cm A.S. | M2 | 16.00 |  |  |
| 9.34 | TANQUE ROTOPLAS CAP. 500 LITROS | UNI | 1.00 |  |  |
|  |  |  |  | **TOTAL HNL.** |  |

**SECCIÓN VIII.**

**MODELO DE CONTRATO DE OBRA**

**CONTRATO No. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/2016\_**

**PROYECTO: “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”.**

**LICITACION PÚBLICA NACIONAL DE OBRAS**

LPN-02-OBRAS-UNA-PINPROS-2016

Nosotros, **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**, mayor de edad, casado, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, hondureño y de este domicilio, con Tarjeta de Identidad Número \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, actuando en mi condición de **Rector de la Universidad Nacional de Agricultura**, nombramiento que acredito con el acta número 35 emitida por el Consejo de Educación Universitario de fecha 15 de Junio del año 2016 a quien en adelante se le denominara EL **CONTRATANTE**, y\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**,** mayor de edad, casado, ingeniero civil, hondureño y de este domicilio, con Cédula de Identidad No. \_\_\_\_\_\_\_RTN\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, Solvencia Municipal\_\_\_\_\_\_\_, quien actúa en su condición de Representante Legal de la Empresa Mercantil denominada\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**,** legalmente constituida tal y como consta en el Testimonio de la Escritura Pública No. \_\_\_ autorizada por el Abogado y Notario \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_en la ciudad de \_\_\_\_\_\_\_ el día \_\_\_\_\_\_\_\_\_,del mes \_\_ del año \_\_\_\_, e inscrita en el Registro de la Propiedad Mercantil bajo el Número\_\_\_\_ del Tomo\_\_\_\_ del Registro de Comerciantes Sociales del Departamento de \_\_\_\_\_\_\_ y con Permiso de Operación No.\_\_\_\_\_\_, R.T.N. No.\_\_\_\_; a quien en lo sucesivo se denominara **EL CONTRATISTA** , actuando ambos en el libre ejercicio de sus derechos, de forma libre y voluntaria hemos convenido en celebrar como al efecto lo hacemos el presente Contrato para la ejecución del Proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS, OLANCHO”**, en el marco del Proyecto Social de Inclusión a la Educación Superior UNA/PINPROS, convenio préstamo BCIE 2069, el cual se regirá por las cláusulas y disposiciones legales siguientes:

**CLAUSULA PRIMERA: DEFINICIONES:**

Siempre que en el presente contrato se empleen los siguientes términos, se entenderá que significan lo que se expresa a continuación:

* + - 1. **EL CONTRATANTE:** Universidad Nacional de Agricultura (UNA).
      2. **ORGANISMO EJECUTOR:** Unidad Ejecutora de Proyectos (UEP)
      3. **BCIE:** Banco Centroamericano de Integración Económica.
      4. **EL CONTRATISTA:** **XXXXXX**.
      5. **FINANCIAMIENTO:** Fondos del Préstamo No. BCIE- 2069 -Gobierno de Honduras. Proyecto Social de Inclusión a la Educación Superior UNA/PINPROS
      6. **SUPERVISION:** Será la Unidad encargada de Supervisar las actividades ejecutadas por el contratista y su personal de campo. Esta unidad se conforma por un supervisor Externo y asistentes de supervisión asignados por la Universidad Nacional de Agricultura y la Unidad Ejecutora del Proyecto.
      7. **ORDEN DE EJECUCIÓN DE TRABAJO:** Es toda instrucción escrita, entregada por el Contratante al Contratista, concerniente a la ejecución del Contrato.
      8. **ORDEN DE CAMBIO:** Es una instrucción escrita ordenando cambios dentro del marco general del contrato. Los cambios que causaran aumento o disminución de las obras hasta un 10% del monto original del contrato se realizarán mediante Orden de Cambio.
      9. **SUBCONTRATISTA(S):** Es (son) la(s) persona(s) natural(es) o jurídica(s) encargada(s) por el Contratista para realizar una parte de las obras materia del Contrato.
      10. **PROYECTO:** Construcción de Planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en el campus de la Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho.
      11. **NO OBJECIÓN:** Es la manifestación del BCIE mediante carta emitida por la Gerencia de País o Área Técnica Responsable de la Operación indicando que la documentación presentada por el Prestatario/Beneficiario es conforme con lo dispuesto en la Política y las normas BCIE.

**CLAUSULA SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO:** El Contratista con elementos suficientes que suministrará por su cuenta y riesgo, se obliga a: Ejecutar para el Contratante, el proyecto: “**CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UBICADA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, CATACAMAS, OLANCHO,** de conformidad con los Documentos Base de la licitación LPN-02-OBRAS-UNA/PINPROS-2016, planos, especificaciones y Convenios Suplementarios anexos al Contrato. Tales documentos están descritos en la Cláusula Tercera del presente Contrato, los cuales debidamente firmados e identificados por ambas partes y los mismos forman parte de este Contrato. Se designa a la Unidad Ejecutora de Proyectos, como la encargada en todo lo relacionado para la ejecución de este Contrato.

**CLAUSULA TERCERA: DOCUMENTOS ANEXOS DEL CONTRATO:** EL CONTRATISTA se obliga a efectuar las obras objeto de este Contrato, de acuerdo con los siguientes documentos anexos que quedan incorporados a este Contrato y forman parte integral del mismo, tal como si estuvieran individualmente escritos en él:

1.- Este Contrato 2.- Cualquier suplemento de este contrato. 3.- Notificación de la Adjudicación 4.- No Objeción del BCIE 5.- La Orden de Inicio 6.- La Oferta 7.- Declaración Jurada 8.- Documentos Base de Licitación 9.- Aviso de Licitación Pública. 10.- Garantía de Cumplimiento de Contrato, Garantía por Anticipo y Garantía de Calidad. 11.- Los Planos del Proyecto 12.- Las Especificaciones Técnicas, Generales y Especiales del Proyecto, y las normas técnicas nacionales e internacionales que se indiquen dentro de las Especificaciones Técnicas. 13.- Fichas de Precios Unitarios, Lista de Costo de Materiales y Salarios vigente a la fecha de presentar su Oferta. 14.- Programa de Trabajo y Bitácora. 15. Manual y Plan de Seguridad e Higiene de Proyectos PINPROS. 16. Manual de Gestión Ambiental y la Licencia Ambiental.

**CLAUSULA CUARTA: PRECIO DEL CONTRATO:** Sepagará al Contratista por las obras objeto de este Contrato, ejecutadas satisfactoriamente y aceptadas por EL CONTRATANTE, según los precios unitarios indicados en la Oferta presentada por EL CONTRATISTA, aplicados a las cantidades de obra como aproximadas, estos precios unitarios incluyen de manera enunciativa y no limitativa, los siguientes conceptos: costo de materiales, transporte y maniobras; mano de obra, cuotas de seguridad social, vivienda y cualquier otra que cause costo, los sueldos, salarios, prestaciones y responsabilidades laborales que se generen a favor del personal que trabaje directa o indirectamente en la obra; maquinaria y equipo, con todos los costos que genere su utilización; asistencia administrativa y técnica de cualquier índole, responsabilidad con terceros de orden civil, mercantil o fiscal; utilidades e impuestos de toda naturaleza y en general todo cuanto se requiera adquirir ejecutar o instalar hasta la total terminación de los trabajos. Bajo tales condiciones el Contrato asciende a la suma de: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **LEMPIRAS CON \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (L.\_\_\_\_),** de conformidad a las cantidades estimadas y precios unitarios siguientes:

**CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA ESTIMADAS A REALIZAR PROYECTO: " XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX ”** ITEM ACTIVIDAD, UNIDAD CANTIDAD DE OBRA PRECIO UNITARIO TOTAL “ XXXXXXX” y obras COMPLEMENTARIAS TOTAL.

**CLAUSULA QUINTA: MONTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO:**

El monto de este Contrato asciende a la cantidad de: **XXXXXXXX LEMPIRAS CON XX/100 (LXXXXX),** la forma de pago será la siguiente:

1) **ANTICIPO:** El Contratista recibirá en concepto de anticipo el equivalente a un Veinte (20%) por ciento del monto del contrato: **XXXXXX LEMPIRAS CON XX/100 (LXXXXXX),** que será pagado contra la presentación la garantía de anticipo de conformidad con las cláusulas sexta y octava de este contrato y documentos previos.

2) **PAGOS POR ESTIMACIONES DE OBRA EJECUTADA MENSUALES**: en formatos aprobados por la Unidad Ejecutora de Proyectos de acuerdo con las cantidades de obra estimadas, previa aprobación de la Supervisión y de la Universidad Nacional de Agricultura a través del Coordinador de la Unidad Ejecutora de Proyectos.

3) **ÚLTIMO PAGO**: Este estará compuesto por la Estimación de cierre del Proyecto y se hará efectivo una vez que se realice la recepción final de la obra, incluidos los planos taller o constructivos que se exigen en las Especificaciones Técnicas que son parte de las Bases de licitación en la sección VI, y que se sustituya la garantía de cumplimiento de contrato por la garantía de calidad de obra. Queda convenido que los pagos se harán en Lempiras, moneda oficial de la República de Honduras y una vez que hayan sido aprobados por el Supervisor y El Coordinador de la UEP como Instancia Ejecutora del Proyecto UNA/PINPROS.

**CLAUSULA SEXTA: GARANTIA: 1.** El CONTRATISTA queda obligado a rendir las garantías siguientes: a**.-** **Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato** equivalente al quince por ciento (15%) del monto de este contrato y estará vigente hasta tres (03) meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra, contado a partir de la Orden de Inicio.

**b.-** **Garantía Bancaria por Anticipo**, cuando se pacte un anticipo de fondos a EL CONTRATISTA, deberá constituir una garantía bancaria equivalente al cien por ciento (100%), del monto de mismo y estará vigente por el plazo de duración del contrato para la ejecución de la obra, se comenzara a deducir a partir del pago de la primera estimación de la obra ejecutada, en la misma proporción en que fue otorgada y concluirá con el reintegro total de dicho anticipo. **c.- Garantía de Calidad o Contra Trabajos Defectuosos**, para garantizar el reemplazo de todo el trabajo o material defectuoso que resultara dentro de un período de 12 (doce) meses después de la recepción final del proyecto. Esta garantía sustituirá la Garantía/Fianza de Fiel Cumplimiento de Contrato, con una vigencia de doce meses contados a partir de la fecha de recepción final y cuyo monto será equivalente al CINCO por ciento (5%) del monto final del Contrato. **2.** Las garantías establecidas en los literales a y b del numeral anterior, deberán presentarse en un plazo no mayor de diez (10) días después de haberse suscrito el correspondiente contrato y la Garantía establecida en el literal c deberá presentarse a más tardar quince (15) días después de efectuada la Recepción Final, previo a recibir el último pago.

**3.** Las presentes Garantías deberán ser emitidas por una empresa legalmente establecida y autorizada para operar en la República de Honduras y deberá contener la cláusula siguiente: “**Esta Garantía/Fianza será ejecutada a simple requerimiento de la Universidad Nacional de Agricultura, sin necesidad de trámites previos al mismo, más que una simple nota de incumplimiento***”***.** 4. Serán nulas todas las cláusulas o condiciones que contravengan esta disposición. **5.** Si existen ampliaciones justificadas y aprobadas por EL CONTRATANTE, deberán ampliarse las Garantías de conformidad a lo establecido en La Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

**CLAUSULA SEPTIMA: ORDEN DE INICIO Y PLAZO** a. **Orden de Inicio:** Las partes acuerdan que la Orden de Inicio será emitida por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA a través del Coordinador de la Unidad Ejecutora de Proyectos dentro de los quince (15) días a partir de la fecha de la entrega del anticipo, si así lo hubiere pactado, o podrá emitir esta Orden de Inicio previa entrega del anticipo, siempre y cuando EL CONTRATISTA este de acuerdo y cumpla con los demás requisitos previstos en el Artículo 68 y 69 de La Ley de Contratación del Estado. b. **Plazo:** El Contratista deberá iniciar los trabajos a más tardar dentro de los siete (07) días calendario siguientes a la fecha de la Orden de Inicio emitida por El CONTRATANTE, y se compromete y obliga a terminar la ejecución de la obra contratada dentro de un plazo de **XXXX (XX) meses** calendario contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y estará sujeto a extensiones autorizadas por EL CONTRATANTE, previa opinión de El Supervisor, por causa de fuerza mayor o caso fortuito. Cuando el plazo de ejecución se modificase por aumento en las cantidades de obra del proyecto, el plazo incrementado estará de acuerdo a un estudio que para tal fin se hará del programa de trabajo, dicho estudio requerirá la opinión del Supervisor y la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP) y la ampliación en plazo no podrá ser mayor al aumento proporcional en monto.

**CLAUSULA OCTAVA: ANTICIPO:** EL CONTRATANTE suministrará a EL CONTRATISTA en concepto de anticipo, una suma equivalente al Veinte por ciento (20%) del monto total del contrato. Esta cantidad será amortizada a partir de la primera estimación mediante deducciones del veinte por ciento (20%) de cada una de ellas; en la estimación final, se le deducirá el saldo que hubiese pendiente. Es entendido que con el anticipo EL CONTRATISTA deberá adquirir todos los materiales iníciales requeridos en la obra bajo una autorización previa de El Supervisor, ya que no se reconocerán aumentos después de otorgado el anticipo, siendo responsabilidad única del CONTRATISTA su adquisición oportuna; el anticipo también servirá para cubrir los gastos iníciales de movilización así como para compensar cualquier atraso en los pagos de las estimaciones durante la ejecución del proyecto. El cien por ciento (100%) de dicho anticipo será entregado a EL CONTRATISTA en Lempiras, moneda nacional de la República de Honduras, previa presentación de la Garantía Bancaria de anticipo por un importe del 100% del valor del anticipo y la Garantía/fianza de cumplimiento de contrato.

**CLAUSULA NOVENA: SUPERVISION DEL PROYECTO:** a. EL CONTRATANTE supervisará la ejecución de este proyecto por medio de la unidad Supervisora que se contrate al efecto, la cual se hará del conocimiento del CONTRATISTA. b. La Universidad Nacional de Agricultura, el BCIE y la Supervisión velarán porque la ejecución de la obra se realice de acuerdo con los documentos contractuales y para tal efecto y sin necesidad de hacerlo del conocimiento del CONTRATISTA, podrá efectuar cuantas inspecciones considere conveniente; y EL CONTRATISTA se verá obligado a dar las facilidades necesarias para la inspección y facilitará o hará que se facilite el libre acceso en todo tiempo a los lugares donde se prepare, fabriquen o manufacturen todos los materiales y donde la construcción de la obra esté efectuándose; asimismo, proveerá la información y asistencia necesaria para que se efectúe una inspección detallada y completa.

**CLAUSULA DECIMA: LIBROS Y REGISTROS:** El CONTRATISTA deberá mantener libros y registros en idioma español relacionados con el proyecto, de conformidad con sanas prácticas de contabilidad generalmente aceptadas, adecuadas para identificar los bienes y servicios financiados bajo este contrato; estos libros y registros podrán ser inspeccionados y auditados durante la ejecución del contrato y en la forma que EL CONTRATANTE considere necesario. Los libros y registros, así como los documentos y demás informaciones relativas a gastos y cualquier otra operación relacionada con el proyecto, deberán ser mantenidos por el CONTRATISTA por un período de cinco (05) años después de terminado el proyecto. Durante ese período, estarán sujetos en todo tiempo a inspección y auditorias que EL CONTRATANTE y el BCIE considere razonable efectuar.

**CLAUSULA DECIMA PRIMERA: SEGUROS:** El CONTRATISTA deberá mantener los seguros requeridos por esta cláusula y exigirá que los Sub-Contratistas lo hagan en los trabajos que en su caso sub-contraten. **a.** **Seguros por Accidente de Trabajo:** El CONTRATISTA proporcionará y mantendrá seguros por accidentes de trabajo. **i)** De los empleados del Contratista: el monto en este seguro no deberá ser menor al equivalente a cinco (5) salarios mínimos en el ramo de la construcción vigente a la fecha de suscribir el contrato por cada empleado que trabajará en el proyecto, por lo cual El Contratista deberá presentar el listado de los asegurados proporcionado por la compañía de seguros, que deberá ser la misma con el personal contratado para la ejecución de la obra, y verificada mediante certificación de la supervisión. Al efectuar cambios en el personal, el Contratista notificará de inmediato a la compañía de seguros para que se inscriba las nuevas personas, así como también a la supervisión para el registro de los mismos, en un término no menor de tres días a partir de la contratación. **ii)** De otras personas: 5% del valor del contrato **b.** **Seguros Contra daños a Terceros: i)** Para pérdida o daño de las Obras, Planta y materiales: 5% del valor del contrato **ii)** Para pérdida o daño de equipo: 5% del valor del contrato **iii)** Para Pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato: 5% del valor del Contrato. **c.** El Contratista acuerda incluir las estipulaciones de este párrafo en todos los Sub-Contratos que suscriba. Será responsabilidad del contratista cerciorarse de que los Sub-Contratistas estén amparados como se estipula en este literal de igual forma que los empleados del contratista. **d.** Los seguros deberán permanecer vigentes treinta días adicionales después del periodo de ejecución del proyecto, en caso de ampliación de tiempo del contrato, se deberán prorrogar las vigencias de los seguros hasta la recepción final de las Obras. Los Seguros deberán ser emitidas por una empresa legalmente establecida y autorizada para operar en la República de Honduras contendrán una disposición que subordina su cancelación a un aviso previo de la compañía de seguros al Contratante. El CONTRATANTE no efectuará reconocimiento alguno por pagos de seguros.

**CLAUSULA DECIMA SEGUNDA: PERSONAL: a.** El CONTRATISTA queda obligado a tener el personal que se requiera para garantizar la correcta ejecución del proyecto y a mantener en la obra el personal técnico necesario, para garantizar la calidad de la misma. La Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos podrá solicitar al CONTRATISTA el retiro del personal que no demuestre capacidad, eficiencia, buenas costumbres y honradez en el desempeño de su labor y el CONTRATISTA deberá sustituirlo en el término de quince (15) días por personal calificado, previa opinión del Supervisor Externo de Proyectos.

**CLAUSULA DECIMA TERCERA: MULTAS: a)** EL CONTRATISTA deberá dar inicio a los trabajos a más tardar dentro de los siete (07) días posteriores a la fecha establecida en la Orden de Inicio; por cada día de demora en el inicio de los trabajos se le aplicará una multa de **CIEN LEMPIRAS (L.100.00)** por cada millón o fracción de millón contratado, deducibles del pago de la primera Estimación de Obra.

**b)** El contratista estará obligado a ejecutar los trabajos dentro del plazo estipulado en la Cláusula Séptima: ORDEN DE INICIO Y PLAZO, del contrato a suscribirse; cada día de demora en la ejecución y entrega de la obra, dará derecho a EL CONTRATANTE a aplicar una multa por cada día calendario de retraso de la entrega y recepción de la obra, la cual corresponderá al 0.18% del saldo del monto de este Contrato de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de las Disposiciones Generales de Presupuesto de la República de Honduras vigente.

**c) No contar con la Bitácora del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH): Quinientos Lempiras Exactos (L. 500.00)** diarios. El costo de la Bitácora corre por cuenta de El Contratista. Independientemente del pago de la multa convencional señalada en el párrafo anterior, EL CONTRATANTE podrá exigir el Cumplimiento del Contrato.

**d)** De hacer caso omiso El Contratistas a los llamados de atención relativos al cumplimiento de las medidas de mitigación y/o las correcciones de situaciones de peligro, el contratante a través del supervisor, podrá aplicar el llamado de atención correspondiente o puede ordenar al contratista despedir al personal encargado de dar cumplimiento a estas especificaciones de gestión ambiental o al Ingeniero Residente del Proyecto. De no atender las instrucciones anteriores se aplicara una multa del 2% del monto total de la estimación de obra del mes en que se hace la observación, la cual se deducirá en el próximo pago. La recurrencia crónica de varias violaciones a estas especificaciones puede resultar en la recisión del contrato de construcción.

**CLAUSULA DECIMA CUARTA: EQUIPO:** El Contratista como requisito previo al desembolso del anticipo, deberá remitir a la Universidad Nacional de Agricultura a través de la UEP, un listado en el que se describa ampliamente el equipo que será utilizado, según lo solicitado en el Documento Base para el equipo mínimo en la ejecución de las obras.

Queda convenido que el Contratista deberá mantener el equipo en buenas condiciones de operación, pudiendo retirarlo o reemplazarlo únicamente con el consentimiento escrito de la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos previo visto bueno del supervisor del proyecto, de no encontrarse en buenas condiciones de funcionamiento, será retirado de la obra, mediante simple nota y su remplazo deberá efectuarse dentro de los quince (15) días calendario después de recibida la misma.

**CLAUSULA DECIMA QUINTA: FUERZA MAYOR:** Por fuerza mayor se entenderá causas imprevistas fuera del control de EL CONTRATISTA incluyéndose pero no limitándose a: actos del enemigo público, actos de otros contratistas en la ejecución de los trabajos encomendados por EL CONTRATANTE, catástrofes naturales, guerras, incendios, inundaciones, epidemias, restricciones de cuarentena, huelgas, insurrección, embargos sobre fletes y otros por causas de la naturaleza.

Este Contrato podrá ser suspendido y/o cancelado parcial o totalmente por EL CONTRATANTE, por causas de fuerza mayor que a su juicio lo justifiquen.

La parte que se viera afectada por alguna de las causas de caso fortuito o fuerza mayor lo notificará a la otra tan pronto como sea posible, y en todo caso, en el plazo máximo de 3 días desde que la conociera, describiendo la causa y el tiempo que pueda prever durará la misma, en la forma más detallada posible. El cumplimiento de las obligaciones afectadas por causa de caso fortuito o fuerza mayor se suspenderá durante el periodo de duración de dicha causa, no siendo responsables las partes de las consecuencias derivadas de tales acontecimientos.

Después de la terminación de la causa de caso fortuito o fuerza mayor, las partes acordarán las medidas necesarias para recuperar el tiempo perdido, adoptando todas las que estén a su alcance para que la ejecución de la totalidad de las obligaciones del contrato se reemprenda en las mejores condiciones y con los menores retrasos al cese de la causa. Si ello fuere preciso, las partes acordarán asimismo la extensión del plazo de entrega de la Obra, y por tanto, la modificación del plazo de ejecución del contrato y del cronograma de actividades y demás documentación aplicable. Si debido a la causa de caso fortuito o fuerza mayor acontecida, se produjeran daños que deban ser reparados para proseguir la ejecución del contrato, cuyos costos no pudieran ser recuperados en función de las pólizas de seguro indicadas en la Cláusula decima primera, se procederá a buscar un acuerdo entre las partes para solucionar el problema, y a falta de dicho acuerdo, la remediación de dichos daños correrá por cuenta del Contratante.

**CLAUSULA DECIMA SEXTA: OTRAS OBLIGACIONES:**

1. Este Contrato, su ejecución o cualquier modificación estará sometido a las disposiciones del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y a las leyes de la República de Honduras supletoriamente.

2. El CONTRATISTA no asignará, transferirá, pignorará, sub-contratará o hará otras disposiciones de este Contrato o cualquier parte del mismo, así como de derechos, reclamos u obligaciones del CONTRATISTA, derivados de este Contrato a menos que tenga el consentimiento escrito del CONTRATANTE.

3. Las obras o trabajos cuya ejecución no ha sido prevista al momento de la contratación o aquellas obras decididos por EL CONTRATANTE y ordenados a EL CONTRATISTA mediante Orden de Cambio, EL CONTRATISTA tendrá la obligación de ejecutarlos siempre y cuando ellos no sobrepasen el diez por ciento (10%) del monto total del contrato, o mediante modificación de contrato en caso de superar dicho porcentaje.

**4.** Para que el CONTRATISTA pueda suscribir sub-contratos, el monto total de las contrataciones no podrá exceder del 49% del Monto total del Contrato y deberá obtener previamente la autorización de la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora del Proyecto, para lo cual presentará en forma íntegra el texto del sub-contrato, en el que deberá hacerse constar que no se otorgarán dispensas para la introducción de repuestos y accesorios; además en dicho texto deberán ser incluidas todas las prevenciones que la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos considere pertinentes y consecuentemente el sub-contrato únicamente podrá ser suscrito cumpliendo con las formalidades legales y las disposiciones atinentes de este Contrato, sus anexos y de conformidad a lo establecido en los Artículos 116, 117 y 118 de la Ley de Contratación del Estado y los atinentes del Reglamento de la misma.

**CLAUSULA DECIMA SEPTIMA: CONDICION ESPECIAL DE TRABAJO:**

EL CONTRATISTA está obligado a considerar en sus precios unitarios, que las vías de acceso al proyecto estarán en servicio durante el proceso de construcción y por consiguiente, no tendrá derecho a indemnización, ni a ningún otro pago por los atrasos, daños y perjuicios ocasionados por el tráfico circulante, el cual no deberá ser detenido totalmente sino que se ideará la forma de darle paso aunque sea en forma parcial y por turno en sentido de circulación.

EL CONTRATISTA está obligado a mantener por su cuenta señales permanentes, tanto de día como de noche para indicar cualquier peligro o dificultad al tránsito. Estas señales serán aprobadas por el Supervisor y deberán ser suficientemente grandes y claras, para que los transeúntes las perciban a tiempo. Además el contratista está obligado a cumplir con las disposiciones del manual de seguridad e higiene, y será responsable por los daños y perjuicios que por su culpa o negligencia o la de sus empleados se causara a personas o bienes que transiten por el proyecto y que sufrieran accidentes por la falta de señales adecuadas.

**CLAUSULA DECIMA OCTAVA: TERMINACION DEL CONTRATO POR CONVENIENCIA**

El CONTRATANTE a su conveniencia puede en cualquier momento, dar por terminados los trabajos objeto de este Contrato, total o parcialmente, mediante comunicación escrita a EL CONTRATISTA indicando los motivos de la terminación. Dicha terminación se efectuará en la forma y de acuerdo con la información que se dé en la comunicación y no perjudicará ningún reclamo anterior que el CONTRATANTE pudiera tener contra EL CONTRATISTA. Al recibir la mencionada comunicación, EL CONTRATISTA inmediatamente descontinuará a menos que la comunicación especifique lo contrario, todos los trabajos y los pedidos de materiales, facilidades o suministros relacionados con la parte del Contrato que se ha dado por terminado a conveniencia.

**CLAUSULA DECIMA NOVENA: CAUSAS DE RESCISION O CANCELACION DEL CONTRATO:**

**1.)** El CONTRATANTE podrá sin responsabilidad alguna, dar por terminado el derecho de EL CONTRATISTA para proseguir la ejecución de la obra contratada, por las causas estipuladas en las leyes y además por las causas siguientes:

a. **POR NEGLIGENCIA:**

En caso de evidente negligencia del CONTRATISTA en la ejecución de los trabajos, debido a la insuficiente mano de obra, falta de equipo, materiales, o fondos necesarios para cumplir con el programa de trabajo aprobado en su oportunidad para asegurar la conclusión de la obra en el plazo establecido en este Contrato. Si ejecuta los trabajos en forma inadecuada, si interrumpe la continuación de la obra o si por otras causas no desarrolla el trabajo en forma aceptable y diligente.

La negligencia se comprobará con los dictámenes del Supervisor y del Coordinador de la UEP.

**b. EN CASO DE QUIEBRA:**

Cuando EL CONTRATISTA se declara en quiebra, si se le embarga el equipo, maquinaria, fondos, implementos o materiales que se usen en la obra o cualquier suma que deba pagársele por trabajo ejecutado, si el monto del embargo le impide cumplir con sus obligaciones contractuales.

**c. FALTA DE PRESENTACION DE CAUCION O SU AMPLIACION:**

Si dentro del plazo que la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyecto le hubiera fijado, no presentase las cauciones o ampliaciones de las mismas a que está obligado conforme a este Contrato y las leyes aplicables.

**d. ACTOS DOLOSOS O CULPOSOS:**

Si cometiera actos dolosos o culposos en perjuicio del Erario Público o en perjuicio de la ejecución de los trabajos contratados a juicio de la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos.

**e. POR FALTA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES:**

Si dejara de cumplir con cualquiera de las obligaciones que contrae en este Contrato.

**f. POR REHUSAR O NO EJECUTAR:**

Si EL CONTRATISTA rehusara proseguir o dejara de ejecutar el trabajo parcial o totalmente con la diligencia necesaria para cumplir con el programa de trabajo aprobado y asegurar su terminación dentro del plazo establecido en este contrato o cualquier ampliación que se le conceda.

**g.** **LA SUSPENSION O CANCELACION DEL PRESTAMO:**

La suspensión o cancelación del préstamo NÚMERO BCIE-2069, otorgado por el BCIE para EL PROYECTO UNA/PINPROS, puede dar lugar a la rescisión o resolución del contrato, sin más obligación por parte del Estado, que al pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de vigencia de la rescisión o resolución del contrato.

**h**. **POR APLICACIÓN DE CLAUSULAS DEL CONTRATO:**

Por aplicación de cláusula Décima Octava del Contrato.

Cuando EL CONTRATISTA incurra en cualquiera de las causas previstas en el numeral que antecede, la UNA concederá a EL CONTRATISTA y su fiador el término de Diez (10) días hábiles, para que acompañando las pruebas y documentación pertinentes, expresen lo que estimen procedente en defensa de sus intereses.

Vencido el término indicado, la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos resolverá, teniendo por desvanecido el cargo formulado, o en su caso proceder por su orden en la forma siguiente:

**a.** Que el fiador se subrogue en los derechos y obligaciones de EL CONTRATISTA y prosiga con la ejecución del proyecto bajo las mismas condiciones establecidas en este contrato, para lo cual deberá subcontratar a una o varias compañías constructoras, debiendo contar con la aprobación previa y por escrito de la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos. El fiador tendrá un término de Diez (10) días hábiles para aceptar lo arriba establecido u optar por pagar el monto total de la caución de Cumplimiento de Contrato y las cantidades que correspondan de las demás garantías rendidas por el Contratista. **b.** Rescindir el Contrato y consecuentemente cobrar al fiador el monto total de las cauciones de cumplimiento de Contrato y las cantidades que correspondan de las demás cauciones rendidas por el Contratista.

**2.** El CONTRATISTA podrá solicitar la rescisión o cancelación de este Contrato o suspender temporalmente los trabajos correspondientes sin responsabilidad alguna de su parte, si el CONTRATANTE injustificadamente retrasara los pagos de las estimaciones mensuales, por un plazo de noventa (90) días o más, contados a partir de la fecha de la aprobación de la estimación por parte de la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos, excepto cuando la falta de pago se debe a causas imputables a EL CONTRATISTA o que se encuentre atrasado en el cumplimiento de su programa de trabajo. Vencido el plazo de noventa (90) días antes mencionados, el Contratista deberá comunicar por escrito a la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos sus intenciones de suspender los trabajos, y si dentro del término de quince (15) días hábiles después de haber entregado dicho aviso, no le ha sido subsanada la falta de pago, El Contratista podrá solicitar la rescisión o cancelación del contrato.

**3.** La rescisión del contrato se efectuará sin más trámite judicial o administrativo, que la emisión de un Acuerdo de la Universidad Nacional de Agricultura y la No Objeción del Banco.

**CLAUSULA VIGESIMA: PROCEDIMIENTO DE LA EJECUCION DE LAS GARANTIAS:**

Si este contrato fuere rescindido por incumplimiento del Contratista, EL CONTRATANTE podrá realizar las diligencias que estime necesarias para el reintegro del monto de las cauciones que EL CONTRATISTA haya rendido para garantizar el fiel cumplimiento del contrato y de anticipo recibido; la diligencia a realizarse para recuperar el anticipo, será únicamente por la cantidad que faltara para que el CONTRATANTE recupere el monto total del anticipo dado al CONTRATISTA.

La garantía de calidad de obra, se ejecutara en caso que el contratista no corrija en tiempo y forma los defectos de la obra notificados por el Contratante.

**CLAUSULA VIGESIMA PRIMERA: AMPLIACION DEL PLAZO Y DE LAS GARANTIAS:**

1. El plazo de ejecución del presente Contrato, podrá ser ampliado por las siguientes causas:

a. Por fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado.

b. Por el tiempo necesario, si el caso lo justifica para la ejecución de trabajos adicionales en el proyecto que la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyecto haya ordenado, en cuyo caso el plazo adicional será determinado por mutuo acuerdo entre las partes.

2. Las garantías deberán ser ampliadas en la forma prevista en este Contrato, bases de licitación y la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

**CLAUSULA VIGESIMA SEGUNDA.- RETENCIONES:**

De cada pago que se haga a EL CONTRATISTA en concepto de estimación de obra se le retendrá:

1. Un veinte por ciento (20%) del monto de cada estimación, para recuperar el anticipo en la misma moneda en que fue suministrado; de la estimación final o del último pago que presente EL CONTRATISTA, se deducirá cualquier saldo pendiente de recuperación del anticipo, según Artículo 105 de la Ley de Contratación del Estado.

2. No se podrán realizar retenciones tributarias con los Fondos del Préstamo No. BCIE-2069, por lo que 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 la Comisionada Presidencial Administración Tributaria, debidamente actualizada y presentar copia de los recibos de pago a cuenta; caso contrario se le hará la correspondiente retención conforme a la Legislación hondureña.

3. En el caso que el Contratista no cumpla con los requisitos mínimos de seguridad e higiene después de una advertencia por escrito de la Supervisión, se procederá a la retención de hasta el 2% del monto de las Estimaciones mensuales entregados durante el periodo de no cumplimiento del Manual de Seguridad e Higiene. Este porcentaje de retención se devolverá en la próxima estimación, siempre y cuando el Contratista haya corregido los errores respecto a este tema.

**CLAUSULA VIGESIMA TERCERA: DEVOLUCION DE GARANTIAS:**

La UNA podrá autorizar la devolución de las garantías en la forma siguiente:

1. La garantía por Fiel cumplimiento de Contrato, después de haberse emitido la correspondiente Acta de Recepción del Proyecto y que se haya recibido la garantía de Calidad de Obra.

2. La garantía por el Anticipo después que el CONTRATANTE deduzca completamente el anticipo dado a EL CONTRATISTA.

**CLAUSULA VIGESIMA CUARTA: RECLAMOS:**

EL CONTRATISTA deberá notificar por escrito a la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos, cualquier intención de presentar un reclamo, de solicitar compensación adicional o extensión de tiempo contractual, dando las razones en que se base dicha intención o solicitud dentro de los treinta (30) días calendario después de ocurrida la situación que motiva el reclamo, expresando sus razones y según lo establece el Artículo 190 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado 3° Párrafo.

**CLAUSULA VIGESIMA QUINTA: SOLUCION DE CONTROVERSIAS Y ARBITRAJE:**

En caso de existir cualquier divergencia en la interpretación o en la solución de cualquier controversia que se derive del presente contrato, el mismo será sometido a consideración del CONTRATANTE. Sin perjuicio de los recursos legales que tuvieren ambas partes, EL CONTRATANTE podrá dictar las medidas provisionales que se estimen pertinentes, hasta tanto se diluciden las controversias, de no llegarse a un acuerdo entre las partes, ambos tienen expedito el derecho de someter la controversia a Arbitraje, las cuales serán resueltas de acuerdo con el Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Tegucigalpa, por un árbitro nombrado conforme la ley de Conciliación y Arbitraje de Honduras. El arbitraje se llevará a cabo en idioma español, en la ciudad de Tegucigalpa, República de Honduras y se interpondrá dentro de los 28 días a partir del día siguiente de la notificación de la resolución que a su efecto emita el conciliador a través del cual se acredite que no hubo acuerdo a las controversias entre el proveedor y el comprador. El arbitraje no podrá tener por objeto las decisiones de imponer multas ni las rescisiones de contrato por incumplimiento del proveedor o comprador, este tipo de conflicto se resolverá mediante la vía de lo contencioso administrativo.

**CLAUSULA VIGESIMA SEXTA: PROGRAMA DE TRABAJO:**

Después de suscrito el presente Contrato y antes de iniciarse la ejecución del proyecto, el CONTRATISTA deberá presentar a la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos y El Supervisor del Proyecto el correspondiente cronograma de actividades y de las inversiones previstas, revisado y aprobado por el Supervisor, documentos que tomarán carácter contractual a partir de su aprobación por la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos. Cada mes y cuando la Unidad Ejecutora lo requiera, el CONTRATISTA presentará una actualización del Programa de Trabajo y de inversiones que refleje las obras que se planean ejecutar.

**CLAUSULA VIGESIMA SEPTIMA: INSCRIPCION EN LA CHICO:** EL CONTRATISTA tendrá la obligación de inscribir en la Cámara Hondureña de la Industria de la construcción (CHICO) el presente Contrato, y acreditar este hecho ante la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos y dar cumplimiento al Artículo No. 35 de la Ley de Contratación del Estado.

**CLAUSULA VIGESIMA OCTAVA: MEDIO AMBIENTE:**

EL CONTRATISTA deberá cumplir con las Disposiciones emitidas por la Secretaria de Recursos Naturales ahora Secretaria de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas, contempladas según la Resolución número 0351-2014 de fecha veintiséis (26) de Febrero del año dos mil catorce (2014) y el respectivo Plan de Medidas de Mitigación Ambiental.

El CONTRATISTA deberá tomar absolutamente todas las prevenciones del caso, con el propósito de preservar el medio ambiente al ejecutar los trabajos de construcción, controlando y evitando la erosión del suelo, taludes de pendientes pronunciadas, conformando canales que garanticen el flujo natural de aguas pluviales, eliminando escombros, vegetación, troncos, etc., que como producto de las actividades que ejecute en la zona, se encuentren en las inmediaciones de las estructuras de drenaje. Asimismo, ejecutará los trabajos requeridos para evitar altos riesgos de inundaciones aguas abajo de las estructuras de drenaje, debido al sedimento o vegetación que obstruya el flujo de agua. Eliminará la posibilidad de formación o incremento de los focos de reproducción de insectos transmisores de enfermedades contagiosas, debido a aguas estancadas, asegurándose que el agua de lluvia drene normalmente hacia cauces naturales. El CONTRATISTA deberá estar plenamente consciente que constituirá como responsabilidad suya el atender el medio ambiente de la zona donde ejecute sus actividades. En tal sentido deberá considerar lo siguiente: **1.)** El CONTRATISTA establecerá su oficina y plantel alejados a una distancia prudente de ríos, quebradas o fuentes de agua, con el propósito de reducir la contaminación de las aguas naturales. Si el CONTRATISTA mantiene facilidades de almacenamiento para aceites o productos derivados del petróleo dentro del área del Proyecto, debe tomar todas las medidas preventivas necesarias para evitar que cualquier derrame de aceite o de algún derivado del petróleo caiga en alguna corriente, depósito o fuente de agua.

El CONTRATISTA preservará y protegerá toda la vegetación (tales como árboles, arbustos, grama) en el sitio de trabajo o adyacentes al mismo, que no necesiten ser removidos o que no interfieran razonablemente con la ejecución de las obras de este Contrato, comprometiéndose a eliminar únicamente los árboles que específicamente le ordene el Ingeniero Supervisor, y luego de haber recibido el permiso para corte de árboles por la Unidad Municipal Ambiental de Catacamas y por la jefatura del Instituto de Conservación Forestal de Catacamas.

**2.)** El CONTRATISTA jamás vaciará los residuos de productos químicos (aceites, combustibles y otros materiales dañinos) en o cerca de fuentes de agua, ríos, lagunas, canales naturales o hechos por el hombre o cualquier otro sitio que fuere susceptible de ser contaminado o bien sobre la superficie de las vías, terrenos, etc.

**3.)** El agua proveniente del lavado o del desperdicio del concreto o de operaciones de lavado de agregados no se permitirá arrojarla cruda a las corrientes, sin antes no haber sido tratada por filtración u otros medios para reducir el sedimento contenido. **4.)** EL CONTRATISTA deberá disponer de los desperdicios orgánicos, instalando en su plantel servicios sanitarios y agua potable. Además deberá recoger todos los desperdicios que resulten de la construcción de la obra, incluyendo pero no limitándose a escombros de concreto, metal, tubería, latas de aceite, de grasa, etc. Estos desperdicios serán depositados en áreas de relleno adecuadas y aprobados por el Ingeniero Supervisor en consulta con La Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos.

**5.)** El CONTRATISTA avisará inmediatamente a la Universidad Nacional de Agricultura a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos, cuando encuentre evidencias de restos arqueológicos o antropológicos.

**CLAUSULA VIGESIMA NOVENA:** PERSONAL DEL CONTRATISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. El Contratista contratará y aportará el personal necesario para la ejecución de la totalidad de los trabajos y servicios que se contraten, por su cuenta y riesgo, en los plazos y condiciones establecidos en el contrato. El Contratista es el único responsable del mando, actuación, trabajo y disciplina de su personal. Dicho personal deberá estar debidamente calificado y experimentado para ejecutar las tareas que se le encomiende. Le es prohibido al Contratista contratar a personal con edad menor a la establecida en la legislación laboral. Esto también es aplicable a los Subcontratistas. Tal personal queda sometido a la única y exclusiva dependencia del Contratista, no surgiendo bajo ningún concepto relación laboral alguna entre dicho personal y el Contratante, siendo por cuenta y cargo exclusivo del Contratista las obligaciones en materia laboral de dicho personal. Por tanto, el Contratista responderá directamente del cumplimiento de las obligaciones que dimanen al respecto en lo atinente a materia laboral y de Seguridad Social, abono de salarios, alta y cotizaciones en la Seguridad Social, cobertura de riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, descansos, etc., quedando en todo caso exonerados el Contratante de adquirir obligaciones de índole laboral, tanto principal como subsidiaria o accesoriamente, respecto del personal al servicio del Contratista.

**CLAUSULA TRIGESIMA**: **SUSPENSIÓN TEMPORAL**. El Contratante puede suspender en cualquier momento, y por causa justificada, cualquier parte o la totalidad de la Obra dando aviso al Contratista especificando la parte de la Obra que va a ser suspendida y la fecha de vigencia de la suspensión. La suspensión no podrá durar más de cuarenta y cinco (45) días y, si así sucediere, el Contratante tendrá el derecho de terminar este Contrato. El Contratista cesará los trabajos en dicha parte de la Obra a la entrada en vigencia de la fecha de suspensión, pero continuará llevando a cabo cualquier parte de la Obra no suspendida. Los avisos dados deberán ser por escrito y firmados por la o las personas responsables designadas por el Contratante, como igual debe serlo la orden de reanudación.

**CLAUSULA TRIGESIMA PRIMERA: RECEPCION DE OBRA Y LIQUIDACION FINAL:**

1. RECEPCION DE LA OBRA

Acreditado mediante la inspección preliminar, que las obras se encuentran en estado de ser recibidas, y dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Contratista efectúe su requerimiento, el Contratante procederá a su recepción provisional, previo informe del Supervisor Externo.

Si de la inspección preliminar resultare necesario efectuar correcciones por defectos o detalles pendientes, se darán instrucciones precisas al contratista para que a su costo proceda dentro del plazo que se señale a la reparación o terminación de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.

Cuando las obras se encuentren en estado de ser recibidas en forma definitiva, se procederá a efectuar las comprobaciones y revisiones finales. Si así procediere, previo dictamen del Supervisor Externo del Proyecto, se efectuará la recepción definitiva de la obra mediante el Acta de Recepción correspondiente.

Hasta que se produzca la recepción definitiva de las obras, su custodia y vigilancia será por cuenta del Contratista.

1. LIQUIDACION FINAL

Recibida definitivamente la obra dentro del plazo establecido, a la liquidación final de los aspectos económicos del mismo, para lo cual el Contratista deberá proporcionar al Supervisor Externo un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato. El Supervisor Externo revisará, cualquier pago final que se adeude al Contratista y de no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Supervisor Externo deberá emitir dentro de los cinco (5) siguientes, 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 Supervisor Externo, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el Certificado de pago.

**CLAUSULA TRIGESIMA SEGUNDA: CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:**

Una vez que se haya concluido la obra objeto de este Contrato, que EL CONTRATANTE haya verificado la Inspección Final y aceptado la obra, que todos los documentos requeridos por este Contrato hayan sido presentados por EL CONTRATISTA y aceptados por EL CONTRATANTE, que haya sido pagada la última estimación, que la Garantía de Calidad de Obra o Contra Trabajos Defectuosos haya sido presentada en la debida forma y que haya sido aceptada por EL CONTRATANTE y que EL CONTRATISTA haya dado cumplimiento a entera satisfacción de La Universidad Nacional de Agricultura a las demás condiciones establecidas en este Contrato, las Especificaciones Generales y Especiales y demás anexos de este Convenio, el Proyecto se considerará terminado y EL CONTRATISTA será relevado de toda responsabilidad, excepto como se prevé en la Cláusula Sexta, literal (c).

**CLAUSULA TRIGESIMA TERCERA:** Cualquier modificación que se realiza bajo el marco de este contrato, requerirá no Objeción del BCIE.

**CLAUSULA TRIGESIMA CUARTA: COMPROMISORIA:**

En fe de lo cual, firmamos el presente Contrato de Construcción en la ciudad de Catacamas, Departamento de Olancho a los XXXXXX días del mes de XXXXX del año dos mil XXXX.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**XXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

**EL CONTRATANTE EL CONTRATISTA**

**SECCIÓN IX.**

**ANEXOS**

1. **Anexo # 1:** Manual de Seguridad E Higiene
2. **Anexo # 2:** Manual de Gestión Ambiental
3. **Anexo # 3**: Diseño de rótulo
4. **Anexo # 4:** Planos
5. **Anexo # 5:** Lista de ayuda para control de documentos

**ANEXO # 1**

**MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE**

**PROYECTO SOCIAL DE INCLUSIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR UNA/PINPROS, CONVENIO DE PRÉSTAMO NO. 2069**

# INTRODUCCIÓN

La Industria de la construcción se caracteriza, en el mundo, por una elevada tasa de accidentes con sus correspondientes costos sociales y económicos. Muchos trabajadores sufren de incapacidades permanentes y otros mueren a causa de los riesgos existentes en las obras de construcción. Con el fin de dar cumplimiento a lo indicado en el Plan de Contingencia de la UNA en lo relativo a generar un ambiente seguro para los Trabajadores de la industria de la construcción como para la comunidad estudiantil y personal que labora en la Universidad Nacional de Agricultura, se crea el manual de Seguridad e Higiene, en el cual se establece las medidas a tomar en cuenta por cada una de las personas que trabajen en la industria de la Construcción en el Proyecto PINPROS.

# ALCANCE

El presente Manual es de carácter obligatorio y se aplicara en todas las actividades de los contratos de Obra realizadas por contratistas, subcontratistas y demás personas involucradas como ser: Los trabajadores, supervisores, técnicos y profesionales. Las observaciones que se indique en el presente manual deberán implementarse tanto en la zona de construcción dentro del Campus de la Universidad Nacional de Agricultura, como también en los planteles que el contratista instale fuera de la UNA para extracción de materiales o cualquier otra actividad relativa a este contrato.

# OBJETIVOS

Implementar medidas seguridad e higiene, para evitar accidentes y mantener un ambiente limpio en el área de construcción y aledañas, correspondiente a los sub-proyectos de ejecución de obras UNA/ PINPROS, estableciendo estructuras, responsabilidades organizativas, procedimientos constructivos y de seguridad, correspondientes a las actividades que han de desarrollarse durante el periodo de construcción de las obras.

# LEYES Y NORMAS APLICABLES

1. Constitución de la Republica de Honduras.
2. Normas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) incorporadas a la Legislación Nacional.
3. Código del Trabajo.
4. Código de Salud.

# ESTRUCTURAS Y RESPONSABILIDADES ORGANIZATIVAS.

El contratista contará con un Representante de Seguridad e Higiene, que podrá ser el Ingeniero Residente del Proyecto, el cual asistirá a las reuniones de seguridad e higiene periódicas de la Supervisión que servirán como guía para cumplimiento con los requisitos de seguridad e higiene del proyecto. Dicho Representante así como la Supervisión del proyecto tendrá la autoridad para:

1. Detener cualquier trabajo que represente un peligro para los trabajadores o cualquier persona.
2. Dirigir la corrección de cualquier violación de las reglas de seguridad e higiene.

# PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

La empresa es la responsable de proveer y mantener ambientes y procedimientos de trabajo específicos que:

* 1. Salvaguarden el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades de la empresa.
  2. Impedirán interrupciones de las operaciones y retrasos en las fechas de terminación del proyecto.
  3. Controlarán los costos de ejecución de este contrato.

Para estos propósitos, en los contratos para la construcción o desmantelamiento, demolición o remoción de mejoras, el contratista debe:

* 1. Proveer barricadas de seguridad, rótulos y luces de señalización.
  2. Cumplir con los estándares de seguridad de la Secretaría del Trabajo.
  3. Asegurar que se adoptarán cualesquier medidas adicionales que la Supervisión determine como razonablemente necesarias.

En el momento en que La Supervisión se dé cuenta de cualquier incumplimiento de estos requerimientos o de cualquier condición que represente un serio o inminente peligro para la salud o la seguridad pública o del personal, la Supervisión notificará verbalmente al Contratista, y le confirmará por escrito, que deberá iniciar inmediatamente las acciones correctivas de la condición de violación de la seguridad. Esta notificación, cuando sea entregada o hecha del conocimiento del representante del contratista en el sitio del proyecto, será considerada suficiente notificación de la violación y una orden para que se realicen las acciones correctivas necesarias. Después de recibir la notificación el Contratista deberá tomar acción correctiva inmediatamente. Si el Contratista no toma o rehúsa realizar inmediatamente las acciones correctivas, La Supervisión podrá emitir una orden de paro total o parcial del trabajo hasta que se hayan realizado satisfactoriamente las acciones correctivas de la violación de seguridad. El Contratista no tendrá derecho a pago o extensión algunas por una orden de paro del trabajo bajo las estipulaciones de esta cláusula.

El Contratista incluirá esta Cláusula en todos sus subcontratos, incluyendo este párrafo, con los cambios apropiados, en la designación de las partes contratantes.

Antes de comenzar los trabajos de construcción, la empresa deberá:

1. Proponer por escrito un plan para cumplir con las disposiciones de este manual de Seguridad e Higiene. El Plan incluirá un análisis de los peligros significativos para la vida, órganos vitales, miembros del cuerpo humano y propiedades, que son inherentes a los trabajos de ejecución del Contrato. Incluirá, además, un propuesta detallada para controlar estos peligros.
2. Reunirse con representantes del Contratante (Supervisión) para discutir y desarrollar un mutuo entendimiento para la administración del Plan de Seguridad.

La empresa es la encargada de inspeccionar continuamente todos los trabajos, materiales, equipos y/o realizar encuestas para comprobar si existe cualquier condición que pueda representar un peligro y será responsable de tomar las medidas correctivas necesarias, durante el período de construcción, desde el inicio hasta la entrega de la obra.

Mantener registros de todas las experiencias de exposiciones y de accidentes relacionadas con el trabajo (esto incluye las experiencias de exposiciones y accidentes del contratista principal y los subcontratistas y, como mínimo, estos registros incluirán las horas de trabajo de la exposición y un registro de lesiones y enfermedades ocupacionales.

# CAPACITACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

La empresa constructora realizará reuniones quincenales para capacitar a los trabajadores propios y a los de sus subcontratistas en los métodos para proteger la salud y garantizar la seguridad según el Plan de Seguridad e Higiene del Trabajo del Contratista previamente aprobado por la Supervisión. Después de cada reunión de seguridad, el representante de la empresa constructora redactará un informe de la reunión con los nombres de los trabajadores presentes y los temas discutidos durante la reunión.

Los empleados deben contar con el adoctrinamiento de seguridad y salud antes del inicio de los trabajos, así como formación permanente de seguridad y salud para que puedan realizar su trabajo de manera segura.

Toda la formación y capacitación, reuniones y entrenamientos se documentarán por escrito por fecha, nombre, contenido y entrenador.

El adoctrinamiento y la formación deberán basarse en los programas de seguridad y salud existentes del Contratista o la Supervisión, según sea el caso, y deberá incluir:

1. Los requisitos y responsabilidades para la prevención de accidentes y el mantenimiento de entornos de trabajo seguro y saludable.
2. Las políticas y procedimientos generales de seguridad y salud y las disposiciones pertinentes de este manual.
3. Las responsabilidades de empleado y supervisor para informar de todos los accidentes.
4. Las estipulaciones para establecimientos de salud y respuesta a emergencias, y procedimientos para obtener tratamiento médico o asistencia de emergencia.
5. Los procedimientos para notificar y corregir las condiciones o prácticas inseguras.
6. Los riesgos laborales y los medios para controlar o eliminar esos riesgos.
7. La capacitación específica que requiere el presente manual.

# PREVENCIÓN DEL USO DE DROGAS Y BEBIDAS ALCOHÓLICAS.

Como política de seguridad se establece que el uso de drogas, tabaco y bebidas alcohólicas es terminantemente prohibido dentro de las zonas de los trabajos. Para el cumplimiento la empresa debe instruir un programa para evitar y detectar el uso de estas sustancias. Cualquier empleado que se encuentre bajo la influencia de drogas o bebidas alcohólicas será suspendido del proyecto por un período no menor a un mes. La venta de drogas o bebidas alcohólicas o la verificación de uso por segunda vez será razón suficiente para despedir a cualquier empleado.

Cualquier empleado que esté bajo tratamiento médico y consumiendo narcóticos prescritos o cualquier medicamento que pueda prevenir que esté listo, dispuesto y capaz de realizar con seguridad las labores de su puesto de trabajo deberá presentar una certificación de alta médica a la Supervisión.

# SERVICIO DE MEDICINA / PRIMEROS AUXILIOS.

La empresa constructora es responsable de mantener medicinas apropiadas y elementos de primeros auxilios en la obra, para lo cual se contara con un botiquín de primeros auxilios. La empresa constructora es la responsable de implementar un plan de emergencia para la evacuación de empleados o heridos como consecuencia de los trabajos.

Cada frente de trabajo debe contar con por lo menos una persona capacitada en primeros auxilios, que se encargará de cualquier situación que requiera su ayuda. Es indispensable tener comunicación adecuada entre los frentes de trabajo y la sede principal del Proyecto o directamente con un servicio de auxilio, para responder a la mayor brevedad durante una emergencia como ser la Cruz Roja Hondureña.

# PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

La empresa constructora mantendrá el equipo apropiado para combatir incendios provocados por el trabajo como ser extintores de fuego. Se contará con los números de teléfono del servicio del Cuerpo de Bomberos más cercano en cada frente de trabajo para usarse en caso de que el percance quede fuera de control con los equipos disponibles en el sitio de trabajo. Es indispensable la limpieza de la zona de trabajo y el uso correcto de sustancias combustibles, para evitar incendios.

Los planes de emergencia para garantizar la seguridad de los trabajadores en caso de incendio u otras emergencias deberán ser preparados por escrito y revisados con todos los empleados afectados. Los planes de emergencia deberán ser aprobados para garantizar su eficacia.

1. Los planes deberán incluir procedimientos y las rutas de evacuación, las operaciones críticas de la planta, el conteo de los empleados después de una evacuación de emergencia, los rescates y asistencia médica, los medios para informar las emergencias, y personas a contactar para obtener información o aclaración.
2. En caso de ser requerido por el supervisor se le solicitará al contratista la presencia en el sitio de su proveedor de servicios de emergencia identificado para ofrecer una orientación en el proyecto y los riesgos asociados.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Catacamas |
| Cruz Roja Hondureña | Emergencia 195  Emergencia |
| Cuerpo de Bomberos | Emergencia 198  Emergencia |
| Hospitales o clínicas que el contratista tenga identificados | |

# LIMPIEZA DE LA ZONA DEL TRABAJO.

La empresa constructora mantendrá las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, herramientas, materiales nocivos o tóxicos, etc. con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental, evitar enfermedades, evitar incendios y evitar perjuicios al público. El Representante de Seguridad e Higiene deberá inspeccionar cada frente de trabajo frecuentemente para asegurar que el sitio se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y saneamiento. Asimismo, se destaca el control adecuado del polvo tanto para el bien de los trabajadores y como así también para el público en general.

# SANEAMIENTO

Los empleadores deberán establecer y mantener disposiciones de higiene para todos los empleados en todos los lugares de trabajo tal como se especifica en los párrafos siguientes:

1. **LIMPIEZA.**
2. Los lugares de trabajo deberán mantenerse lo más limpios posible, teniendo en cuenta la naturaleza de la obra. Se efectuará una limpieza periódica con el fin de mantener la seguridad y las condiciones sanitarias en el lugar de trabajo.
3. El suelo de todos los talleres se mantendrá lo más seco posible. Se deberá tener drenajes en los sitios donde haya procesos húmedos, y se instalarán pisos falsos, plataformas, esteras u otros lugares donde pararse en zona seca, cuando sea posible. También se suministrará un calzado apropiado.
4. Para facilitar la limpieza, todos los pisos, lugares de trabajo y callejones se mantendrán libres de clavos sobresalientes, astillas, tablas sueltas, desorden, agujeros y aberturas innecesarias.
5. **AGUA POTABLE.**

En todos los lugares de trabajo deberá haber un suministro adecuado de agua potable, tanto para beber como para la limpieza personal.

Solamente los sistemas de agua potable aprobados pueden ser utilizados para la distribución de agua potable. Los remolques de construcción y otras instalaciones temporales o semi-permanentes deberán estar debidamente conectados al suministro de agua municipal a menos que la distancia del lugar lo haga prohibitivo. Cuando no se pueda conectar al suministro municipal, se utilizarán sistemas temporales de agua potable, y los servicios serán prestados por un contratista con licencia para agua potable. El uso de "agua recuperada" (aguas residuales tratadas) en sistemas de agua potable está estrictamente prohibido.

El agua potable será distribuida usando medios que impidan su contaminación entre el consumidor y la fuente.

Los recipientes abiertos tales como barriles, baldes o tanques, o cualquier tipo de contenedor (ya sea con o sin una cubierta) de donde se extraiga el agua sumergiendo una taza o vertiendo el agua están prohibidos para el consumo del agua.

1. **AGUA NO POTABLE**

En los puntos de distribución de agua no potable habrá letreros muy visibles **"PRECAUCIÓN - AGUA NO APTA PARA BEBER, LAVAR O COCINAR".**

1. No deberá haber ninguna conexión transversal, real o potencial, entre un sistema de suministro de agua potable y un sistema de suministro de agua no potable.
2. El agua no potable puede ser usada para la limpieza de las zonas de trabajo, excepto las áreas de elaboración y preparación de alimentos o las habitaciones de servicios personales, siempre que esta agua no potable no contenga concentraciones de productos químicos, coliformes fecales, u otras sustancias que puedan crear condiciones insalubres o ser perjudicial para los trabajadores.
3. **SANITARIOS**

Es obligatorio que los servicios sanitarios estén presentes en todos los sitios de trabajo y deberán contener lo siguiente:

1. Se instalará un sanitarios por cada quince empleados pero nunca menos de dos sanitarios a menos que la supervisión considera otra disposición
2. Cada baño deberá estar equipado con agua.
3. Se suministrará jabón de mano o productos de limpieza similares.

# PRUEBAS DE EQUIPO, MAQUINARIA E INSTALACIONES TEMPORALES.

Todo el equipo, maquinaria e instalaciones temporales de construcción deberá mantenerse en condiciones óptimas para su operación segura. El Representante de Seguridad e Higiene realizará las inspecciones y pruebas necesarias para comprobar que cada equipo, máquina o instalación temporal que llegue al trabajo cumpla con todos los requisitos de seguridad e higiene del trabajo. Todo equipo, máquina o instalación temporal que no cumpla con los requisitos de seguridad e higiene deberá ser removido inmediatamente de la zona de trabajo.

# SEGURIDAD DE LA ZONA DEL TRABAJO.

La empresa constructora es la responsable por la seguridad de las zonas del trabajo. Por lo cual se deberá proveer cintas de seguridad, personal de seguridad, iluminación nocturna, señalización mediante rótulos y cualquier otra medida necesaria para controlar el acceso de personas extrañas a las zonas del trabajo.

# SEGURIDAD PERSONAL DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA.

La empresa es responsable por el suministro de todos los útiles de protección personal que requieran los trabajadores bajo su dirección y bajo la dirección de sus subcontratistas. Elementos básicos de protección personal que deberá suministrar el Contratista son:

1. Cascos
2. Anteojos de Seguridad
3. Guantes de Trabajo dependiendo la actividad.
4. Ropa de Trabajo
5. Tapones para los Oídos
6. Impermeables
7. Botas de Trabajo
8. Cinturón de Seguridad o arneses
9. Salvavidas
10. Chalecos distintivos fluorescentes
11. Mascarillas

Cualquier otro ítem de protección personal que se requiera para trabajos especiales, tales como soldadura, cortes de hierro, trabajos en áreas confinados, etc., deberá ser suministrado por el Contratista a los trabajadores. El hecho de suministrar un ítem de seguridad personal a un trabajador significa que el Contratista ha enseñado al trabajador la manera correcta de usar el aparato y el riesgo personal que implica el trabajo que se realizará.

Además, la empresa es responsable por el suministro y mantenimiento de protección personal en forma de equipamiento y construcción temporal, tales como:

1. Escaleras
2. Pasamanos
3. Barreras
4. Redes
5. Andamios
6. Protección en Zanjas contra Derrumbes

Todos los útiles de seguridad personal deben de cumplir con los requisitos mínimos establecidos por las Leyes de la República de Honduras y con el sentido común aplicable a cada caso especial que se presente durante la ejecución de las obras. El Representante de Seguridad e Higiene del Trabajo deberá tener la autoridad de ordenar la corrección inmediata de cualquier deficiencia de protección personal que se presente en el trabajo o suspender el trabajo hasta que la deficiencia esté corregida.

# CONTROL DE MATERIALES TÓXICOS.

La empresa debe mantener una lista de todos los materiales tóxicos que se utilicen en la ejecución de los trabajos. Debe tener en su archivo las instrucciones del uso de cualquier producto tóxico o combustible y debe capacitar a los trabajadores que utilizarán el producto en el manejo correcto y el riesgo personal del mismo antes de comenzar el trabajo. La empresa deberá identificar espacios para el depósito de estos materiales con aprobación de la supervisión.

# PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y EL PÚBLICO EN GENERAL.

La empresa constructora debe trabajar en todo momento en forma de resguardar la protección ambiental y el público en general. Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a las prescripciones competentes y de manera que minimice el efecto sobre público adyacente a la obra. La empresa es la única responsable de coordinar los trabajos con los organismos públicos y privados que estén afectados por los trabajos.

# IDENTIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE DISCONFORMIDADES.

Cuando el Supervisor identifique materiales, equipos o trabajos inseguros, hará la gestión correspondiente para que dichos defectos sean rectificados en forma inmediata. El Supervisor tendrá la autoridad de detener cualquier obra que se esté desarrollando en forma que determine un peligro para el trabajador o el público y elaborará informes de sus inspecciones diarias que incluirán informes especiales sobre cualquier accidente de trabajo que se pueda producir. Los informes serán entregados a la Empresa y serán del conocimiento de la UEP, a más tardar dentro de las 48 horas después de la inspección o accidente, explicando cualquier deficiencia y la acción tomada para corregir la deficiencia. Caso contrario, la Supervisión hará un informe sobre la deficiencia observada y tomará acción apropiada para aplicar las multas o retenciones establecidas por este pliego y/o por las Leyes de la República de Honduras.

# RETENCIÓN POR DISCONFORMIDAD.

En el caso que el Contratista no cumpla con los requisitos mínimos de seguridad e higiene después de una advertencia por escrito de la Supervisión, se procederá a la retención de hasta el cinco por ciento (2%) del monto de las Estimaciones mensuales entregados durante el período de no-cumplimiento de las normas establecidas en este documento.

# DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVOS.

El contratista debe responder por medio de un reporte quincenal y la exactitud de los documentos que dejen constancia de la seguridad e higiene del trabajo. Los Reportes periódicos u otros documentos requeridos por este Contrato, deben ser firmados y fechados por el individuo responsable del Programa de Seguridad y Requerimientos de Salud del Trabajo. El contratista establecerá y mantendrá un índice para identificar y facilitar la recuperación de documentos específicos. Mensualmente el contratista enviará una copia del índice actualizado a la Supervisión para su información.

El Archivo técnico sobre este tema contendrá la siguiente información como mínimo:

1. Los informes quincenales del Administrador del Programa de Seguridad y Requerimientos de Salud del Trabajo del Contratista.
2. Informes de Accidentes.
3. Instrucciones para Materiales Tóxicos y Combustibles.
4. Inspecciones y pruebas realizadas de la maquinaria, equipo, etc.
5. Informes de las reuniones semanales de capacitación de los trabajadores.
6. Lista del equipo de protección personal entregado a cada trabajador.
7. Fotografías necesarias para documentar accidentes u otros casos de seguridad personal.
8. Una copia actualizada del Programa de Seguridad y Requerimientos de Salud del Trabajo del Contratista.
9. Una copia de las Leyes de la República de Honduras que corresponden a la seguridad, higiene, salud, trabajo, etc.
10. Diseños de toda construcción temporal (ejemplo andamios, encofrados apuntalamiento etc.) deberán ser elaborados por un Ingeniero Colegiado inscrito en los Colegios Profesionales de la República de Honduras.

# ELEMENTOS REQUERIDOS POR EL MANUAL DE SEGURIDAD Y REQUERIMIENTOS DE SALUD.

Instalar y mantener una cartelera para anuncios de seguridad y salud en un área de acceso común a la vista de los trabajadores. La cartelera de anuncios se mantendrá y actualizara continuamente y se colocara en un lugar que esté protegido contra elementos que puedan causar daño o su retiro no autorizado y debe contener la siguiente información:

1. Un croquis que indique la ruta al centro de atención de emergencias más cercano.
2. Números telefónicos de emergencia.
3. Plan de Prevención de Accidentes
4. Una copia del Análisis de Riesgos de las Actividades
5. Listado de deficiencias de Seguridad y Salud Ocupacional pendientes de resolver
6. Carteles promocionales de Seguridad y Salud.
7. Fecha de la última lesión con una jornada de trabajo perdido.

**ESQUEMA MINIMO BASICO PARA PLANES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTE.**

Un Plan de Prevención de Accidentes (APP por sus siglas en inglés) es un documento del programa políticas de seguridad y salud.

El APP deberá interactuar con el Plan de seguridad y salud de los empleadores y una copia del mismo deberá estar disponible en el sitio de trabajo. Cualquier parte del programa de seguridad general y salud al que se hace referencia en el APP deberá ser incluido según corresponda.

**1. HOJA DE FIRMAS.** Cargo, firma y números de telefónicos de:

1. Preparador del plan (Persona Calificada, Persona Competente, tal como personal de seguridad, control de calidad)
2. El Plan debe ser elaborado por la empresa o por funcionarios de la empresa autorizados y avalado por el gerente de Proyecto, revisado y aprobado por el personal de supervisión.

**2. INFORMACION GENERAL.** Se requiere la lista de lo siguiente:

1. Contratista
2. Número del Contrato
3. Nombre del Proyecto
4. Breve descripción del proyecto, descripción del trabajo a realizar y su localización; fases del trabajo previstas.
5. **DECLARACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.** Proporcionar una copia de la Declaración de la Política de Seguridad y Salud de la corporación/empresa, que detalle el compromiso de proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para todos los empleados. El Contratista deberá detallar por escrito las metas del programa, objetivos, y metas de accidentes según la experiencia para este tipo de contratos.

**4. RESPONSABILIDADES Y LINEA DE AUTORIDAD,** Se deberá Proporcionar lo siguiente:

1. Una declaración de la responsabilidad final del empleador para la ejecución de su Plan de seguridad y salud ocupacional;

**5. SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES.** Si son aplicables, establecer los procedimientos para coordinar las actividades de Plan de seguridad y salud ocupacional con otros empleadores en el lugar de trabajo:

1. Identificación de subcontratistas y proveedores (si se conoce);
2. Responsabilidades de seguridad de los subcontratistas y proveedores.

**6. ENTRENAMIENTO.**

1. Requisitos para las nuevas contrataciones de entrenamiento en Plan de seguridad y salud ocupacional, en el momento de la contratación inicial de cada nuevo empleado.
2. Requisitos para la capacitación obligatoria y certificaciones aplicables para este proyecto (por ejemplo, herramientas accionadas mediante explosivos, ingresos en áreas confinadas, operadores de grúa, operador del vehículo).
3. Procedimientos de entrenamientos periódicos en seguridad y salud para supervisores y empleados.
4. Requisitos de entrenamiento sobre respuesta ante emergencias.

**ANÁLISIS DE PELIGROS DE LA ACTIVIDAD**

Antes de comenzar cada actividad laboral con un tipo de trabajo que presente peligros de los que no se tiene experiencia en operaciones de los proyectos anteriores, o cuando un equipo de trabajo o subcontratista nuevo va a llevar a cabo la obra, el contratista(s) que ejecute esta actividad de trabajo elaborará un Análisis de Riesgos de las Actividades.

1. El Análisis de Riesgos de las Actividades, deberá definir las actividades que se realicen e identificar las secuencias de trabajo, los riesgos específicos previstos, las condiciones del lugar, los equipos, los materiales, y las medidas de control que deben aplicarse para eliminar o reducir cada peligro a un nivel aceptable de riesgo.
2. El trabajo no se iniciará hasta que el Análisis de Riesgos para la actividad de trabajo haya sido aceptado por la autoridad designada y discutido con todos los involucrados en la actividad, incluyendo el Contratista, los subcontratistas, y los Supervisores en el sitio en las reuniones de preparación y de control de la fase inicial.
3. Los nombres de las Personas Calificadas/Competentes necesarias para una actividad en particular (por ejemplo, excavaciones, andamios, protección contra caídas, etc.) se deberán identificar e incluir en el Análisis de Riesgos.
4. El Análisis de Riesgos se revisará y modificará según sea necesario para hacer frente a las cambiantes condiciones del sitio, las operaciones, o el cambio de las personas competentes/calificadas.
5. Para el análisis de peligros de la actividad deberá se propone el siguiente formato:

Fecha de preparación: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ubicación del proyecto:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Preparado por: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Trabajo/Tarea: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PASOS** | **RIESGOS** | **CONTROLES** | **RAC** |
| Identificar los pasos  principales  involucrados y su  Secuencia de actividades de trabajo. | Analizar cada paso  Principal por peligros potenciales. | Desarrollar controles  Específicos para riesgos potenciales. | Asignar  Códigos de  Evaluación de Riesgos  (RAC) Apropiados |
| **EQUIPO** | **FORMACIÓN** | **INSPECCIONES** |  |
| Lista de equipos a  ser utilizado en la  actividad de trabajo. | Lista de requisitos  de formación | Enumere los requisitos  de inspección |  |

1. **EQUIPO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN PERSONAL.**

El uso del equipo del protección personal, es una medida de control para ser usada solo después que una evaluación de riesgos identifica que existen riesgos asociados con un trabajo o una actividad en particular, y se determina que tales riesgos no pueden ser eliminados o controlados a un nivel aceptable a través de diseño de ingeniería o mediante acciones administrativas. Utilice controles de proceso y de ingeniería antes de usar equipos de protección personal para proteger a los empleados.

Los empleadores deberán identificar y seleccionar equipo de protección personal, y cada empleado afectado deberá usar los equipos de protección personal y equipos de seguridad que le den una protección adecuada, basados en evaluaciones de riesgos llevadas a cabo por los supervisores.

Los empleadores deberán comunicar a cada empleado afectado las decisiones acerca de los equipos de protección personal y los equipos de seguridad. Los empleados deberán usar todos los equipos de protección personal y equipos de seguridad que puedan requerirse con el fin de mantener su exposición dentro de los límites aceptables.

Los empleados deberán ser entrenados apropiadamente en el uso y cuidado de todos los equipos de protección personal y equipos de seguridad.

1. Los empleados deberán ser entrenados y deberán demostrar que entienden los siguientes aspectos de los equipos de protección personal antes de su uso: selección (para un riesgo específico); ponerse, quitarse y ajustarse sus equipos de protección personal; limitaciones y vida útil; inspección y prueba; y cuidado adecuado que incluye mantenimiento, almacenamiento y eliminación.
2. Cuando el empleador tenga razón para creer que algún empleado afectado que haya recibido capacitación no tiene el entendimiento ni la destreza requerida en el uso de equipos de protección personal, el empleador deberá asegurarse que el empleado reciba nuevamente la capacitación para adquirir las destrezas apropiadas.
3. El empleador deberá verificar a través de una certificación escrita que cada empleado afectado haya recibido y entendido el entrenamiento requerido. Dicha identificación escrita deberá identificar el nombre del empleado que ha sido entrenado, la(s) fecha(s) del entrenamiento y los temas enseñados.

Una copia de las instrucciones del fabricante acerca del uso, inspección, prueba y mantenimiento de los equipos de protección personal y equipos de seguridad deberá mantenerse con este.

Los equipos de protección personal y equipos de seguridad deberán probarse, inspeccionarse y mantenerse en condiciones higiénicas y de servicio, de conformidad con las recomendaciones del fabricante.

1. El equipo defectuoso o dañado no deberá ser usado. Debe ser etiquetado como fuera de servicio y/o inmediatamente removido del sitio de trabajo para evitar que sea usado
2. Los equipos de protección personal usados con anterioridad deberán ser limpiados, desinfectados, inspeccionados y reparados según sea necesario antes de ser asignados a otro empleado.

Cuando los empleados suministren sus propios equipos de protección personal o equipos de seguridad, el empleador es responsable de asegurarse de su estado y de que sean adecuados para proteger contra los riesgos.

Requisitos Mínimos.

1. Los empleados deberán usar ropa adecuada para el clima y las condiciones de trabajo. Para el trabajo de campo (por ejemplo, sitios de construcción, actividades de mantenimiento y operaciones industriales, operaciones de emergencia, inspecciones reglamentarias, etc.), como mínimo, debe consistir de:
   1. Camisa de manga larga
   2. Pantalones largos (están prohibidos los pantalones excesivamente largos u holgados); y
   3. Zapatos de trabajo o botas en cuero o de otro material protector.
   4. El equipo protector deberá ser de material resistente al calor, al fuego, a agentes químicos y/o eléctricos cuando las condiciones exijan protección contra tales riesgos.
2. **PROTECCIÓN FACIAL Y OCULAR**

Los equipos de protección ocular y facial deberán estar marcados distintivamente para facilitar la identificación del fabricante.

Cuando sea requerido por esta reglamentación usar protección visual, las personas cuya visión requiera el uso de lentes correctivos en sus anteojos, deberán estar protegidas por uno de los siguientes medios:

1. Lentes de seguridad con prescripción que les suministre corrección óptica y protección equivalente
2. Lentes de seguridad con cubierta lateral diseñadas para colocarse sobre los lentes correctivos sin que se perturbe el ajuste de los anteojos
3. Lentes de seguridad que puedan usarse sobre los lentes correctivos sin que se perturbe el ajuste de las anteojos; o
4. Lentes de seguridad que incorporen lentes correctivos montados detrás de los lentes protectores.

# ANEXO

# DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LA EMPRESA.

El propósito de la empresa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ es proporcionar un ambiente seguro de trabajo para todos nuestros empleados y procurar su bienestar y el de nuestros familiares y comunidades. Nuestro propósito también es manejar adecuadamente los incidentes que ocurren para minimizar lesiones y pérdidas. Nuestro compromiso como empresa es ejecutar las obras en conformidad absoluta con las Leyes de la República de Honduras, a los términos y condiciones establecidas en el contrato de obra No\_\_\_\_, y la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del BCIE, y sus Normas para la Aplicación, además de los requisitos que se deben cumplir para este proyecto en particular. Para alcanzar estos objetivos, la empresa pondrá en práctica lo establecido en el manual de Seguridad e Higiene proporcionado por la Unidad Ejecutora de Proyectos UNA/PINPROS, de la Universidad Nacional de Agricultura, además hemos desarrollado un Plan de Prevención de Accidentes y procedimientos referentes a la seguridad y la salud de los empleados. Es de suma importancia que cada uno de los empleados tenga el deber de conocer y habituarse con el programa, aplicar los procedimientos y convertirse en un colaborador en el cumplimiento de este programa de seguridad e higiene en el trabajo. La gerencia será la responsable de desarrollar y organizar este programa, el éxito va a depender de la participación de cada empleado. Esperamos la cooperación y participación de cada uno de los empleados.

El personal con el que cuenta la empresa para el cumplimiento del Programa de Seguridad e Higiene del Trabajo se detalla a continuación y desarrollaran las siguientes funciones:

***Encargado de dar las instrucciones de los trabajadores:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Encargado del control de equipos:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Encargado del control de materiales tóxicos:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Encargado de la supervisión de la seguridad e higiene del trabajo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Representante Legal**

**Nota: Este formato se deberá firmar una vez se adjudique el contrato.**

**ANEXO # 2**

MANUAL DE GESTION AMBIENTAL

**PROYECTO SOCIAL DE INCLUSIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR UNA/PINPROS, CONVENIO DE PRÉSTAMO NO. 2069**

# ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTION AMBIENTAL

Esta sección se refiere a las obligaciones que tienen los involucrados directos del control, ejecución y supervisión de los contratos de obras y equipos, para dar cumplimiento a las Medidas de Mitigación Ambiental y Social establecidas en la Evaluación de Impacto Ambiental y en el Manual de Seguridad e Higiene, del Proyecto PINPROS.

La Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), por medio la Supervisión y del Regente Ambiental designado, velará por todas las acciones conducentes al manejo ambiental del contrato que atañen al Contratista, al Supervisor y a cualquier Consultor, y que por acción u omisión puedan afectar al medio ambiente, además la UEP vigilará que los involucrados cumplan con la correcta prevención o mitigación de los problemas ambientales de acuerdo a las leyes de la República de Honduras en relación a la Legislación Ambiental vigente (Acuerdo No.058 Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillados Sanitarios, Acuerdo No. 084 Norma Técnica para la Calidad del Agua Potable, Acuerdo No. 378-2001 Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos, Decreto No. 104-93 Ley General del Ambiente, Acuerdo No. 0094 Reglamento General de Salud Ambiental). El Regente Ambiental velará por el cumplimiento de las obligaciones del Contratista en materia ambiental en todas las etapas del Proyecto, inclusive, hasta que no se concluya la etapa de cierre.

Cuando no se realicen el cumplimento de la implementación de las medidas de mitigación y/o las correcciones de situaciones de peligro serias, el Contratante a través del supervisor, podrá aplicar el llamado de atención correspondiente o puede ordenar al Contratista despedir al personal encargado de dar cumplimiento a estas especificaciones de gestión ambiental o al Ingeniero Residente del proyecto. De no atender las instrucciones anteriores se aplicará una multa de 2% del monto total de la estimación de obra del mes en que se hace la observación, la cual se deducirá en el próximo pago. La recurrencia crónica de serias violaciones a estas especificaciones puede resultar en la rescisión del Contrato de Construcción.

# MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTALES

El Contratista efectuará todo el trabajo de tal manera que se minimice la contaminación del aire, agua y suelo y deberá, dentro de límites razonables, controlar el ruido y la evacuación de aguas residuales, como también cualquier otro contaminante, dando cumplimiento durante toda la ejecución del proyecto a las Medidas de Control Ambiental establecidas en la Licencia Ambiental emitida por la SERNA y al Plan de Gestión Ambiental, sin limitarse a lo establecido en dichos documentos.

El Contratista deberá ejercer las actividades correspondientes a la etapa de construcción de manera tal, que garantice no alterar la salud de las personas, dañar infraestructuras existentes y no ocasionar daños a los recursos naturales en forma parcial o total, más allá de los límites establecidos en los reglamentos y normas técnicas ambientales. Teniendo claro, que en caso de no acatar tales normas, las autoridades competentes están en la facultad de actuar conforme a lo establecido en las leyes.

El Contratista deberá asegurarse que todos los empleados conozcan e implementen las medidas de mitigación establecidas en la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto PINPROS. El Contratista deberá cumplir y respetar las disposiciones establecidas en el Reglamento Interno de Trabajo de la Universidad Nacional de Agricultura y el Manual de Seguridad e Higiene. Para cumplir con lo anterior, el Contratista deberá contar con una estructura interna que se encargue del manejo ambiental y social, aceptando la asignación de las responsabilidades que le indique el Regente Ambiental o cualquier autoridad competente y que además cumpla con las disposiciones de establecidas en la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto.

**ASPECTO MEDIDAS SUGERIDAS**

# Medidas sugeridas durante las Obras Preliminares.

1. Tener conocimiento de la normativa ambiental y de seguridad, tanto nacional como específica del PINPROS, y esmerarse en su cumplimiento en la solicitación de permisos y licencias municipales.
2. Informar a los trabajadores sobre las medidas de mitigación que se tomarán e incentivar su cumplimiento.
3. Controlar los consumos de agua y energía eléctrica en las instalaciones.
4. Contar con personal especializado en las tecnologías a aplicar y capacitado para la realización de instalaciones y montajes de manera que garantice su durabilidad y buen funcionamiento.
5. Disponer de contenedores de residuos necesarios para facilitar la gestión de los mismos.
6. Instruir al personal sobre las acciones que deben tomar en caso de presentarse situaciones de derrames de sustancias peligrosas.
7. Reducir al máximo la ocupación de terreno por los acopios de materiales.
8. Evitar la ocupación de zonas ambientales valiosas.

# Medidas sugeridas para el correcto Almacenaje.

1. Colocar los materiales de forma que se vean las etiquetas, con especial cuidado con los productos peligrosos.
2. Gestionar los productos almacenados para evitar la generación de residuos por caducidad.

# Medidas sugeridas para el correcto uso de materiales, productos y equipo.

1. Priorizar los materiales y productos reciclados y reciclables.
2. Convenir con los proveedores la disminución de envases y la devolución de materiales sobrantes y embalajes con lo que se reducirán los residuos y se favorecerá la reutilización.
3. Elegir la maquinaria y equipos adecuados para cada trabajo, con bajos niveles de ruido y emisión de gases.
4. Conocer el significado de los símbolos y pictogramas de riesgo impresos en las etiquetas y atender las recomendaciones de uso dadas por los fabricantes.
5. Considerar peligrosa la aplicación de: productos de soldadura; másticos a base de betún y amianto, protectores como creosotas, germicidas y antioxidantes; pinturas y barnices, otros productos químicos (anticorrosivos, secantes, fungicidas, insecticidas, disolventes, diluyentes, ácidos, abrasivos, detergentes, etc.), lodos para perforaciones.
6. Incentivar el aprovechamiento máximo de los materiales y productos empleando piezas que reduzcan la necesidad de cortes, vaciando los envases por completo, tomando medidas con exactitud.

# Medidas sugeridas para manejo de tránsito y señalización temporal

1. Planificar y definir en Bitácora los detalles de cómo se pretende mantenerel flujo vehicular y peatonal en la zona afectada así como las medidasde seguridad aplicables al traslado de equipos y maquinaria pesada.
2. Utilizar señales preventivas que alerten al usuario sobre su aproximación a un lugar donde las condiciones normales de circulación han sido alteradas.

# Medidas sugeridas para uso de equipo y maquinaria pesada

1. Minimizar el movimiento de maquinaria para reducir la contaminación acústica, atmosférica y para ahorrar combustible.
2. Controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
3. Establecer normas internas o elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.
4. Presentar al Supervisor los cronogramas de tareas (limpieza del predio, excavaciones, demoliciones y construcción de obra civil) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito local.
5. Tener en cuenta los períodos de estudio y vacaciones y tratar de afectar mínimamente las actividades.
6. Mantener las vías de obra en condiciones y con riegos periódicos para evitar la emisión de polvo y la suciedad de la zona.
7. Optimizar los desplazamientos, ajustar las cargas a la capacidad del vehículo y utilizar la ruta que permita una conducción eficiente.
8. Evitar mezclar materiales para reducir la generación de residuos.
9. Proteger las cargas con lonas y sujeciones.
10. Limpiar con sistemas de lavado por agua a presión u otros sistemas que ahorren agua y eviten la necesidad de usar productos más contaminantes.

# Medidas sugeridas para controlar la generación de ruidos y vibraciones

1. Minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.
2. Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones de transporte de asfalto, hormigón elaborado, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.
3. Evitar el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.
4. No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.

# Medidas sugeridas para controlar la generación de polvo

1. El Contratista mantendrá los accesos y áreas de trabajo libres de polvo dentro de los parámetros razonables de tal manera que no causen daños o perjuicios a las edificaciones adyacentes y deberá utilizar métodos como rociado de agua, recubrimiento con material plástico u otro método similar para controlar el polvo, asumiendo por su cuenta los gastos correspondientes.
2. Las áreas donde se hagan labores de excavación, colocación de la tubería y su posterior relleno deberán humedecerse periódicamente con agua. Esto se hará especialmente cuando la zona esté expuesta a vientos que remuevan el polvo, especialmente en las cercanías de áreas habitadas y/o concurridas.
3. La preservación de la vegetación en toda la zona de obra, minimizando los raleos a lo estrictamente necesario, contribuye a reducir la dispersión de material particulado.
4. Se deberá regar periódicamente, solo con AGUA, los caminos de acceso y las zonas de maniobras de las máquinas pesadas, depósito de excavaciones y campamento, y además en las calles de entrada al predio de la obra, reduciendo de esta manera el polvo en la zona de obra a fin de evitar molestias a vecinos y poca visibilidad a transeúntes y al tránsito vehicular. No se permitirá la utilización de aceite quemado para prevenir este impacto.
5. Se deberá proteger el edificio con las medidas de protección adecuadas para evitar la propagación de material particulado.
6. Las volquetas cargadas de material de desechos y otros materiales sujetos a ser dispersados por el viento, deberán utilizar lonas que cubran totalmente el área expuesta. En caso de material esparcido sobre pavimentos existentes u otras superficies de acceso, el Contratista deberá remover inmediatamente dicho material.

# Medidas sugeridas para controlar la contaminación del aire

1. Reducir las emisiones de gases manteniendo desconectados los aparatos con motores de gasolina o diésel cuando no se estén utilizando, realizando una conducción eficiente.
2. Evitar la emisión prescindiendo de aerosoles y manteniendo adecuadamente los equipos que los incluyan en sus sistemas de refrigeración.

# Medidas sugeridas para controlar la generación de residuos.

1. Los residuos de construcción y demolición son residuos industriales, con la excepción de los procedentes de pequeñas obras domiciliarias que se consideran residuos urbanos.
2. A fin de evitar apilamiento de desechos en forma desordenada, se establecerán sitios fijos de depósitos de desechos en las áreas de trabajo, con el uso de recipientes recolectores. La disposición final deberá hacerse en el sitio autorizado por la Municipalidad de Catacamas.

# Medidas sugeridas para controlar los residuos sólidos urbanos.

1. Disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante el desarrollo de la obra.
2. Elaborar un plan de gestión de residuos de la obra.
3. Evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento.
4. Recoger los sobrantes diarios, concreto, maderas y plásticos de manera de hacer un desarrollo y finalización de obra detallado.
5. Se deberá contar con recipientes adecuados, en cantidad suficiente y en los lugares adecuados para el almacenamiento seguro de los residuos producidos y facilitar la implicación de los trabajadores.
6. No incinerar residuos en la obra ni verter sustancias contaminantes en las redes de saneamiento ni en cauces públicos.
7. Disponer de personal o terceros contratados para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes.
8. Instruir adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra.
9. No se permitirá que existan desperdicios y sobrantes de la construcción, evitando también el abandono de desperdicios de mezcla de concreto, para lo cual los sitios dedicados a esta actividad deberán ser completamente saneados, una vez concluida la actividad, no se permitirán desperdicios en ningún lugar de la obra por más de tres días. El Contratista deberá realizar una limpieza y desalojo general, para entregar la obra y no podrá dejar ningún desperdicio, escombros o materiales excedentes dentro del establecimiento o en lugares adyacentes.

# Medidas sugeridas para control de residuos peligrosos.

1. Identificar los contenedores con una etiqueta que debe incluir el nombre y símbolo correspondiente según sea el producto nocivo, tóxico, inflamable, etc.
2. Almacenar los residuos en contenedores adecuados, de un material que no sea afectado por los residuos y resistentes a la manipulación.
3. Colocar los contenedores de residuos peligrosos en una zona bien ventilada y cubierto del sol y la lluvia, de forma que las consecuencias de algún accidente que pudiera ocurrir fueran las mínimas; separados de focos de calor o llamas y de manera que no estén juntos productos que puedan reaccionar entre sí.

# Medidas sugeridas para controlar la generación de efluentes líquidos.

1. Evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos.
2. Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados.
3. Queda prohibido verter a la red de colectores de la UNA materiales que impidan el correcto funcionamiento o el mantenimiento de los colectores y sólidos, líquidos o gases combustibles, inflamables o explosivos y tampoco irritantes, corrosivos o tóxicos.
4. Reducir los vertidos en volumen evitando el vertido de aguas residuales con cemento u otros productos procedentes de la limpieza de maquinaria y herramientas recogiendo y reutilizando estos líquidos y procediendo a su evacuación controlada.
5. Reducir los vertidos en peligrosidad colocando cubetas de recogida que eviten derrames de combustible, aceites u otros líquidos. El Contratista deberá verificar que los cambios de aceite y lubricantes del equipo pesado se realicen en sitios preestablecidos y fuera de los sitios donde se construyan las obras.

# Medidas sugeridas durante los movimientos de suelo y coberturas.

1. Preservar la vegetación relevante trasplantando los ejemplares más notables, en lo posible, en un emplazamiento próximo o en otros lugares.
2. Evitar la mezcla de la vegetación no aprovechable con la tierra fértil para facilitar el posterior uso de esta.
3. Separar las tierras que se muevan en función de sus posibles aplicaciones.
4. Si se prevé usar la tierra fértil, hacer acopios en superficies horizontales en montones de no más de 2 metros de altura y sembrar la superficie para evitar erosión y mineralización. El acopio se hará sin compactación y se evitará el tránsito de maquinaria encima del mismo.
5. Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa.
6. Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de ser indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados.
7. La capa de vegetación removida en las áreas de excavación deberá almacenarse para futuro uso, cuando sea posible o cuando lo indique el Supervisor.
8. La remoción de la cubierta vegetal y orgánica existente sobre el alineamiento de las tuberías deberán realizarse de tal forma, que pueda ser restituida y colocada en su sitio al finalizar el relleno de la zanja.
9. La Supervisión deberá garantizar que las áreas verdes intervenidas durante la etapa de construcción no queden compactadas y deberá asegurarse de que el Contratista no deje áreas descubiertas de vegetación.
10. Para evitar la afectación a las corrientes de agua en la zona de influencia de las obras, por el deslave del suelo al realizarse la apertura de zanjas, se deberá cumplir con las siguientes medidas:
    1. El material extraído de las zanjas será colocado dentro del derecho de servidumbre y deberá permanecer apilado hasta que se utilice nuevamente para el relleno de las mismas o se traslade a sitios de relleno previamente establecidos por la Municipalidad de Catacamas, conforme lo indique la Supervisión.
    2. El material de excavación no deberá permanecer al descubierto por más de 30 días y deberá protegerse perimetralmente con barreras de madera verticales y lonas para evitar el arrastre del mismo por acción de aguas lluvias, hacia cauces de ríos y quebradas en el área de influencia del proyecto.
    3. Los depósitos temporales para material de relleno y otros usos, deberán ser colocados a distancias mínimas de 100 metros con respecto a los márgenes de los causes de los cuerpos de agua existentes en el área del proyecto y alejados de calles o accesos para asegurar el libre tránsito de vehículos y personas.

# Medidas sugeridas para la nivelación y compactación del terreno.

1. Controlar la nivelación y compactación del terreno que se realice que sea la estrictamente necesaria para la instalación y el correcto funcionamiento de las obras.
2. Deberá evitarse nivelar y compactar porciones de suelo que no serán utilizadas para la instalación y el funcionamiento de estos, minimizando las afectaciones sobre la calidad del suelo y los riesgos de accidentes a los operarios debido al peligro que acarrea este tipo de actividad.

# Medidas sugeridas para la limpieza del terreno.

1. Todas las áreas y calles existentes dentro de la UNA y de acceso a la institución, adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de tierra y desperdicios que resulten de los distintos procesos de la construcción. Durante todo el proceso constructivo el Contratista protegerá muebles, equipo, artefactos sanitarios, ventanales etc. que ya se hayan instalado.
2. Deberá disponer los medios necesarios para que en lo concerniente a la organización de los trabajos de la obra no se generen grandes afectaciones a la calidad del suelo, durante la limpieza del terreno en la zona de obras.

# Medidas sugeridas para las demoliciones de estructuras existentes.

1. En los casos en que se requieran demoliciones, se deberá disponer los medios necesarios para que en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en el período de demolición de las estructuras existentes, no se generen grandes afectaciones a la calidad estética del paisaje.

# Medidas sugeridas para la construcción de la obra civil y el montaje del equipamiento.

1. Disponer los medios necesarios para que en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en la construcción del edificio y toda otra obra civil no se generen eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje.
2. En el caso de encontrar vestigios antropológicos o arqueológicos, durante las actividades de excavación, se deberá detener toda actividad, en el instante, y notificar a los representantes del Instituto Hondureño de Antropología e Historia de los hallazgos realizados para que realicen actividades de rescate.

# Medidas sugeridas para la forestación.

1. El contratista será responsable del riego y corte del césped hasta la recepción definitiva de la obra. También deberá realizar la provisión, transporte, plantación, riego y conservación de las especies arbóreas a implantar en el área perimetral del predio.

# Medidas sugeridas para controlar el derrame de hidrocarburos.

1. Deberá prestar especial atención y si se diera el caso de derrames, se procederá a retirar los materiales volcados y los sustratos afectados con urgencia, bajo las normas de seguridad correspondientes.

# GESTION AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCION

A continuación se presentan las especificaciones y requerimientos mínimos sobre la gestión ambiental en actividades de la construcción, que el Contratista debe atender y que la Supervisión está obligada a hacer cumplir:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Materiales / Método** | **Propósito** |
| 1 | Recipientes de basura | Recolección de desechos provenientes de la obra. |
| 2 | Sistemas de protección contra erosión. |  |
| 3 | Sistemas de protección contra ruido. | Barrera de lámina OSB |
| 4 | Sistemas para controlar el polvo o partículas en suspensión en el aire. |  |
| 5 | Disposición de basura. | Traslado de los residuos de construcción al botadero municipal autorizado. |
| 6 | Disposición de aceites, grasas y equipo | Manejo de los desperdicios provocados por el mantenimiento de equipo pesado. |
| 7 | Transporte para desechos resultantes de la construcción. | Manejo adecuado de todos los desperdicios de la construcción (varillas, concreto, madera, etc.) |
| 8 | Rótulos | Señalización correspondiente al medio ambiente. |
| 9 | Equipo menor de limpieza | Herramienta de mano para la limpieza general del proyecto. |

Nota: Se deberán además seguir las normativas vigentes requeridas por la Secretaría de Salud, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente y por la Alcaldía Municipal del Catacamas que apliquen al proyecto específico.

# RESPONSABILIDADES DEL CONTRATANTE

La Universidad Nacional de Agricultura es responsable de exigir al Contratista y Supervisor, la aplicación de las medidas de mitigación antes descritas y las que detallan el Plan de Gestión Ambiental del PINPROS y la Licencia Ambiental emitida por la SERNA, además de las otras leyes ambientales vigentes en el país y cualquier otra que sea parte de convenios internacionales, todo esto durante la etapa de ejecución.

La UNA a través de la UEP y de la Supervisión del Contrato exigirán al Contratista colocar el número de señales viales preventivas y cualquier otra señal, con el fin de evitar accidentes personales o de transito por los trabajos de construcción. Estas señales no se limitan al lote en donde se desarrollara la obra, sino que puede abarcar áreas en las afueras de los predios de la UNA, según avalúo de necesidades de seguridad.

La UNA es responsable de velar por las Medidas de Mitigación establecidas en la Licencia Ambiental del PINPROS durante la etapa de operación de la obra ejecutada, por lo que deberá incluir dentro del programa de mantenimiento preventivo el sistema de alcantarillado sanitario que se exige en el Contrato para estas obras.

**ANEXO # 3**

**Rótulo**

****

**ANEXO # 4**

**PLANOS**

Los planos deberán solicitarlos al correo electrónico [adquisicionesunapinpros@gmail.com](mailto:adquisicionesunapinpros@gmail.com) tambien podrán solicitar las copias en las oficinas del Proyecto UNA/PINPROS –BCIE, Hasta el 13 de ENERO de 2017

**ANEXO # 5**

**LISTA DE AYUDA PARA CONTROL DE DOCUMENTOS**

(Esta lista es solamente para facilitar al oferente la presentación de su oferta)

1. **RESUMEN DE FECHAS LÍMITES DEL PROCESO DE LICITACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ACTIVIDAD** | **FECHA** | **OBSERVACIONES** |
| 1 | Publicación del aviso de licitación | 20 de DICIEMBRE de 2016 |  |
| 2 | Cartas de Interés | Hasta el 13 de ENERO de 2017 | Formato # 1 |
| 3 | Visita de homologación y de campo | 05 de ENERO de 2017 | Obligatoria |
| 4 | Límite para formular preguntas y aclaraciones | Hasta el 13 de ENERO de 2017 |  |
| 5 | Respuesta de preguntas y aclaraciones | 18 ENERO de 2017 | A los que envíen cartas de interés. |
| 6 | Solicitud de Planos | Hasta el 13 de ENERO de 2017 | Solicitar al correo de adquisicionesunapinpros@gmail.com |
| 7 | Adendas | 10 días antes de la recepción de ofertas |  |
| 8 | Recepción de ofertas | Hasta el 30 de ENERO de 2017 | Hasta las 12:00 Meridiano |

1. **LISTA** **DE CHEQUEO DE DOCUMENTOS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Descripción** | | **Subsanable /No Subsanable / Obligatoria** | **Presento** | | |  |
| **Si** | | **No** | **Observaciones** |
| **ETAPA DE LEGAL Y TÉCNICA** | | | | | | | |
|  | Precalificada en el proceso LN-PRECALIFICACIÓN-UNA-PINPROS-2016 | | Obligatoria | |  |  |  |
|  | Carta de Presentación de Oferta (CP-1) | | No Subsanable | |  |  | Por lo menos de 150 días |
|  | Garantía Bancaría de Mantenimiento de Oferta (Formato # 2) | | No Subsanable | |  |  | 180 días por los menos no se aceptan copias |
|  | Asistencia de visita de homologación y de campo | | Obligatoria | |  |  |  |
|  | Declaración Jurada de Estatus Legal. | | Subsanable | |  |  |  |
|  | Promesa de Consorcio en caso de nuevos entre empresas precalificadas en 2016. | | No Subsanable | |  |  |  |
|  | Constancia de Solvencia emitida por la CPAT. | | Subsanable | |  |  |  |
|  | Certificación de inscripción o Constancia de estar en trámite en la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE). | | Subsanable | |  |  |  |
|  | Constancia vigente de la Procuraduría General de la Republica (PGR) de no tener juicios o cuentas pendientes con el Estado de Honduras. | | Subsanable | |  |  |  |
|  | Copia de RTN de la empresa y Representante Legal | | Subsanable | |  |  |  |
|  | | TEC- 1, 2 y Copias de Finiquitos y/o contratos | Subsanable | |  |  |  |
|  | | TEC 3 Carta de compromiso o TEC-4, copias de títulos y diplomas de personal propuesto | Subsanable | |  |  |  |
|  | | TEC-5 Carta de compromiso de las disponibilidad de equipo mínimo | Subsanable | |  |  |  |
|  | | TEC-6 Metodología y Plan de trabajo propuesto. | No Subsanable | |  |  | Se evaluarán con la información disponible no se pedirán subsanaciones |
|  | | TEC-7 Cronograma de Ejecución de la Obra | No Subsanable | |  |  | Se evaluarán con la información disponible no se pedirán subsanaciones |
| **ETAPA ECONÓMICA** | | | | | | | |
|  | | Carta de Presentación de oferta económica ECO-1, firmada y sellada por Representante Legal (Nombre completo). | No Subsanable | |  |  | Deberá presentarse en Lempiras y no exceder el monto máximo disponible. |
|  | | Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios | No Subsanable | |  |  |  |
| **OTROS** | | | | | | | |
|  | | Errores No Subsanables establecidos en la sección II y III numeral 29 en el inciso b) de estas bases. |  | |  |  |  |