



**Programa de Apoyo Presupuestario  
Sectorial de Agua y Calidad SANAA  
PAPSAC**

**DCI-ALA-2011/22-863**

**DOCUMENTO PARA LA CONTRATACION  
DE OBRAS POR COMPARACIÓN DE PRECIOS**

---

**Nombre del Proyecto: “Construcción del Sistema de Agua Potable para la  
Comunidad de Potreritos, Municipio de Ojojona, Departamento de Francisco  
Morazán”**

**Emitido en:** Septiembre  
del 2016

**Proceso No:**  
CP-PAPSAC-O-05-2016

**Contratante:** Servicio Autónomo Nacional de Acueductos  
y Alcantarillados (SANAA)

**País:** Honduras

# Contenido

Carta de Invitación a Comparación de Precios.....	3
<b>Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)</b> .....	4
1. Invitación y datos básicos .....	4
2. Capacidad de los contratistas .....	4
3. Oferentes, Proveedores, Contratistas, Bienes y Servicios Elegibles.....	4
4. Preparación y presentación de las Ofertas.....	4
5. Adjudicación y formalización del contrato.....	6
6. Forma de pago .....	7
7. Aclaraciones Administrativas .....	7
<b>Sección II. Formulario de la Oferta</b> .....	10
<b>Sección III. Contrato (CTO)</b> .....	11
Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades.....	17
<b>Sección IV. Memoria Descriptiva, Planos, Lista de Cantidades y</b> .....	19
<b>Especificaciones Técnicas</b> .....	19
<b>Sección V. Formularios de Garantía</b> .....	55
Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria).....	55
Garantía de Cumplimiento (Fianza) .....	57
Garantía Bancaria por Pago de Anticipo .....	59
<b>Sección VI. Anexos</b> .....	61
Anexo 1.....	61



Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados  
Tegucigalpa, Honduras, C. A.



Programa de Apoyo Presupuestario Sectorial de Agua Y Calidad SANAA PAPSAC

Convenio de Financiamiento DCI-ALA-2011/22-863

## Carta de Invitación a Comparación de Precios CP-PAPSAC-O-05-2016

Oficio PAPSAC-O-05-2016

Tegucigalpa, M.D.C. 14 de septiembre del 2016

Señores:

**Oferentes**

Su Oficina

Estimados Señores:

1. El Gobierno de Honduras a través del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados "SANAA", ha recibido un Financiamiento No Reembolsable de la Unión Europea Convenio de financiación ALA/2011/22-863863b y se propone utilizar parte de estos fondos para efectuar pagos de gastos elegibles relacionados con la "**Construcción del Sistema de Agua Potable para la Comunidad de Potreritos, Municipio de Ojojona, Departamento de Francisco Morazán**".
2. El Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados "SANAA", invita a Oferentes elegibles a presentar ofertas para la "**Construcción del Sistema de Agua Potable para la Comunidad de Potreritos, Municipio de Ojojona, Departamento de Francisco Morazán**".
3. Esta Comparación de Precios se efectuará conforme a lo establecido en Ley de Contratación del Estado de la República de Honduras y su reglamento.
4. Las ofertas deberán hacerse llegar a más tardar a las **9:30 a.m. del día martes 11 de octubre del 2016**, a la siguiente dirección: **Atención: Ing. Walter Pavón, Gerente General SANAA, Oficina Unidad Coordinadora de PAPSAC, ubicadas en SANAA Plantel Los Filtros, Colonia Divanna, Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A. Teléfono: (504) 2227-1097 y 2227-1189.**
5. Se realizará una visita al sitio no obligatoria el **día miércoles 21 de septiembre**, favor confirmar con anticipación su asistencia a los teléfonos (504) 2227-1097 y 2227-1189.
6. Anexo encontrará los Documentos del Procedimiento. Favor informar por escrito la intención de participar en el proceso, a la siguiente dirección: Unidad Coordinadora de PAPSAC, Plantel Los Filtros del SANAA, Colonia Divanna, Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A. Teléfono: (504) 2227-1097 y 2227-1189., ó al email: ueoficinaadquisiciones@yahoo.com ó al gg\_sanaa@yahoo.com.

Atentamente,

**ING. WALTER PAVON**  
**GERENTE GENERAL SANAA**

/scs

# Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

## 1. Invitación y datos básicos

- 1.1 El Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), en lo sucesivo “El Contratante” invita a empresas (personas naturales o jurídicas) a presentar ofertas para la ejecución de las Obras especificadas en Sección IV, Memoria Descriptiva, Planos, Lista de Cantidades y Especificaciones Técnicas.
- 1.2 El nombre e identificación del Proceso es **“Construcción del Sistema de Agua Potable para la Comunidad de Potreritos en el Municipio de Ojojona, Departamento de Francisco Morazán”, CP-PAPSAC-O-05-2016.**
- 1.3 El presente contrato será financiado con fondos provenientes del financiamiento No Reembolsable de la Unión Europea Convenio de financiación ALA/2011/22-863863b, administrado por el SANAA, en lo sucesivo **“Programa de Apoyo presupuestario Sectorial de Agua y Calidad”**.
- 1.4 En estos Documentos “día” significa **día calendario**.

## 2. Capacidad de los contratistas

- 2.1 Podrán contratar con el SANAA todas las personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras, que tengan plena capacidad de ejercicio, acrediten su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica profesional y no se hallen comprendidas en alguna de las inhabilidades comprendidas en los art. 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado.

### 2.2 Los Oferentes deberán declarar y garantizar:

- (a) Que han leído y entendido que todo contrato suscrito entre el SANAA y una persona que se encuentre comprendida en alguna de las inhabilidades será nulo.

## 3. Oferentes, Proveedores, Contratistas, Bienes y Servicios Elegibles

- 3.1 Los Oferentes, Proveedores, Contratistas y subcontratistas, así como los bienes y servicios que suministren deberán cumplir con los requisitos especificados en este documento y las demás obligaciones que se generen producto de este proceso de adquisición.

## 4. Preparación y presentación de las Ofertas

- 4.1 Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar **foliados, sellados y firmados** y redactados en el idioma **español**.
- 4.2 Los precios deberán ser cotizados por el Oferente en **Lempiras**.
- 4.3 El Contratista no deberá incluir en los precios unitarios utilizados en esta oferta, el costo de mano de obra no calificada porque esta será proporcionada por el beneficiario del proyecto.
- 4.4 Las Ofertas permanecerán válidas por el período de **sesenta (60) días**.
- 4.5 Las aclaraciones sobre los Documentos del Proceso deberán ser solicitadas al Contratante por escrito a la dirección indicada en estas **IAO**, a más tardar el **26 de septiembre del 2016**.
- 4.6 **No se recibirán ofertas después de la fecha y hora indicada en la carta de invitación.**

#### 4.7 Son causas de rechazo las ofertas que presenten las irregularidades siguientes:

- a) Borriones, adiciones no solicitadas, interlineado o cualquier señal de haber sido alterada, excepto cuando aparezcan salvados y firmados por la persona legalmente autorizada.
- b) Cuando la validez de la oferta sea menor a la solicitada
- c) Cuando consigne condiciones inaceptables para el SANAA
- d) Cuando la oferta sea redactada en lápiz grafito.

#### 4.8 No se celebrará una reunión de información para posibles aclaraciones.

El día **miercoles 21 de septiembre del 2016 se hará una visita no obligatoria al sitio de la obra**, los oferentes interesados deberán presentarse en la Alcaldía del Municipio de Ojojona, Departamento de Francisco Morazán a las 9:00 de la mañana. Un representante de la coordinación del PAPSAC acompañará a los interesados.

Se aconseja al oferente que no pueda asistir en la fecha prevista, que bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visite e inspeccione la zona de las obras y sus alrededores, para que obtenga por sí mismo, toda la información que pueda ser necesaria a fin de preparar la oferta. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

#### 4.9 El Oferente presentará su Oferta, compuesta por los siguientes documentos:

4.9.1 Formulario de Oferta, utilizando el formulario suministrado en la **Sección II**; (Formulario de la Oferta).

4.9.2 Un original impreso y una copia digital en CD de su oferta completa. Las listas de precios unitarios ofertados (oferta económica) en base a las listas de cantidades solicitadas, deberán ser presentadas en formato Excel, como un archivo adicional dentro del CD.

4.9.3 La documentación siguiente:

- a) Copia de la Tarjeta de Identidad y RTN actualizado
- b) Copia Declaración jurada (original) del oferente en la que se haga constar que no tiene cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras (art.15 y 16 LCE, se adjunta formato en anexos).
- c) Copia de la Constancia de la Procuraduría General de la República de no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración.
- d) Copia de la Constancia de Solvencia Fiscal Electronica extendida por la Comisionada Presidencial de Administracion Tributaria (CPAT antigua DEI).
- e) Copia de la Constancia de estar registrado en el SIAFI.
- f) Copia de constancia vigente de registro en la ONCAE.

4.9.4 Evidencia documentada acreditando que el oferente cumple con los siguientes requisitos de elegibilidad:

- (a) Presentar solvencia vigente del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras.
- (b) Tener una facturación total por construcción de obras en un período no menor de 3 años entre el 01 de enero de 2011 al 31 de diciembre 2015, de al menos L. 900.000.00; requisito que se puede acreditar mediante la presentación de contratos con su correspondiente acta de recepción. **(Ver Sección VI Anexo 1, llenar cuadro.)**

- (c) Demostrar experiencia como Contratista principal en la construcción de por lo menos dos (2) obras, cuya naturaleza y complejidad sean equivalentes a las de las Obras solicitadas en este proceso, al menos una de estas obras debe estar relacionada a sistemas de agua; construida durante el período del 01 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2015 para cumplir con este requisito, puede presentar contratos en proceso de cumplimiento cuyas obras citadas deberán estar terminadas en al menos un setenta (70) por ciento. (Presentar copias de actas de recepción a satisfacción)
- (d) Presentar carta de disponibilidad de contar con equipo y herramientas necesarios para la ejecución de este proyecto (ya sea propio ó alquilado). (**Ver Sección VI, Llenar formato de Anexo No.2**)
- (e) Personal Clave y las calificaciones mínimas requeridas:
  - 1. Gerente del Proyecto ó Ingeniero Residente (Puede ser el Contratista Principal): Ingeniero Civil con cinco (5) años de experiencia en la construcción de proyectos en general. (Presentar las hojas de vida resumida y constancias que acrediten su experiencia en proyectos construcción en los 5 años anteriores).
  - 2. Maestro de obras, con 5 años de experiencia en la construcción de proyectos. (presentar las hojas de vida resumida)
- (f) Línea de crédito (bancos, ferreterías, gasolineras) por un monto mayor o igual a L.500,000.00.
- g) Cronograma de Ejecución de las obras.

De no satisfacerse estos requisitos, la Oferta presentada será rechazada. Para determinar la conformidad del Oferente con los requisitos aquí establecidos no se tomarán en cuenta la experiencia ni los recursos de los subcontratistas.

4.9.5 Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante, a más tardar el **día martes 11 de octubre del 2016 a las 9:30 a.m.**

4.9.6 La dirección del Contratante para todos los fines de este Proceso es: SANAA PAPSAC Unidad Coordinadora de PAPSAC, ubicadas en SANAA Plantel Los Filtros, Colonia Divanna, Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A. Teléfono: (504) 2227-1097 y 2227-1189. email: ueoficinaadquisiciones@yahoo.com.

## 5 Adjudicación y formalización del contrato

- 5.1 El SANAA adjudicará el contrato al Oferente elegible cuya Oferta se haya determinado que cumple sustancialmente con las especificaciones y demás requisitos exigidos en estos documentos y que representa el precio más bajo.
- 5.2 Una vez notificada la adjudicación, el Oferente adjudicatario dispondrá de 20 días calendarios para presentarse a la dirección del SANAA a firmar el contrato, preparado en el formulario de Contrato incluido en la **Sección III**, previa entrega de los siguientes documentos:
  - a) Una garantía de cumplimiento de contrato a favor del SANAA por el 15% del monto del mismo, con una validez de noventa (90) días calendario posteriores a la fecha de vencimiento del contrato, la cual se hará efectiva a simple requerimiento del SANAA.
  - b) Una garantía bancaria de anticipo a favor del SANAA por un monto del 15% del monto del contrato, con una vigencia de la duración del contrato.

- c) Las Garantías se presentarán empleando los modelos incluidos en este documento, en las formas siguientes:

Fianza emitida por una aseguradora establecida en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Banca y Seguros.

Garantía Bancaria emitida por un Banco establecido en Honduras, autorizados por la Comisión Nacional de Banca Seguros.

5.3 Un Libro de Bitácora. (Ver función en “Aclaraciones Administrativas” de este mismo documento)

## 6. Forma de pago

- 6.1 El Contratista podrá solicitar un anticipo del 15% del Precio total del Contrato, para lo cual deberá adjuntar a su solicitud una fianza o garantía bancaria a favor del SANAA por un monto equivalente al 100% del valor del anticipo. Para recuperar la devolución total del anticipo, El SANAA retendrá de cada pago parcial efectuado mediante estimación el 20% del monto total del pago solicitado.
- 6.2 El SANAA retendrá el 12.5% de la utilidad que corresponde al impuesto sobre la renta. Para efectuar la retención de este impuesto, y lo retendrá de cada pago parcial efectuado al contratista hasta completar el monto total del impuesto.
- 6.3 Para solicitar pagos parciales por avances de obra, el contratista presentará estimaciones adjuntando el informe el cual incluirá fotografías, copia de la bitácora y cualquier otro medio de verificación que el SANAA estime conveniente debidamente firmado y aprobado por el supervisor designado por el SANAA.
- 6.4 Una garantía bancaria de calidad de obra a favor del SANAA por un monto del 5% del monto final del contrato, con una vigencia de un año a partir de la fecha de recepción final de las obras.
- 6.5 Ultimo pago, o Pago Final: El contratista podrá solicitar el último pago o pago final del contrato, Una vez que haya completado la obra en su totalidad lo que incluye adenda y ordenes de cambio que se hayan causado modificación al contrato original (si las hubiere) y que cuente además con el acta de recepción final de las obras emitido por el SANAA quien certificar el cumplimiento del contrato.
- 6.6 Ninguna obra incompleta será pagada por el SANAA.
- 6.7 La Fecha Prevista de Terminación de las Obras es de 60 (sesenta) días calendario, contados a partir de la fecha de la orden de inicio, dada por parte del Programa.
- 6.8 En caso de incumplimiento por causas imputables al contratista, al término del tiempo establecido en este contrato para la entrega final del proyecto, El SANAA sancionará al contratista con una multa equivalente a 0.18% del monto del contrato por cada día de retraso.

## 7. Aclaraciones Administrativas

### 7.1 Condiciones Locales

El SANAA facilitará al Contratista, cuanta información posea sobre las condiciones locales de la zona en que se llevaran a cabo los trabajos. Este tipo de información servirá solo para orientar al Contratista, pero el mismo está en la obligación de verificar los datos necesarios.

## **7.2 Daños a Terceros**

El Contratista se hará responsable de todo daño innecesario a terceros para la realización de los trabajos, y las reparaciones de los daños ocasionados en los sitios o rutas de acceso serán reparadas por el Contratista, dejándolos mejor o igual de cómo se encontraban antes del daño.

## **7.3 Relaciones entre Contratista y SANAA**

El Contratista nombrará al gerente de proyecto (ingeniero o técnico) que será responsable de la ejecución del trabajo por parte de la compañía o empresa.

Adjunto a la propuesta, el Contratista enviará el nombre y el curriculum vitae de este jefe de proyecto, adjunto al personal técnico de la empresa.

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, cuando lo pida, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija al SANAA y, a su vez, estará obligado a devolver a aquel los originales o una copia de las cartas que reciba, poniéndoles al pie "ENTERADO o VISTO BUENO".

## **7.4 Supervisión**

El SANAA asignará el Ingeniero Supervisor de la obra, el cual comprobará las unidades de obra realizadas por el Contratista, y si se cumplen las exigencias requeridas por el presente pliego. El Contratista pondrá, gratuitamente o sin costo alguno, a disposición del personal de supervisión de SANAA, los medios de equipo y personal necesario para la medición y comprobación de calidad.

Estas mediciones servirán de bases para la valoración de la obra realizada, previo al pago de la estimación respectiva.

## **7.5 Bitácora**

El contratista suministrará el Libro de Bitácora; El libro de bitácora es un libro legal que tiene por objeto llevar un registro fiel de los avances de la obra, cumplimientos de especificaciones técnicas, planteamiento de alternativas, observaciones y recomendaciones que se requieran, ante la presencia de situaciones imprevistas en el sitio de la obra. Este registro deberá llevarse diariamente. Tendrán acceso a este documento el ingeniero supervisor de SANAA, o algún otro ejecutivo debidamente autorizado para ello por parte de SANAA y por parte del ejecutor, el supervisor o ingenieros que tengan relación directa y conocimiento pleno de la ejecución de la obra.

El libro de bitácora es el documento autorizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) para que sea certificado en la primera y última página y plasmadas en todo el sello de SANAA, firmada su apertura por el ingeniero supervisor, así como por el contratista, siendo responsabilidad del contratista la compra de la misma.

Este documento deberá permanecer en el sitio del proyecto en un lugar de fácil acceso tanto para los representantes de SANAA, el supervisor, Los Contratistas y en caso de que

por razones debidamente justificadas se suspendiera la ejecución de la obra, será retirado por el ingeniero supervisor de SANAA hasta el día en que se reanuden las labores.

Si se solicita el libro de bitácora y no estuviera en el lugar de la obra asignado se le cobrará al contratista una multa de mil Lempiras (L.1, 000.00) por cada día que faltare.

Al finalizar la obra el ejecutor deberá entregar a la supervisión el original de la bitácora este libro se devolverá al supervisor de SANAA, junto con los demás documentos requeridos, al momento de efectuar la recepción final del proyecto.

El libro de bitácora formará parte del informe presentado al supervisor para previa aprobación de una estimación.

El supervisor adjunto a su informe final o de cierre, entregará a la unidad ejecutora de SANAA, el libro de bitácora.

## Sección II. Formulario de la Oferta

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

[fecha]

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

A: *[nombre y dirección del Contratante]*

Ofrecemos ejecutar el [nombre y número de *identificación del Proceso*] de conformidad con el Contrato (CTO) por el Precio del Contrato que resulta de la siguiente Lista de Cantidades valoradas:

*[El Oferente deberá presentar junto con este Formulario la Lista de Cantidades que forma parte de estos Documentos de Contratación de Obras (Sección IV), debidamente valoradas (Presupuesto de la obra), incluyendo los precios unitarios y totales]*

El monto total de esta oferta es *[indique el monto en cifras], [indique el monto en palabras]* Lempiras. Dicho monto incluye el Impuesto sobre la Renta y cualesquiera otros impuestos, gravámenes, costos y gastos requeridos para ejecutar las obras y cumplir con el Contrato.

El pago de anticipo solicitado es por el 15% del Precio del Contrato.

Las Ofertas permanecerán válidas por el período de sesenta (60) días.

Certificamos que el Oferente, sus proveedores, así como los bienes y servicios que se suministren conforme a esta Oferta cumplen con las reglas de elegibilidad de la Unión Europea, las cuales están disponibles en el sitio virtual<sup>4</sup> y declaramos conocer.

Firma Autorizada: \_\_\_\_\_

Nombre y Cargo del Firmante: \_\_\_\_\_

Nombre del Oferente: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

### Sección III. Contrato (CTO)

Contrato No. SANAA-PAPSAC-PAR-CP-XXX-201X

#### **“CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LA COMUNIDAD DE POTRERITOS EN EL MUNICIPIO DE OJOJONA , DEPARTAMENTO DE FRANCISCO MORAZÁN”**

Nosotros, \_\_\_\_\_, mayor de edad, estado civil \_\_\_\_\_, de profesión \_\_\_\_\_, con Tarjeta de Identidad Número \_\_\_\_\_, de y nacionalidad \_\_\_\_\_ de este domicilio, actuando en mi condición de \_\_\_\_\_ mediante nombramiento \_\_\_\_\_, quien en adelante se denominará como El CONTRATANTE por una parte, y por la otra parte [En caso que el Contratista sea persona jurídica indicar: “la Empresa \_\_\_\_\_, sociedad constituida según Escritura Pública No. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_, inscrita bajo el No. \_\_\_\_\_ del Tomo \_\_\_\_\_ del Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil de \_\_\_\_\_, departamento de \_\_\_\_\_, representada por] \_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_, mayor de edad, estado civil \_\_\_\_\_, profesión \_\_\_\_\_, con Identidad No. \_\_\_\_\_, con domicilio legal en la ciudad de \_\_\_\_\_, Departamento de \_\_\_\_\_, actuando en su condición de \_\_\_\_\_, denominado en adelante como EL CONTRATISTA, y autorizada la adjudicación mediante procedimiento de comparación de precios hemos convenido celebrar el presente Contrato bajo las cláusulas siguientes:

**CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO:** El Contratista se obliga a ejecutar para El Contratante El Proyecto: \_\_\_\_\_, según detalle de obra contenido en las especificaciones técnicas y los planos.

**CLÁUSULA SEGUNDA: FUENTE DE LOS RECURSOS:** El presente contrato será financiado con fondos provenientes del Convenio de Financiación No. DCI-ALA/2011/22-863 entre la Unión Europea y la Republica de Honduras (Programa de Apoyo Presupuestario Sectorial Agua y Calidad) PAPSAC.

**CLÁUSULA TERCERA: MONTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO:** El monto total del presente contrato será por \_\_\_\_\_ LEMPIRAS (L. \_\_\_\_\_), la Forma de Pago será la siguiente:

- 1) Anticipo: El Contratista recibirá en concepto de anticipo hasta un 15% del monto de contrato que equivale a \_\_\_\_\_ LEMPIRAS (L. \_\_\_\_\_),

pagados contra la presentación del programa de trabajo, el recibo de pago y la garantía bancaria de anticipo por el 100% del valor del Anticipo, la cual estará vigente hasta el reintegro total del Anticipo. El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, variaciones, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

- 2) Pagos por Estimaciones (Precios Unitarios): Se realizarán pagos con base a estimaciones de obra ejecutadas y debidamente autorizadas por **El Supervisor** a que se refiere la Cláusula Quinta de este Contrato. El Contratista presentará estimaciones en intervalos de no menos de 30 días.”
- 3) Último Pago: Este se hará efectivo una vez que se realice la recepción definitiva de la obra y que se sustituya la garantía de cumplimiento por la garantía de calidad de obra.

Los pagos se realizarán dentro de los 30 días calendario contados a partir del cumplimiento de los requisitos y la presentación correcta de los documentos de cobro correspondiente, El plazo establecido o que demore hacerse efectivo el pago de la primera estimación, no representará una justificación para que el contratista suspenda la ejecución de las obras o solicite una extensión del plazo contractual.

**CLÁUSULA CUARTA: RETENCIONES:** Es entendido y aceptado por **EL CONTRATISTA** que de cada pago que **EL CONTRATANTE** se le realice le retendrá el Doce Punto Cinco Por Ciento (12.5%) calculado de la utilidad del contrato, en concepto de Impuesto sobre la Renta, así como otras retenciones legales o por mandato judicial correspondientes.- El SANAA no hará retención de este Impuesto si **EL CONTRATISTA** acredita estar sujeto a régimen de pagos a cuenta, por lo que deberá presentar fotocopia de la constancia vigente emitida por La Dirección Ejecutiva de Ingresos (D.E.I.).

**CLÁUSULA QUINTA: PLAZO DEL CONTRATO:** Para la ejecución de las obras contempladas en este contrato, el Contratista se compromete y obliga a terminar las mismas a satisfacción del Contratante, **en un plazo de noventa (90) días calendarios** contados a partir de la fecha en que se emita la orden de inicio.

**CLÁUSULA SEXTA: SUPERVISOR:** El Contratante verificará la ejecución del proyecto objeto de este contrato por medio de un **Supervisor** que será nombrado o contratado al efecto, el cual será dado a conocer al Contratista.

**El Supervisor**, en representación del Contratante, podrá dirigir órdenes e instrucciones al Contratista para la correcta ejecución del contrato, de acuerdo con los planos y especificaciones contractuales y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

**El Supervisor**, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, asimismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Contratista.

El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del **Supervisor** que se ajusten a los planos y especificaciones contractuales y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

El **Supervisor** controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista.

**CLÁUSULA SÉPTIMA: GARANTIAS:** El Contratista deberá rendir las garantías siguientes: **a)** Garantía de Anticipo: El Contratista se compromete a otorgar a favor de El Contratante, una garantía de anticipo por el 100% del valor anticipado con una vigencia igual a la del contrato o hasta el reintegro total del valor anticipado; **b)** Garantía de Cumplimiento del Contrato, el Contratista se obliga a otorgar a favor de El Contratante una garantía de cumplimiento del contrato equivalente al

15% del valor total del mismo, la cual estará vigente hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la entrega de la obra. Las garantías de Anticipo y Cumplimiento deberán ser presentadas a más tardar quince días después de la firma del contrato, y **c)** El Contratista se obliga a otorgar a favor de El Contratante una Garantía de Calidad por un monto equivalente al 5% del monto total del contrato. Esta garantía vendrá a sustituir a la de Cumplimiento y tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de la emisión del acta de recepción final de la obra.- Las garantías deberán ser emitidas por una Institución Bancaria, en caso de Garantía Bancaria, o Compañía Aseguradora, en caso de Fianza, de reconocida capacidad y que estén debidamente autorizadas para operar en el país por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros (CNBS); tales garantías contendrán la cláusula obligatoria siguiente "La presente garantía será ejecutada a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, la presente tendrá carácter de título ejecutivo y su cumplimiento se exigirá en su caso por la vía de apremio, sometiéndose expresamente a la jurisdicción y competencia de los tribunales del Departamento de Francisco Morazán"

**CLÁUSULA OCTAVA: RECEPCIÓN DE LA OBRA:** Las recepciones provisional y definitiva se llevarán a cabo conforme las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

**CLÁUSULA NOVENA: DAÑOS Y PERJUICIOS POR RETRASOS:** Para garantizar el fiel cumplimiento de las obligaciones de El Contratista, El Contratante le impondrá sanciones económicas, aplicando un valor de 0.18% del monto del contrato por cada día de retraso en la ejecución de la obra, hasta un máximo acumulable igual al valor de la garantía de Cumplimiento. Al llegar esta sanción al máximo acumulable, el Contratante podrá proceder a hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento, si así es conveniente al Contratante o podrá proceder a la terminación del contrato de pleno derecho, reservándose además, el ejercicio de las acciones legales por daños y perjuicios, por incumplimiento del contrato por parte del Contratista.

**CLÁUSULA DÉCIMA: CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR:** Según los artículos 71, 121 y 127 de la Ley de Contratación del Estado y 186, 190 y 193 de su Reglamento, se entenderá por caso fortuito o fuerza mayor, todo acontecimiento que no ha podido preverse o que previsto no ha podido evitarse, que imposibilita el exacto cumplimiento de las obligaciones contractuales. Se reconocen como causa de fuerza mayor entre otras: A) guerra, rebelión y motines; B) huelga, excepto aquella de los empleados del Contratista; C) desastres naturales, tales como terremotos, maremotos, huracanes, inundaciones y; D) otras causas reconocidas como de fuerza mayor.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: MODIFICACIONES.**-El **SANAA** podrá, por razones de interés público, realizar modificaciones al presente contrato, cuando éstas importen aumento o disminución en la cuantía de las prestaciones previstas originalmente en el contrato, siempre que no excedan del 15% de su valor se harán mediante Ordenes de Cambio, si la modificación excediere el porcentaje

antes indicado se suscribirá una ampliación al Contrato, siguiendo las mismas formalidades del presente contrato.-

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: EVENTOS COMPENSABLES:** Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se deberá aumentar el Precio del Contrato y/o se deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación. **El Supervisor** decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento, y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.

El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación, ni a prórroga de la Fecha Prevista de Terminación, en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con **El Supervisor**.

Por su parte, se reconocen como eventos compensables los siguientes:

- (a) El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de la orden de Inicio;
- (b) **El Supervisor** ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras;
- (c) **El Supervisor** ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban defectos;
- (d) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, a partir de la información emitida a los Oferentes, la información disponible públicamente y la Visita Oficial del Sitio de las Obras;
- (e) **El Supervisor** imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos;
- (f) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista; y
- (g) **El Supervisor** demora sin justificación alguna la emisión del Acta de Recepción Definitiva.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RESPONSABILIDADES Y DAÑOS:** El Contratista será responsable de toda reclamación civil proveniente por daños y perjuicios a su propio personal o a terceras personas.- Asimismo El Contratista exonera a El Contratante de toda reclamación, demanda, actuaciones judiciales por consecuencia de aplicación de las leyes laborales de previsión o seguridad social respecto a personal que este a su servicio.-

**CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO:** Forman parte integrante del presente contrato: (1) el presente documento; (2) la Notificación de la Resolución de Adjudicación; (3) la Oferta del Contratista; (4) las Especificaciones; (5) los Planos; (6) la Lista de Cantidades Valoradas y (7) Garantías contractuales.

Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el mismo orden de prioridad en que aparecen mencionados en esta cláusula.

**CLAUSULA DÉCIMA QUINTA: SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.-** Si con motivo de alguna desavenencia en la interpretación, ejecución, efectos y/o resolución de este contrato, las partes contratantes harán todos los esfuerzos posibles para conciliar los conflictos o cualquier desacuerdo, en primera

instancia; de no solventarse procederá someterlos a la jurisdicción y competencia del Juzgado de Letras de lo Contencioso Administrativo del Departamento de Francisco Morazán.-

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: TERMINACIÓN DEL CONTRATO:** Cualquiera de las partes podrá rescindir el contrato si para ello existiesen los siguientes motivos:

- (a) El grave o reiterado incumplimiento de las cláusulas convenidas; (b) La suspensión definitiva de la obra o la suspensión temporal de la misma por un plazo superior a treinta (30) días;
- (c) La muerte del Contratista individual, si no pudieren concluir la obra sus sucesores; (d) La disolución de la Sociedad Mercantil;
- (e) La declaración de quiebra o de suspensión de pagos del Contratista, o su comprobada incapacidad financiera;
- (f) Por mutuo acuerdo de las partes, siempre que no existan causas de rescisión ocasionadas por el incumplimiento del Contratista;
- (g) Motivos de interés público sobrevivientes a la celebración del contrato que imposibiliten su ejecución, siempre que no existan causas de rescisión ocasionadas por el incumplimiento del Contratista;
- (h) La falta de constitución de la garantía de cumplimiento del contrato o de las demás garantías a cargo del Contratista dentro de los plazos correspondientes; y
- (j) Las demás que establezcan expresamente este Contrato, la Ley de Contratación del Estado.

Si el Contratista por causas que le fueran imputables, incurriere en atrasos en los plazos parciales en forma tal que se determine justificadamente que no podrá ejecutar la obra en el plazo total pactado, el Contratante tomará las medidas correctivas que fueren necesarias, incluyendo la resolución del contrato con ejecución de la Garantía de Cumplimiento y Anticipo.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA: LEY QUE RIGE EL CONTRATO:** Este contrato, su significado e interpretación y la relación que crea entre las partes se regirán por las leyes nacionales vigentes y las disposiciones establecidas en este contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: ESCALAMIENTO DE PRECIOS:** Los precios se mantendrán fijos durante todo el contrato y no estarán sujetos a ajuste.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: CLAUSULA DE INTEGRIDAD:** Las Partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libre y voluntariamente: 1. Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las leyes de la Republica, así como los valores de: INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECION CON LA INFORMACION CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIENDONOS DE DAR DECLARACIONES PUBLICAS SOBRE LA MISMA. 2. Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones publicas establecidas en la Ley de Contratación del Estado, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia. 3. Que durante la ejecución del Contrato ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado y trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizará: a) Practicas corruptivas: entendiend estas como aquellas en la que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Practicas Colusorias: entendiend estas como aquellas en las que denoten, sugieran o demuestren que existe

un acuerdo malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizado con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte. 4. Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte, para efectos del Contrato y dejamos manifestado que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este Contrato, la información intercambiada fue debidamente revisada y verificada, por lo que ambas partes asumen y asumirán la responsabilidad por el suministro de información inconsistente, imprecisa o que no corresponda a la realidad, para efectos de este Contrato. 5. Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a que se tenga acceso por razón del Contrato, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenernos de utilizarla para fines distintos. 6. Aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de esta Clausula por Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que se incurra. 7. Denunciar en forma oportuna ante las autoridades correspondientes cualquier hecho o acto irregular cometido por nuestros empleados o trabajadores, socios o asociados, del cual se tenga un indicio razonable y que pudiese ser constitutivo de responsabilidad civil y/o penal. Lo anterior se extiende a los subcontratistas con los cuales el Contratista o Consultor contrate así como a los socios, asociados, ejecutivos y trabajadores de aquellos. El incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará lugar: a. De parte del Contratista o Consultor: i. A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieren deducírseles. ii. A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado o apoderado que haya incumplido esta Clausula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral y, en su caso entablar las acciones legales que correspondan. b. De parte del Contratante: i. A la eliminación definitiva del (Contratista o Consultor y a los subcontratistas responsables o que pudiendo hacerlo no denunciaron la irregularidad) de su Registro de Proveedores y Contratistas que al efecto llevaré para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. ii. A la aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: ACEPTACIÓN DE LAS PARTES.**- Ambas partes aceptan todas y cada una de las estipulaciones del presente contrato y se obligan a su fiel cumplimiento; en fe de lo cual y para constancia se firma el presente contrato, en tres ejemplares con el mismo tenor y efecto, en la Ciudad de Comayagüela, Municipio del Distrito Central, a los \_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_\_ del año dos mil \_\_\_\_\_.

---

**EL CONTRATANTE**

---

**EL CONTRATISTA**

## Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades

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 ( Consultor Individual) de

(Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar al Consorcio y las empresas que lo integran), por la presente HAGO DECLARACIÓN JURADA: Que ni mi persona ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, que a continuación se transcriben:

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

1) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;

2)

DEROGADO;

3) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;

4) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;

5) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;

6) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;

7) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el numeral anterior, o

aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco; y,

8) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción.

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

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de

Departamento de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días de mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_

**Sección IV. Memoria Descriptiva, Planos, Lista de Cantidades y  
Especificaciones Técnicas**

**OFERTA ECONÓMICA**

**Cuadro de Actividades, Cantidades y Precios Unitarios para la Ejecución del Proyecto:  
"Construcción del Sistema de Agua Potable (Suministro e Instalación) Comunidad  
Potreritos, Ojojona, F.M."**

**OBRA DE CAPTACIÓN**

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	TRAZADO CON TEODOLITO POR DIA	JDR	1.00		
2	DESVIO DE FUENTE P/O.T. CON PEONES	GLB	1.00		
3	EXCAVACION MATERIAL TIPO III (ROCA, SUELTA)	M3	1.70		
4	MURO DE MAMPOSTERIA	M3	1.00		
5	PISO DE CONCRETO SIMPLE DE 5 CM.	M2	1.30		
6	PARED REFORZADA DE LADRILLO RAFON No.2	M2	7.54		
7	REPELLO Y PULIDO DE PAREDES e=2 CM MORTERO DE 1:4	M2	15.00		
8	AFINADO e=0.5 CM	M2	15.00		
9	CONCRETO CICLOPEO	M3	1.00		
10	PANTALLA DRENAJE EN CAJA TOMA	UNID	1.00		
11	LOSA DE CONCRETO E=10cms, No. 2 A/C 20 CMS A/S	M2	1.30		
12	REJILLA DE VARILLA DE 1/2"	M2	1.00		
13	TAPADERA DE CONCRETO 0.7X0.7	UNID	1.00		
14	CAJA DE REGISTRO, TOMA Y ZANJA FILTRANTE	UNID	1.00		
<b>Sub total</b>					

**LINEA DE CONDUCCIÓN**

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	TRAZADO CON TEODOLITO	M.L.	3073.00		
2	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 2" RD-26	M.L.	2503.93		
3	INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 2"	M.L.	2503.93		
4	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 1-1/2" RD-26	M.L.	304.99		
5	INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 1-1/2"	M.L.	304.99		
6	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 2" RD-21	M.L.	257.83		
7	INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 2"	M.L.	257.83		
8	SUMINISTRO DE TUBERIA HG SCH-40 DE 2"	M.L.	18.87		
9	INSTALACION DE TUBERIA HG SCH-40 DE 2"	M.L.	18.87		
10	PRUEBA HIDROSTATICA SISTEMA AGUA POTABLE 1/2" A 6"	M.L.	3086.00		
11	DESINFECCION DE TUBERIA	M.L.	3086.00		
12	ANCLAJES DE TUBERIA DE 0.25X0.25X1, 4#3,#2@15 CM	Unid	157.00		

13	ACCESORIOS	GLOBAL	1.00		
<b>Sub total</b>					

### RED DE DISTRIBUCIÓN

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	TRAZADO CON TEODOLITO	M.L.	3210.00		
2	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 1" RD-26	M.L.	1203.60		
3	INSTALACION DE TUBERIA PVC 1"	M.L.	1203.60		
4	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 1-1/2" RD-26	M.L.	1964.00		
5	INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 1-1/2"	M.L.	1964.00		
6	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 2" RD-26	M.L.	21.53		
7	INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 2"	M.L.	21.53		
8	PRUEBA HIDROSTATICA SISTEMA AGUA POTABLE 1/2" A 6"	M.L.	3189.12		
9	DESINFECCION DE TUBERIA	M.L.	3189.12		
10	ACCESORIOS	GLOBAL	1.00		
<b>Sub total</b>					

### CONEXIONES DOMICILIARIAS

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	CONEXIONES DOMICILIARIAS	UNID	40.00		
2	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 1/2" RD-13.5	M.L.	240.00		
3	INSTALACION DE TUBERIA PVC $\phi$ "	M.L.	240.00		
4	SUMINISTRO DE TUBERIA HG SCH-40 DE 1/2"	M.L.	240.00		
5	INSTALACION DE TUBERIA HG SCH-40 DE 1/2"	M.L.	240.00		
<b>Sub total</b>					

### TANQUE SUPERFICIAL DE 5,000 GALONES

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	CHAPEO Y LIMPIEZA, PARA EDI (INC/ACA HASTA 20 MTS)	M2	24.01		
2	TRAZADO Y MARCADO	M.L.	26.70		
3	EXCAVACION DE MATERIAL NO CLASIFICADO	M3	11.31		
4	ACARREO DE MATERIAL (DESPERDICIO)	M3	14.14		
5	CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA	M3	8.93		
6	SOLERA 15X20 4Nú3 y Nú2 @ 20 CONCRETO 1:2:2	M.L.	11.78		
7	PISO DE LADRILLO RAFON #2 A 16 cms.	m2	10.18		
8	PARED DE LADRILLO RAFON REFORZADO. TAN. 5-25,0000	M2	25.09		
9	LOSA CONCRETO TANQUE SUPERFICIAL DE 5,000-10,000	M2	13.85		

10	TAPADERA DE CONCRETO 0.7X0.7	UNID	1.00		
11	VENTILAS PARA TANQUE 5,000-20,000	UNID	1.00		
12	REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO	M2	60.37		
13	PULIDO DE PAREDES e=0.5 CM.	M2	25.09		
14	AFINADO e=0.5 CM	M2	35.27		
15	IMPERMEABILIZACION ( APLICADA CON BROCHA)	M2	35.27		
16	PINTURA ACRILICA PROPORCION 1:1	M2	25.09		
17	APLICACION DE SELLADOR EN PARED NUEVA	M2	25.09		
18	GRADAS DE INSPECCION TANQUES	ML	4.50		
19	PISO DE CONCRETO SIMPLE 8 CM. P/ACERA	M2	6.91		
20	ACCESORIOS TANQUE DE DISTRIBUCION	GLOBAL	1.00		
<b>Sub total</b>					

### HIPOCLORADOR

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	TRAZADO Y MARCADO	M.L.	4.00		
2	PARED REFORZADA DE LADRILLO RAFON No.2	M2	2.99		
3	SOLERA 10X15 2#3, #2@15 CONCRETO 1:2:2	M.L.	3.44		
4	REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO	M2	5.99		
5	PULIDO DE PAREDES e=0.5 CM.	M2	2.99		
6	AFINADO e=0.5 CM	M2	3.51		
7	LOSETA DE TIPO1	M.L.	2.00		
8	LOSETA DE TIPO T2	M.L.	1.00		
<b>Sub total</b>					

### CAJAS DE VÁLVULAS

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	TRAZADO Y MARCADO	M.L.	3.00		
2	LOSA DE CONCRETO E= 7 cms.	M2	2.00		
3	PARED DE LADRILLO RAFON	M2	3.00		
4	REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO	M2	7.00		
5	PULIDO DE PAREDES e=0.5 CM.	M2	7.00		
6	LOSA PARA TAPADERAS EN CAJAS DE VALVULAS	M2	2.00		
7	CASQUETE CAJA DE VALVULA	ML	6.00		
<b>Sub total</b>					

## TANQUE ROMPECARGA

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	TRAZADO Y MARCADO	M.L.	11.20		
2	EXCAVACION MATERIAL TIPO III (ROCA, SUELTA)	M3	1.30		
3	ACARREO DE MATERIAL (SIN VOLQUETA)	M3	1.62		
4	CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA	M3	1.04		
5	LOSA DE CONCRETO E=10cms, No. 2 A/C 20 CMS A/S	M2	2.60		
6	PARED REFORZADA DE LADRILLO RAFON No.2	M2	8.64		
7	REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO	M2	17.28		
8	PULIDO DE PAREDES e=0.5 CM.	M2	8.64		
9	AFINADO e=0.5 CM	M2	10.10		
10	LOSETA DE TIPO1	M.L.	4.00		
11	LOSETA DE TIPO T2	M.L.	6.00		
<b>Sub total</b>					

## PASO AEREO 45.00 MTS.

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	Cable acerado de 3/8"	PIE	165.00		
2	Pendolas de acero liso de 1/2"	ML	56.00		
3	camara de anclaje de 1.5*1.5*2	UNIDAD	2.00		
4	COLUMNA 25 X 25, 4Nº4, 2Nº3, Nº2 @ 20, CONC. 1:2:2	ML	20.00		
5	Accesorios diversos de instalacion	GLB	1.00		
6	Montaje paso aereo	GLB	1.00		
<b>Sub total</b>					

## ROTULO DEL PROYECTO

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	P U	Total
1	Rótulo con medidas de 1.22 x 2.44 metros	GLB	1.00		
<b>Sub total</b>					

Sub-total					
Utilidad					
<b>Total</b>					

# Especificaciones Técnicas de Construcción I

## 1. DESCRIPCIÓN:

El proyecto consiste en la Construcción del Sistema de Agua Potable (Suministro e Instalación) para la Comunidad de Potreritos, Municipio de Ojojona, en el Departamento de Francisco Morazán, en donde se construirá lo siguiente:

- Obra de captación
- Línea de Conducción
- Red de distribución
- Tanque Superficial de 5,000 Galones
- Conexiones domiciliarias
- Hipoclorador
- Construcción de Tanque Rompecarga
- Construcción de 1 paso aéreo

## 2. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Todo el material local (arena, grava, cemento, madera, etc.) necesario para la ejecución de los trabajos será suministrado por el contratista.

### I.- ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA EL SISTEMA DE AGUA POTABLE

#### 1.1 ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES

La ejecución de las obras de abastecimiento de agua potable, debe realizarse de acuerdo con los planos y especificaciones de proyecto aprobados por el SANAA. Todo cambio en los planos debe ser previamente consultado con la **Coordinación del programa PAPSAC del SANAA** cuando aquel modifique la concepción base del proyecto, dándose las razones que puedan motivar tal cambio. Las pequeñas modificaciones aprobadas por el ingeniero supervisor que SANAA designe deben figurar en los planos finales de construcción, los cuales deben ser elaborados indicando la localización definitiva de las obras.

#### 1.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

La clase y tipo de tubería dependerá de las características del diseño, de las condiciones del suelo y las del agua que será distribuida. Las tuberías y los accesorios serán de la clase especificada, nuevos, no usados anteriormente.

##### 1.2.1 Tubería de Hierro Galvanizado (HG)

La tubería de acero requerida en esta licitación es galvanizada de Cédula 40, cuya superficie exterior e interior ha sido recubierta de zinc,

El Contratista deberá presentar **un certificado de calidad del proveedor de la tubería y accesorios** que demuestre el cumplimiento de las normas internacionales de calidad correspondientes a la American **Society for Testing Materials (ASTM)**.

## **1.2.2 Tubería de Cloruro de Polivinilo (PVC)**

### **Tubería de PVC a presión**

Las tuberías deberán estar construidas en lances de una sola pieza de **20 pies** de largo.

Para tuberías con diámetros menores o iguales a 4 pulgadas, el sistema de conexión será con junta cementada.

El Contratista deberá presentar **un certificado de calidad del proveedor de la tubería y accesorios** que demuestre el cumplimiento de las normas internacionales de calidad correspondientes a la American **Society for Testing Materials (ASTM)**.

## **1.3 UNIONES**

Las uniones de las tuberías, válvulas y accesorios, deberán ser de cierre hermético para prevenir fugas de agua, evitar la contaminación y proteger la salud del consumidor.

## **1.4 VALVULAS**

Las válvulas serán diseñadas para que las partes sujetas a desgastes puedan ser remplazadas con facilidad y serán construidas con materiales resistentes al desgaste. Los cerramientos serán de tipo adecuado aprobado para la atmósfera en que van a ser instalados.

Los tamaños y capacidades que no se especifiquen en el presente trabajo deberán indicarse en los planos.

Todas las válvulas deberán suministrarse con todos los accesorios y piezas necesarias para su instalación.

#### **1.4.1 Válvulas de Aire**

Las válvulas de aire deben permitir el escape automático del aire en la tubería de la línea, y a su vez permitir la entrada de aire en el vaciado de la tubería.

## **(2) ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION SISTEMAS DE AGUA POTABLE**

### **DISPOSICIONES GENERALES**

La ejecución de las obras de construcción del Sistema de distribución de Agua Potable, debe realizarse de acuerdo con los planos finales de diseño aprobados por el SANAA. Todo cambio en los mismos que modifique la concepción base del proyecto, deberá ser previamente consultado con la Coordinación del Programa PAPSAC del SANAA, dándose las razones que motivaron tal cambio.

Todas las modificaciones aprobadas por el Ingeniero Supervisor designado por SANAA deben figurar en los planos de relocalización y de construcción, los cuales deberán ser cuidadosamente elaborados indicando la localización definitiva de las obras, situación y profundidad de las líneas de tubería y demás, de las estructuras y accesorios relacionados a puntos de referencia permanentes. (Bancos de Nivel de la Dirección General de Cartografía).

### **SECCION 1**

#### **PROGRESO DE LA OBRA – INFORME**

##### **1.1 INFORMES**

Los cuadros estadísticos previamente preparados por el Contratista, incluyendo el Programa de Trabajo y los informes periódicos que demuestran el progreso de la obra, deben llenarse fiel y puntualmente. Puede hacerse uso de gráficos que demuestren claramente el progreso de la obra a la fecha.

Deberá indicarse cualquier motivo que haya atrasado el progreso normal de la obra, en caso de que hayan ocurrido. Todos los cuadros e informes deberán ser certificados por el Ingeniero Supervisor de las obras.

Estos informes deberán incluir un informe Grafico con fotografías que evidencien el avance del periodo, así mismo, los cuadros de avance porcentual en función del total contratado.

### **SECCION 2**

#### **PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO**

2.1 Antes de efectuar el pago final y la aceptación final de la Obra el Contratista está en la obligación de poner en marcha el proyecto, para lo cual deberá establecer una fecha con el supervisor para iniciar

la operación del sistema, este proceso de puesta en marcha incluirá lo siguiente:

1. Apertura de la Válvula general que alimenta el proyecto en la Obra toma, o bien el inicio de Operaciones del Pozo sea cual fuere la fuente de alimentación o abastecimiento.
2. Recorrido, revisión y calibración de los componentes en la línea de conducción si los hubiere, esta calibración, en el caso de proyectos de gravedad incluirá el establecimiento del caudal de diseño en la aducción al sistema.
3. Recorrido por todos los componentes del Sistema para verificar el estado de las obras y su perfecto funcionamiento.
4. En los casos donde exista sistema de cloración, el contratista dejará funcionando el mismo con la dosis adecuada para el proyecto según el caudal de diseño.
5. En los casos donde se prevé un sistema de Tratamiento el mismo será puesto en marcha, dando al operador del sistema los lineamientos necesarios para la correcta operación y mantenimiento del mismo.
6. Se hará un recorrido en red para verificar las presiones en la misma y el estado de la red, detectar si existen fugas y reparar las mismas.

## **SECCION 3**

### **3.1 PLANOS FINALES (DE CONSTRUCCIÓN)**

3.1.1 Antes de efectuar la Aceptación final y el pago Total de la Obra, el Contratista está en la obligación de entregar al Supervisor designado por SANAA, un juego (original y copia) de planos finales de construcción, tanto en físico como en digital, siguiendo las indicaciones del SANAA en cuanto a escalas, detalles que deben llevar los planos, etc., de las instalaciones efectuadas por el Contratista, cada componente construido debe estar debidamente Geo referenciado.

3.1.2 Cuando exista Sectorización de Redes, deberá indicar la operatividad de Válvulas (debidamente numeradas en plano) requerida para alimentar cada uno de los circuitos que resultare del fraccionamiento o sectorización de la red, esto deberá ser reflejado en el Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema.

### **3.2 Visita de Campo:**

Es responsabilidad del oferente conocer el lugar en donde se realizará la obra objeto de la presente Licitación.

Se realizará una visita no obligatoria al lugar del proyecto en fecha 21 de septiembre del 2016; el punto de reunión será frente a la Alcaldía Municipal del Municipio de Ojojona, Departamento de Francisco Morazán, a las 9:00 am, para luego desplazarse al sitio del proyecto ubicado en la

Aldea Potreritos.

### **3.3 ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD**

Desde iniciada la obra, hasta su conclusión y entrega al servicio público, se tomarán medidas de seguridad, a cargo y responsabilidad del Ejecutor de la Obra, que resguarden contra daño al público, a la obra misma, las propiedades utilizadas y vecinas, a los trabajadores, etc., colocando rótulos tales como "PELIGRO" "DESVIO", etc. En los sitios adecuados y necesarios, escritos en forma clara y legible desde una distancia adecuada para cada caso.

### **3.4 LIBRO DE BITÁCORA**

El libro de bitácora es un libro legal que tiene por objeto llevar un registro fiel de los avances de la obra, cumplimiento de Especificaciones Técnicas, planteamiento de alternativas, observaciones y recomendaciones que se requieran, ante la presencia de situaciones imprevistas en el sitio de la obra. Este registro deberá llevarse diariamente, por el superintendente asignado por el Ejecutor al Proyecto. Tendrán acceso a éste documento el Ingeniero Supervisor de SANAA o algún otro ejecutivo debidamente autorizado para ello por parte del SANAA y por parte del Ejecutor, el Superintendente ó Ingenieros que tengan relación directa y conocimiento pleno de la ejecución de la obra, este libro debe ser proporcionado por el Contratista al momento de iniciar la obra.

Cualquier observación relacionada con la ejecución de la obra de parte de la Supervisión al Ejecutor, deberá ser planteada y discutida entre ellos, hasta que se llegue a un común acuerdo previa a su anotación en este libro.

El Libro de Bitácora consistirá en el documento autorizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) para que sea certificado en la primera y última página y plasmado en todas el sello de SANAA, firmada su apertura por el Ingeniero Supervisor SANAA, así como por el Ejecutor o el Superintendente.

Este documento deberá permanecer en el sitio de la obra que se destine para tal efecto y será de fácil acceso tanto para los representantes de SANAA como para los del Ejecutor, y en caso de que por razones debidamente justificadas se suspendiera la ejecución de la obra, será retirado por el Ingeniero Supervisor de SANAA de ese lugar hasta el día en que se reanuden de nuevo las labores.

Al finalizar la obra aludida, este libro se devolverá al Ingeniero Supervisor de SANAA, junto con los demás documentos requeridos, al momento de efectuar la recepción final del Proyecto.

El Libro de Bitácora formará parte del informe presentado al Supervisor para previa aprobación de una Estimación.

### **3.5 PLANOS COMO CONSTRUIDOS**

A los treinta (30) días calendario después de terminada la obra y antes de su aceptación final y como requisito previo al pago de la última estimación y retenciones, el Ejecutor estará obligado a entregar al SANAA un juego de planos, original impreso y en Archivo digital con formato CAD, a la misma escala de los planos de diseño, mostrando todos los detalles en planta y perfil de la obra "como terminada" y toda la información sobre las modificaciones que se hayan introducido con relación al diseño original ocurridas en el transcurso de la ejecución de la obra. En caso de no haber cambios en los planos de diseño

estos únicamente deberán ser entregados firmados y sellados por el ejecutor como constancia de que así quedo lo construido. Deberán quedar ubicados en ellos los bancos de nivel establecidos por el contratista y referidos al nivel medio del mar.

También quedará plasmada la siguiente información:

- a) Ubicación y profundidad de las líneas de tubería, accesorios y demás estructuras de la obra.
- b) Planos complementarios de cada cruce indicando todas las tuberías, accesorios y demás estructuras, debidamente referenciados.
- c) En tuberías y accesorios se indicarán longitudes, diámetros, material, clase.
- d) Cualquier otra información necesaria que se pueda plasmar y que sirva para el buen mantenimiento y operación del sistema.
- e) No se hará pago final, si no se ha cumplido éste requisito que se acompañará junto a la estimación correspondiente al pago último.

### **3.6 TRABAJOS EN PROPIEDAD PRIVADA**

SANAA realizará las actuaciones previas a lo referente a la disponibilidad de los inmuebles necesarios, incluyendo su expropiación cuando fuere requerida.

### **3.7 FOTOGRAFÍAS DEL PROYECTO**

Al momento de presentar la solicitud de pago por avance de estimación de obra el Ejecutor deberá suministrar al Ingeniero Supervisor del Proyecto, fotografías del progreso de la obra, tomadas en las ubicaciones indicadas por el Ingeniero Supervisor.

Cada mes serán suministradas DOS (2) copias de 0.15 m. X 0.10 m. de cada fotografía. Los negativos o Copia Digital serán propiedad del Ejecutor, pero estarán a disposición del Ingeniero Supervisor de SANAA para copias adicionales, si se requieren.

### **3.8 RÓTULOS**

En el sitio de la obra el Contratista deberá colocar un rotulo durante el tiempo que dure la construcción, en sitios visibles al público, el rotulo correspondiente, cuyas medidas serán de 1.22 x 2.44 metros y la información contenida en el mismo, será la información de la obra en construcción. El rotulo deberá ser pintado sobre una lámina de zinc calibre 26 fijada en un marco de tubo industrial de 1" x 1" con remaches a cada 4", y montado sobre una estructura de tubo estructural de 1 ¼" x 10' de longitud, fijados con 4 pernos de 3 ¼" x ¼" con sus respectivas tuercas y dos arandelas cada perno (una plana y una de presión). El rotulo diseñado no se colocará los costos.

No se pagará la primera estimación hasta que esté el rótulo debidamente colocado y aceptado por el SANAA. La colocación del rótulo será por cuenta del Contratista según instrucciones suministradas por el Supervisor de SANAA.

### **3.9 COORDINACION CON SUPERVISOR**

El Contratista coordinará con el Supervisor todo lo relacionado con el Proyecto y SANAA, como ser el caso de cortes de agua para conexiones, retiros de materiales de bodega, entre otros aspectos.

### **3.10 INFORMES MENSUALES**

Presentar informes mensuales a más tardar los primeros 10 días de cada mes, a fin de verificar el avance del proyecto, así como pronunciarse sobre su actualización o modificación, si fuere requerida.

Dicho informe deberá de contener la información requerida en el formato que el Supervisor entregará al Contratista.

Los informes se presentarán un original y copia de manera impresa, acompañado de un digital, este informe será requisito para el pago de la estimación mensual.

**ESPECIFICACIONES  
TECNICAS II  
SEGÚN COMPONENTES  
DE UN PROYECTO DE AGUA Y SANEAMIENTO**

**OBRA DE CAPTACIÓN**

**TRAZADO CON TEODOLITO POR DIA UNIDAD: JDR**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de edificaciones. El terreno donde se construirá la edificación deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. -Se ubicará un punto de referencia externo a la construcción, para luego localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. Al ubicar ejes de columnas se colocarán estacas, de forma que no sean afectadas con el movimiento de tierras. Por medio de puntos referenciales exteriores se hará una continua comprobación de replanteo y niveles. Las cotas para la estructura se deberán determinar con aparatos de precisión y cinta métrica.

**DESVIO DE FUENTE CON PEONES UNIDAD: GLB**

Este trabajo consistirá en el desvío de fuente para obras de toma tales como: presas, cajas, zanjas de infiltración etc. para poblaciones de 500 a 600 habitantes en el sector rural disperso. Se iniciará con la canalización del cauce desviándolo con un tubo de PVC de 6" todo el sector desviado se rellenará con sacos de polietileno con tierra del lugar. Para realizar esta actividad se achicará con una bomba de 2" y se utilizará la siguiente mano de obra: una cuadrilla de 1 fontanero y 9 peones en un lapso de 2 días.

**EXCAVACIÓN DE MATERIAL TIPO III (ROCA SUELTA) UNIDAD: M3**

Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo III por medios manuales en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

**MURO DE MAMPOSTERÍA UNIDAD: M3**

Este trabajo consistirá en la construcción de muro conformada por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:2 incluyendo gárgolas para drenaje de aguas lluvias PVC 3" RD-41. Las superficies 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. 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 piedra no debe ser menor de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificación quede en lo posible normal a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:2, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada.

#### **PISO DE CONCRETO SIMPLE DE 5 CM. UNIDAD: M2**

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 5 CMS con proporción 1:2:2. - Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El piso de concreto de 5 CMS deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

### **PARED REFORZADA DE LADRILLO RAFÓN No2 UNIDAD: M2**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción 1:4 y armada con 1 varilla No. 2 a cada 30 cms en el sentido vertical y 1 varilla No.2 en cada liga en el sentido horizontal. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm.- Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos

Se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

### **REPELLO Y PULIDO DE PAREDES e=2 CM MORTERO 1:4 UNIDAD M2**

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

### **AFINADO e=0.5 CM**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas una capa de pasta pura de cemento - agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

### **CONCRETO CICLOPEO UNIDAD M3**

La actividad incluye el encofrado, fundido y desencofrado de la combinación de concreto simple con piedra ripio de tamaño adecuado. El encofrado se construirá de acuerdo a las secciones mostradas en

los planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable. Se iniciará su colocación de capas alternadas de concreto simple y piedra, cuidando de guardar la proporción especificada. La primera capa será de concreto de 15 cm de espesor, sobre la que se colocara a mano una capa de piedra, repitiendo este procedimiento hasta completar el tamaño del elemento que se esta fundiendo. La piedra deberá quedar totalmente embebida en concreto evitando vacíos entre el hormigón y la piedra. La superficie de acabado quedara lisa y limpia de desperdicio.

### **PANTALLA DRENAJE EN CAJA TOMA UNIDAD: UNIDAD**

Este trabajo consistirá en la construcción de una pantalla de drenaje de espesor 0.1 mts y armada con varillas No.2 en ambos sentidos longitudinal y transversal y de acuerdo a los planos de detalle. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. la pantalla de drenaje deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

### **LOSA CONCRETO e=10 CMS, N°2**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.1 mts armada con varilla No. 2 a cada 20 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados

gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de

5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener

#### **REJILLA DE VARILLA DE ½" UNIDAD M2**

Este trabajo consistirá en la construcción de una rejilla metálica cuadrada fabricada con varilla No. 4 lisa a cada 5 cms centro a centro en ambos sentidos de acuerdo a planos de detalles. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a dos manos, sin dejar zonas desprotegidas. Esta rejilla se fabricará en taller de Soldadura y se instalará en el sitio del proyecto.

#### **TAPADERA DE CONCRETO UNIDAD: UNIDAD**

Este trabajo consistirá en la construcción de una tapadera de concreto de 0.7 x0.7 mts armada con varillas N0.2 a cada 10 cms en ambos sentidos de acuerdo a los planos de detalle.- El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una

masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La tapadera de concreto deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

### **CAJA DE REGISTRO, TOMA Y ZANJA FILTRANTE UNIDAD: UNIDAD**

Este trabajo consistirá en la construcción de una caja de registro en obra de toma y zanja filtrante conformada por ladrillos de arcilla cocida y armada con varillas N0.2 a cada 30 cms en el sentido transversal y No.2 en cada liga en el sentido longitudinal de acuerdo a los planos de detalle.- El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm.- Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. Antes de sus Colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

### **LINEA DE CONDUCCIÓN**

#### **TRAZADO CON TEODOLITO**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con teodolito para replanteos de sistemas de agua potable.- 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 el Supervisor. 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 Banco de Nivel utilizados en el proyecto.

#### **SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 2" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC RD-26 de 2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

#### **INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 2" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC de 2". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá colocarse empezando por el punto más bajo y con las campanas hacia aguas arriba, deberá evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán colocarse de acuerdo a la línea 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. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán ser lisos y ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. A las espigas y campanas deben limpiarse, aun cuando aparentemente estén limpias, luego se aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar un minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

#### **SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 1 1/2" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC RD-26 de 1 1/2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

#### **INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1 1/2" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC de 1 1/2". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá colocarse empezando por el punto más bajo y con las campanas hacia aguas arriba, deberá evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán colocarse de acuerdo a la línea 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. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán ser lisos y ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. A las espigas y campanas deben limpiarse, aun cuando aparentemente estén limpias, luego se

aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe de durar un minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

#### **SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 2" RD-21 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC RD-21 de 2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

#### **INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 2" RD-21 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC de 2". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá colocarse empezando por el punto más bajo y con las campanas hacia aguas arriba, deberá evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán colocarse de acuerdo a la línea 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. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán ser lisos y ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. A las espigas y campanas deben limpiarse, aun cuando aparentemente estén limpias, luego se aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar un minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

#### **SUMINISTRO DE TUBERÍA HG SCH-40 DE 2" Unidad: M.L.**

La actividad consiste en el suministro de tubería HG SCH-40 De 2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

#### **INSTALACIÓN DE TUBERÍA HG SCH-40 DE 2" Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de HG SCH-40 De 2". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán 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, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

### **PRUEBA HIDROSTATICA SISTEMA DE AGUA POTABLE DE ½" A 6" Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la prueba hidrostática de agua potable en tramos desde ½" a 6". En el tramo a probar se llenará lentamente la tubería y se purgará el aire que haya entrado a la misma con válvulas de aire insertada en las partes más altas, después de llenar completamente la tubería se le aplicará una presión de 50%, mayor que la presión de trabajo, esta presión permanecerá constante al menos 2 horas o el tiempo necesario para revisar cada tubo, juntas, válvulas y el resto de los componentes del sistema, con el fin de detectar las posibles fugas. La tubería a probar será en secciones menores a 100 mts. La fuga máxima permisible será  $F = \text{Numero de juntas} \times \text{diámetro en pulgadas} \times \text{presión de prueba en mts} / 410 = \text{Filtración en lts/hora}$ . Las juntas que resulten defectuosas deberán ser corregidas por el responsable de la instalación, en cuyo caso se realizará nuevamente la prueba después de la reparación.

### **DESINFECCION DE TUBERIA Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la desinfección del sistema de agua potable previo en servicio, para ello se llenará la tubería con una solución de agua con cloro con una concentración de 50ppm (ml) debiéndose cerrar los extremos de la tubería, dejándola por lo menos 24 horas. Durante este proceso se deberá operar varias veces las válvulas para asegurarse que la totalidad del sistema entre en contacto con la solución de cloro, después de la desinfección en el agua con cloro será totalmente expulsada, lavará la tubería con agua dedicada al consumo hasta que se revele un contenido residual de 0.055 ppm de cloro, determinado en un laboratorio.

## **RED DE DISTRIBUCIÓN**

### **TRAZADO CON TEODOLITO**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con teodolito para replanteos de sistemas de agua potable.- 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 el Supervisor. 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 Banco de Nivel utilizados en el proyecto.

### **SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 1" RD-26 Unidad: M.L.**

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

### **INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC de 1". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá colocarse empezando por el punto más bajo y con las campanas hacia aguas arriba, deberá evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá 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 la línea 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. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. A las espigas y campanas deben de limpiarse, aun cuando aparentemente estén limpias, luego se aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe de durar un minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

**SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 1 1/2" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC RD-26 de 1 1/2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

**INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1 1/2" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC de 1 1/2". 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 y con las campanas hacia aguas 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 de mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a la línea 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. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. A las espigas y campanas deben de limpiarse, aun cuando aparentemente estén limpias, luego se aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe de durar un minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

**SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 2" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC RD-26 de 2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

**INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 2" RD-26 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC de 2". 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 y con las campanas hacia aguas 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 de mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a la línea 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. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. A las espigas y campanas deben de limpiarse, aun cuando aparentemente estén limpias, luego se aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe de durar un minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

**PRUEBA HIDROSTATICA SISTEMA DE AGUA POTABLE DE ½" A 6" Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la prueba hidrostática de agua potable en tramos desde ½" a 6". En el tramo a probar se llenará lentamente la tubería y se purgará el aire que haya entrado a la misma con válvulas de aire insertada en las partes más altas, después de llenar completamente la tubería se le aplicará una presión de 50%, mayor que la presión de trabajo, esta presión permanecerá constante al menos 2 horas o el tiempo necesario para revisar cada tubo, juntas, válvulas y el resto de los componentes del sistema, con el fin de detectar las posibles fugas. La tubería a probar será en secciones menores a 100 mts. La fuga máxima permisible será  $F = \text{Numero de juntas} \times \text{diámetro en pulgadas} \times \text{presión de prueba en mts} / 410 = \text{Filtración en lts/hora}$ . Las juntas que resulten defectuosas deberán ser corregidas por el responsable de la instalación, en cuyo caso se realizará nuevamente la prueba después de la reparación.

**DESINFECCION DE TUBERIA Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la desinfección del sistema de agua potable previo en servicio, para ello se llenará la tubería con una solución de agua con cloro con una concentración de 50ppm (ml) debiéndose cerrar los extremos de la tubería, dejándola por lo menos 24 horas. Durante este proceso se deberá de operar varias veces las válvulas para asegurarse que la totalidad del sistema entre en contacto con la solución de cloro, después de la desinfección en el agua con cloro será totalmente expulsada, lavará la tubería con agua dedicada al consumo hasta que se revele un contenido residual de 0.055 ppm de cloro, determinado en un laboratorio.

**CONEXIONES DOMICILIARIAS****SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 1/2" RD-13.5 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC RD-13.5 de 1/2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

**INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1/2" RD-13.5 Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC de 1 1/2". 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 y con las campanas hacia aguas 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 de mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a la línea 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. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. A las espigas y campanas deben de limpiarse, aun cuando aparentemente estén limpias, luego se aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe de durar un minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

**SUMINISTRO DE TUBERÍA HG SCH-40 DE 1/2" Unidad: M.L.**

La actividad consiste en el suministro de tubería HG SCH-40 De 1/2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

### **INSTALACIÓN DE TUBERÍA HG SCH-40 DE 1/2" Unidad: M.L.**

La actividad consiste en la instalación de tubería de HG SCH-40 De 1/2" 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 mas 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 numero de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

### **TANQUE SUPERFICIAL DE 5,000 GALONES**

#### **CHAPEO Y LIMPIEZA PARA EDI (INC/HASTA 20 MTS)**

Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación ó tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.

#### **TRAZADO Y MARCADO Unidad: M.L.**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. El terreno donde se construirá la edificación 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 realizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. Para el trazado se utilizara en el perímetro, reglas de madera rustica de pino de 1"x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

#### **EXCAVACION DE MATERIAL NO CALIFICADO Unidad: m³**

Este trabajo consiste en la excavación de material no calificado por medio manuales en cualquier tipo de suelo desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada, explosivos y cuya consistencia es desconocida en el momento de la evaluación de la obra.

Esta actividad debe utilizar de acuerdo al criterio del técnico evaluador deberá de controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario aprobado por la supervisión, deberá apuntalarse las paredes de los zanjos para lo cual

se hará el pago respectivo como item aparte. El material producto de la excavacion deberá colocarse en un minimo de 60 cms de la orilla del zanjo.

#### **ACARREO DE MATERIAL ( DESPERDICIO ) Unidad: m<sup>3</sup>**

Estos trabajos consisten en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavacion. En demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio sera cargado por peones en volquetas de 5 m<sup>3</sup> y se procedera abotarlo a los lugares municipales autorizados, mismo que tambien sean verificados y aprobados por la supervsion para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces del rio, quebradas y otros.

#### **CIMENTACIÓN MAMPOSTERÍA CON 5 CMS. DE CAMA DE ARENA Unidad: m<sup>3</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de cimentación conformada con piedras de río ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 cms de arena. Para la elaboración del mortero, el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; despues de lo cual se le agregará el agua para producir el morterode la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el maximo de tiempo para emplearlo y en ningun caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización despues de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se prepara el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5 cms de acama de arena debidamente compactada.se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y humedo antes de colocar el mortero. Despues de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberpa conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener humeda durante 3 dias despues de haber sido terminada.

#### **SOLERA 15X20 4Nº3 Y Nº2 @ 20 CONCRETO 1:2:2**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 15 x 20 cm. armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas

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

#### **PISO DE LADRILLO RAFON No.2 A 16 CMS Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consiste en la colocación de piezas de ladrillo rafón rústico de 6 x 13x 26 cms armada con varilla No. 2, a cada 16 cms, en ambos sentidos de acuerdo a plano de detalles, para tanques superficiales de 5,000-25000 galones, para autorizar la colocación de ladrillo, el supervisor deberá verificar los niveles de la cimentación de mampostería de acuerdo a lo establecido en planos. Para pegar los ladrillos se usará mortero, arena, cemento en proporciones de 1:4 en capa de espesor de 2.0 cms teniendo la precaución de humeder la superficie de contacto y tener inmersa en agua los ladrillos cuando menos por una hora antes de su colocación, se instalará primero una línea maestra que guiará la colocación de toda el área, manteniendo alineaciones en las piezas. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado y en ningún caso se debe permitir que el mortero seco se mezcle nuevamente y sea utilizado en la obra. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre, los traslapes de las varillas no serán menores de 30 cms. El proceso de colocación incluye: 2 cms de mortero, ladrillo rafón rústico esterilizados, la varilla de ¼" a/c 16 cms inmerso en 2 cms de mortero, ladrillo rafon y 4 cms de mortero.

#### **PARED DE LADRILLO RAFÓN REFORZADO Unidad m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción de 1:4 y armada con 1 varilla N°2 cada 53 cms en el sentido vertical y 1 varilla N°3 en cada liga en el sentido horizontal utilizada en tanques superficiales de 5,000-25,000 galones. . El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningun mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua al momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherentes. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas N°2 será menor de 30 cms por barra.

#### **LOSA CONCRETO TANQUE SUPERFICIAL DE 5,000-10,000**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto para tanques de 5,000 a 10,000 glns con un espesor de 0.15 mts armada con varilla No. 3 armada conforme a plano de detalles. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el

tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos.

#### **TAPADERA DE CONCRETO DE 0.7X0.70 Unidad: UNID**

Este trabajo consiste en la construcción de una tapadera de concreto de 0.7x0.70 mts armado con varilla No. 2 a cada 10 cms en ambos sentidos de acuerdo a los planos de detalle. El concreto se fabrica en una superficie impermeable, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta tener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores en los encofrados, estar limpias de toda suciedad, mortero y materia extra y recubierta con aceite para moldes,

todo el hormigón sea colocado en horas del día. Los métodos de colocación del hormigón será tales para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materias y el desplazamiento de la armadura, el hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener constantemente húmeda la superficie del concreto durante los 7 días posteriores al vaciado el acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que hay en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherentes. Las varillas se doblarán en frío ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cms ), ninguna varilla deberá de doblarse después de ser parcialmente enbebida de concreto a menos que se indique o se autorice por la supervisión, las varillas serán fijadas entre o con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La tapadera de concreto deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

### **VENTILAS PARA TANQUE 5,000-25,000 GAL UNIDAD: UNIDAD**

Este trabajo consistirá en la instalación de ventilas para tanques de 5,000 a 20,000 glns, fabricandolas de tubería hg cedula 40 de 2" de diámetro conformada por un niple de tubo hg de 10" de longitud el cual deberá quedar instalado en el momento de la fundición de la losa superior del tanque. Una vez que se instaló el niple se colocará un codo hg de 2"X 90 grados, luego un niple de hg de 4" y finalmente un codo hg de 2"x90 grados, en cual se instalará una red de tela metálica de 1/16" para evitar la entrada de insectos, basuras y otros.

### **REPELLO 1:4 E=2 CM Y AFINADO Unidad m<sup>2</sup>**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el area hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de reglas de madera, se aplicará el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguada este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las areas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de pasta pura de cemento-agua, hasta obtener una superficie libre e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el area hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las areas acabadas.

### **PULIDO DE PAREDES e=0.5 cms**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cms, un mortero – cemento-arcilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua, una mezcla de cal- agua, de la siguiente forma: se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua , 2 bolsas de cal hidratada dejandola reposar durante 24 horas, esta pasta sirva de agua para la elaboracion del mortero cemento-arcilla rosada. Dicha mezcla se aplica sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicar se humedese el area hasta la saturacion y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de hondulaciones e imperfecciones en las areas acabadas.

### **AFINADO E=0.5 CM Unidad: m<sup>2</sup>**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas una capa de pasta pura de cemento-agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el area hasta la saturación y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las areas acabadas.

### **IMPERMEABILIZACIÓN (APLICADA CON BROCHA) Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la impermeabilización con una pintura tipo SIKA TOP-144 o similar. La superficie debe estar sana y limpia, exenta de grasa, polvo, pinturas, agentes curadores u otras materias extrañas. Este tipo de agentes y aplica de acuerdo a las recomendaciones del fabricante utilizando para ello brocha de 4 pulgadas.

### **APLICACIÓN DE SELLADOR EN PARED NUEVA Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en colocar sellador en paredes. Antes de su utilización en obra, el contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el supervisor. El contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante del sellador en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de esta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de selladores. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, particulas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. Para asegurar una eficiente limpieza adherencia del sellador en las paredes se tratarán con lija N° 80. Se colocará una mano de sellador sobre cada superficie, aplicadas con rodillo.

### **PINTURA ACRÍLICA PROPORCIÓN 1:1 Unidad m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en colocar pintura acrílica en paredes. Antes de su utilización en obra el contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el supervisor. El contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de esta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de selladores. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pinturas. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. Para asegurar una eficiente limpieza adherencia del sellador en las paredes se tratarán con lija N° 80. Se entiende por pintura acrílica aquella que disuelta con agua permite su adherencia a la superficie de paredes para obtener la tonalidad y el color deseado. Se colocará como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar la absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.

### **GRADAS DE INSPECCIÓN TANQUES Unidad: ML**

Este trabajo consistirá en la fabricación de gradas de inspección para tanques, fabricando los escalones de varilla de hierro corrugada de ½" de acuerdo a plano de detalles. Las gradas se empotrarán en la pared del tanque, amarrándolas con el acero horizontal, 20 cms de cada extremo. Entre cada uno de los escalones habrá una distancia de 0.25 m. los escalones serán fabricados por un armador de hierro y deberán instalarse al momento de la fabricación en la pared. No se aceptarán diferentes dimensiones para los escalones. Una vez sean fijados a la pared del tanque los escalones deberán estar perfectamente alineados y el hierro deberá estar libre de óxidos u otra herrumbre que acorte la vida útil del mismo.

### **PISO DE CONCRETO SIMPLE 8 CM PARA ACERA Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de concreto reforzado de 10 cms con proporción 1:2:2 y armado con varilla N°2 @ 15 cms en ambos sentidos. Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando además que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso, las juntas de construcción serán rellenadas con tapa goteras hasta 5 cms de profundidad. El piso de concreto de 8 cms para acera deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

### **MODULO DE HIPOCLORADOR**

#### **TRAZADO Y MARCADO Unidad: M.L.**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. El terreno donde se construirá la edificación 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 realizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. Para el trazado se utilizara en el perímetro, reglas de madera rustica de pino de 1"x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

### **PARED REFORZADA DE LADRILLO RAFÓN N°2 Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción de 1:4 y armada con 1 varilla N°2 a cada 30 cms en el sentido vertical y 1 varilla N°2 en cada liga en el sentido horizontal. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendolos ladrillos de barro con el mortero. Ningun mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua al momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningun caso el traslape de las varillas N°2 será menor de 30 cms por barra.

### **SOLERA 10X15 2#3, #2@15 CONCRETO 1:2:2**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 10 x 15 cm. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

### **REPELLO 1:4 E=2 CM Y AFINADO Unidad m<sup>2</sup>**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de reglas de madera, se aplicará el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguada este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de pasta pura de cemento-agua, hasta obtener una superficie libre e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

### **PULIDO DE PAREDES e=0.5 cms**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cms, un mortero – cemento-arcilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua, una mezcla de cal- agua, de la siguiente forma: se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua , 2 bolsas de cal hidratada dejandola reposar durante 24 horas, esta pasta sirva de agua para la elaboración del mortero cemento-arcilla rosada. Dicha mezcla se aplica sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicar se humedese el área hasta la saturación y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de hondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

### **AFINADO E=0.5 CM Unidad: m<sup>2</sup>**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas una capa de pasta pura de cemento-agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

### **LOSETA DE TIPO T1 Unidad: M.L.**

Este trabajo consistirá en la construcción de una loseta de tipo T2 con 3 varillas N°2 y anillos con varilla N°2 @ a 5 cms. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a las que será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar solo con la autorización por escrito del supervisor y siempre que el contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será colocado con el equipo aprobado por el supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformandose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío

ajustandolas a los planos sin errores mayores de 1 cm. Ninguna varilla deberá doblarse despues de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la supervisión.

#### **LOSETA DE TIPO T2 Unidad: M.L.**

Este trabajo consistirá en la construcción de una loseta de tipo T2 con 3 varillas N°2 y anillos con varilla N°2 @ a 5 cms. Para la fabricación del concreto sae utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como minimo de 60 segundos y como maximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a las que será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte dela obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar solo con la autorización por escrito del supervisor y siempre que el contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será colocado con el equipo aprobado por el supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasadode la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformandose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente humeda la superficie del concreto durante los siete días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y oxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío ajustandolas a los planos sin errores mayores de 1 cm. Ninguna varilla deberá doblarse despues de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la supervisión.

#### **CAJAS DE VALVULAS**

##### **LOSA DE CONCRETO E= 7 CMS Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto de 7 cms con proporción 1:2:2. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando despues el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna , deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los metodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete días posteriores al vaciado. El piso de concreto de 7 cms deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

##### **PARED DE LADRILLO RAFÓN Unidad m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción de 1:4. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y lineas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos

de barro con el mortero. Ningun mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua al momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia.

#### **REPELLO 1:4 E=2 CM Y AFINADO Unidad m<sup>2</sup>**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de reglas de madera, se aplicará el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguada este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de pasta pura de cemento-agua, hasta obtener una superficie libre e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

#### **PULIDO DE PAREDES e=0.5 cms**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cms, un mortero – cemento-arcilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua, una mezcla de cal- agua, de la siguiente forma: se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua , 2 bolsas de cal hidratada dejandola reposar durante 24 horas, esta pasta sirva de agua para la elaboración del mortero cemento-arcilla rosada. Dicha mezcla se aplica sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicar se humedese el área hasta la saturación y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de hondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

#### **LOSA PARA TAPADERAS EN CAJAS DE VÁLVULAS Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de losas para tapaderas de cajas de válvulas de 6 cms de espesor y armadas con varillas N° 2 @ 10 cms en ambos sentidos. Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto de 7 cms con proporción 1:2:2. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando despues el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna , deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de mezclado. El hormigón será colocado con el equipo aprobado por el supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformandose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y oxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío ajustandolas a los planos sin errores mayores de 1 cm. Ninguna varilla deberá doblarse despues de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la supervisión. Las varillas serán fijadas entre si con alambre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente dejando el recubrimiento indicado en planos. En ningun caso el traslape será menor de 30 cms por barra.

### **CASQUETE CAJA DE VÁLVULAS Unidad: ML**

Este trabajo consistirá en la construcción de un casquete para caja de válvula armado con 2 varillas N°2 y N°2 @ 20 cms de acuerdo a plano de detalles. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar solo con la autorización por escrito del supervisor y siempre que el contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío ajustándolas a los planos sin errores mayores de 1 cm. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los casquetes deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

### **TANQUE ROMPECARGA**

#### **TRAZADO Y MARCADO Unidad: M.L.**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. El terreno donde se construirá la edificación 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 realizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1"x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

#### **EXCAVACIÓN MATERIAL TIPO III (ROCA SUELTA) Unidad: m³**

Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo III por medios manuales en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso de explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

#### **ACARREO DE MATERIAL (SIN VOLQUETA) Unidad: m³**

Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio sin volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material del proyecto. El material de desperdicio será cargado por peones con pala en carretillas de mano y se procederá a botarlos en lugares cercanos o acumularlos para su posterior acarreo con volqueta a los lugares municipales autorizados, ambos botaderos deberán ser verificados y aprobados por la supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros. El

producto de la excavación que pueda servir para nivelación de áreas adyacentes se dejará nivelado y no en bultos y esto deberá ser aprobado por el supervisor.

**CIMENTACIÓN MAMPOSTERÍA CON 5 CMS. DE CAMA DE ARENA Unidad: m<sup>3</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de cimentación conformada con piedras de río ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 cms de arena. Para la elaboración del mortero, el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se prepara el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5 cms de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.

**LOSA DE CONCRETO E=10 CMS, N° 2@20 CMS A/S Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.1 mts armada con varilla N° a cada 20 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a las que será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar solo con la autorización por escrito del supervisor y siempre que el contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será colocado con el equipo aprobado por el supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío ajustándolas a los planos sin errores mayores de 1 cm. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la supervisión.

### **PARED REFORZADA DE LADRILLO RAFÓN N°2 Unidad: m<sup>2</sup>**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción de 1:4 y armada con 1 varilla N°2 a cada 30 cms en el sentido vertical y 1 varilla N°2 en cada liga en el sentido horizontal. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniéndolos ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua al momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas N°2 será menor de 30 cms por barra.

### **REPELLO 1:4 E=2 CM Y AFINADO Unidad m<sup>2</sup>**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de reglas de madera, se aplicará el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguada este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de pasta pura de cemento-agua, hasta obtener una superficie libre e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

### **PULIDO DE PAREDES e=0.5 cms**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cms, un mortero – cemento-arcilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua, una mezcla de cal- agua, de la siguiente forma: se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua, 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirva de agua para la elaboración del mortero cemento-arcilla rosada. Dicha mezcla se aplica sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicar se humedese el área hasta la saturación y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

### **AFINADO E=0.5 CM Unidad: m<sup>2</sup>**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas una capa de pasta pura de cemento-agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

### **LOSETA DE TIPO T1 Unidad: M.L.**

Este trabajo consistirá en la construcción de una loseta de tipo T2 con 3 varillas N°2 y anillos con varilla N°2 @ a 5 cms. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor

hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a las que será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar solo con la autorización por escrito del supervisor y siempre que el contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será colocado con el equipo aprobado por el supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete días posteriores al vaciado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío ajustándolas a los planos sin errores mayores de 1 cm. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la supervisión.

**LOSETA DE TIPO T2 Unidad: M.L.**

Este trabajo consistirá en la construcción de una loseta de tipo T2 con 3 varillas N°2 y anillos con varilla N°2 @ a 5 cms. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a las que será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones.

## Sección V. Formularios de Garantía

Se adjuntan en esta sección modelos aceptables de formularios para la Garantía de Cumplimiento y la Garantía por Pago de Anticipo. Los Oferentes no deberán llenar los formularios para la Garantía de Cumplimiento ni para la Garantía de Pago de Anticipo como parte de sus Ofertas.

### Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria)

(Incondicional)

*[El Banco del Oferente seleccionado que presente esta Garantía deberá completar este formulario según las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita esta clase de garantía.]*

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

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

**Fecha:** *[indique la fecha]*

**GARANTIA DE CUMPLIMIENTO No.** *[indique el número de la Garantía de Cumplimiento]*

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Contratista]* (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado el Contrato No. *[indique el número referencial del Contrato]* de fecha *[indique la fecha]* con su entidad para la ejecución de *[indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras]* en adelante “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *[indique la cifra en números] [indique la cifra en palabras],<sup>1</sup>* la cual será pagada por nosotros en los

tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

---

<sup>1</sup> El Garante (banco) indicará el monto que representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Contratante.

Esta Garantía expirará no más tarde de tres meses a partir de la fecha de la emisión del Certificado de Posesión de las Obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el *[indicar el día]* día del *[indicar el mes]* mes del *[indicar el año]*,<sup>2</sup> lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees)*, Publicación del CCI No. 458. (ICC, por sus siglas en inglés), excepto que el subpárrafo (ii) del subartículo 20 (a) está aquí excluido.

---

*[Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco]*

<sup>2</sup> Indique la fecha que corresponda veintiocho días después de la Fecha de Terminación Prevista. El Contratante deberá observar que en el caso de prórroga del plazo de terminación del Contrato, el Contratante necesitará solicitar una extensión de esta Garantía al Garante. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la expiración de la fecha establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto al formulario, al final del penúltimo párrafo: "El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses]/[un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía."

## Garantía de Cumplimiento (Fianza)

*[El Garante del Oferente seleccionado que presenta esta fianza deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía]*

**POR CUANTO**,           (nombre del Contratista)          , en adelante denominado “**EL PROVEEDOR**”, se ha obligado, en virtud del Contrato No.           (indicar número del contrato)           de fecha           (indicar fecha)           a suministrar           (indicar objeto del contrato)          , en adelante denominado **EL CONTRATO**

**POR ESTE INSTRUMENTO**, se deja constancia que nosotros           (nombre de la Compañía Aseguradora)          , con domicilio legal en           (indicar domicilio completo)          , en adelante denominado “**LA ASEGURADORA**”, hemos contraído una obligación con           (nombre del organismo Comprador)          , en adelante denominado “**EL BENEFICIARIO**”, por la suma de           (indique la suma, según lo exigido en los pliegos)          , cuyo pago a favor del **BENEFICIARIO** se obliga por el presente documento **LA ASEGURADORA**, sus sucesores y cesionarios, con el objeto de garantizar el fiel cumplimiento por parte de **EL CONTRATISTA** de todas las obligaciones que le corresponden en virtud de **EL CONTRATO**.

**LA ASEGURADORA** se compromete a pagar al **BENEFICIARIO** el monto antes mencionado, siempre que el **BENEFICIARIO** notifique por escrito dicho incumplimiento y adjunte al mismo las pruebas pertinentes, a fin de dejar constancia de que el monto reclamado se le adeuda por haberse producido el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de **EL PROVEEDOR** previstas en **EL CONTRATO**, e indique específicamente cuál o cuáles de ellas se han incumplido.

Esta garantía estará vigente desde la fecha de la firma de **EL CONTRATO** y hasta tres (3) meses contados a partir del día hábil siguiente después del último día del plazo previsto para la entrega de las obras.

### **Condiciones legales**

I. El **BENEFICIARIO** es titular exclusivo de todos los derechos emergentes de esta garantía y gozará de preferencia sobre cualquier otro acreedor de **LA ASEGURADORA** para hacer efectiva esta garantía.

II. **LA ASEGURADORA** se constituye en la principal pagadora de la suma integra garantizada a favor del **PROVEEDOR**, renunciando al beneficio de excusión, y a imponer deducibles o cualquier otra limitación de responsabilidad.

III. No se podrá oponer al **BENEFICIARIO** cualquier conflicto que pudiese surgir entre **LA ASEGURADORA** y el **PROVEEDOR**.

IV. Las obligaciones pendientes de pago por **LA ASEGURADORA**, continuarán vigentes aún vencido el plazo de vigencia de la presente garantía, siempre que la notificación del incumplimiento se haya producido durante la vigencia de la misma.

V. Ante cualquier incumplimiento del **LA ASEGURADORA**, el **BENEFICIARIO**, podrá recurrir a través de la instancia judicial, por la vía del apremio, constituyendo el presente instrumento título ejecutivo.

VI. **LA ASEGURADORA** declara que:

- a) No se encuentra en mora frente a la Administración, incluyendo cualquier organismo del sector público, como consecuencia de la falta de pago de garantías ejecutadas;
- b) No se halla en situación de suspensión de pagos o de liquidación forzosa; y que,
- c) No se encuentra suspendida la autorización administrativa para el ejercicio de su actividad.

La Jurisdicción para conocer de cualquier conflicto, será la de los Tribunales del Fuero de Letras de lo Civil del domicilio del **BENEFICIARIO**.

Fecha, firma del Representante Legal de **LA ASEGURADORA** y sello de la misma.

## Garantía Bancaria por Pago de Anticipo

*[El Banco del Oferente seleccionado, que presenta esta Garantía deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si en virtud del Contrato se hará un pago anticipado]*

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

**Beneficiario:** *[Nombre y dirección del Contratante]*

**Fecha:** *[indique la fecha]*

**GARANTIA POR PAGO DE ANTICIPO No.:** *[indique el número]*

Se nos ha informado que *[nombre del Contratista]* (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado con ustedes el contrato No. *[número de referencia del contrato]* de fecha *[indique la fecha del contrato]*, para la ejecución de *[indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras]* (en adelante denominado “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total *[indique la(s) suma(s) en cifras y en palabras*<sup>1</sup> contra el recibo de su primera

solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados para la ejecución de las Obras.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número *[indique número]* en el *[indique el nombre y dirección del banco]*.

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o estimación de obra aprobada certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia de la estimación de obra aprobada Certificado de Pago Interino indicando que el ochenta

---

<sup>1</sup> El Garante deberá indicar una suma representativa de la suma del Pago por Adelanto, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

(80) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado y aprobado para pago, o en el *[indique el número]* día del *[indique el mes]* de *[indique el año]*<sup>2</sup>, lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Esta garantía está sujeta a los Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees), ICC Publicación No. 458.

\_\_\_\_\_ *[Firma(s) del representante(s) autorizado(s) del Banco]*

---

---

<sup>2</sup> Indicar la fecha prevista de expiración del Plazo de Cumplimiento. El Contratante deberá advertir que en caso de una prórroga al plazo de cumplimiento del Contrato, el Contratante tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: “Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.”

## Seccion VI. Anexos

### Anexo 1.

<b>Año</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Monto (L)</b>
<b>2011</b>	Especificar nombre del ó los Proyecto ejecutados en ese año ey adjuntar comprobantes de ejecución	
<b>2012</b>	Especificar nombre del ó los Proyecto ejecutados en ese año ey adjuntar comprobantes de ejecución	
<b>2013</b>	Especificar nombre del ó los Proyecto ejecutados en ese año ey adjuntar comprobantes de ejecución	
<b>2014</b>	Especificar nombre del ó los Proyecto ejecutados en ese año ey adjuntar comprobantes de ejecución	
<b>2014</b>	Especificar nombre del ó los Proyecto ejecutados en ese año ey adjuntar comprobantes de ejecución	
<b>TOTAL DE 3 AÑOS</b>		

**FACTURACION TOTAL DE TRES (3) AÑOS NO MENOR DE L 900,000.00**

## **ANEXO No.2**

### **CONSTANCIA DE DISPONIBILIDAD DE HERRAMEINTAS Y EQUIPO**

Por este medio hago **Constar** que me comprometo a proporcionar todas las herramientas y equipo que sea necesario para la "**Construcción del Sistema de Agua Potable para la Comunidad de Potreritos, Municipio de Ojojona, Departamento de Francisco Morazán**".

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de ( xxx ), departamento de( xxxx ),a los  
(fecha, mes y año)

**Nombre y Firma del Oferente**

**Numero de Identidad**