

---

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT)  
Uoc Indert**

Nombre de la Licitación:

**CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE CON  
RED DE DISTRIBUCIÓN EN LOS DEPARTAMENTOS DE ALTO PARANÁ Y AMAMBAY**  
(versión 2)

ID de Licitación:

**414880**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**17/06/2022**

*"Pliego para la Contratación de Obras - SBE"*  
*Versión 1*

## RESUMEN DEL LLAMADO

### Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	414880	Nombre de la Licitación:	Construcción de Sistemas de Abastecimiento de agua potable con Red de Distribución en los departamentos de Alto Paraná y Amambay
Convocante:	Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT)	Categoría:	21 - Construcción, Restauración, Reconstrucción o Remodelación y Reparación de Inmuebles
Unidad de Contratación:	Uoc Indert	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

### Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	Consultas Virtuales a traves del portal	Fecha Límite de Consultas:	01/07/2022 07:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	OFICINA DE LA UOC INDERT	Fecha de Entrega de Ofertas:	15/07/2022 08:30
Lugar de Apertura de Ofertas:	DEPENDENCIAS DEL INDERT	Fecha de Apertura de Ofertas:	15/07/2022 09:00

### Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Por Lote	Anticipo:	20%
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

### Datos del Contacto

Nombre:	VÍCTOR FERNÁNDEZ ARRÚA	Cargo:	DIRECTOR GENERAL DE LA UOC
Teléfono:	4395000	Correo Electrónico:	victor021@gmail.com

# ADENDA

## Adenda

Las modificaciones al presente procedimiento de contratación son los indicados a continuación:

**ADENDA N° 01**  
**POR EL CUAL SE MODIFICA LA DENOMINACIÓN DEL LOTE N° 5 EN EL SICP.-**  
17/06/2022.

La adenda es el documento emitido por la convocante, mediante la cual se modifican aspectos establecidos en la convocatoria y/o en las bases de la licitación y/o en los contratos suscriptos. La adenda será considerada parte integrante del documento cuyo contenido modifique.

## DATOS DE LA LICITACIÓN

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

### Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, así como en la promoción de estilos de vida sostenibles.

El Estado, por medio de las actividades de compra de bienes y servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

El símbolo "CPS" en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Criterios sociales y económicos:

- Los oferentes deberán indicar bajo declaración jurada el pago del salario mínimo a sus colaboradores, además de garantizar la no contratación de menores.
- Los oferentes deberán dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes asegurando a los trabajadores dependientes condiciones de trabajo dignas y justas en lo referente al salario, cargas sociales, provisión de uniformes, provisión de equipos de protección individual, bonificación familiar, jornada laboral, asegurar condiciones especiales a trabajadores expuestos a trabajos insalubres y peligrosos, remuneración por jornada nocturna.
- Las deducciones al salario, anticipos y préstamos a los trabajadores no podrán exceder los límites legales. Los términos y condiciones relacionados a los mismos deberán comunicarse de manera clara, para que los trabajadores los entiendan.
- Los oferentes adjudicados deberán fomentar en la medida de lo posible, la creación de empleo local y el uso de suministros locales.

Criterios ambientales:

- El oferente adjudicado deberá utilizar en la medida de lo posible, insumos cuyo embalaje pueda ser reutilizado o reciclado.
- El oferente adjudicado deberá cumplir con los lineamientos ambientales, incluidos en el ordenamiento jurídico o dictado por la institución, tales como: cooperación en acciones de recolección, separación de residuos sólidos, disposición adecuada de los residuos, participación del personal en actividades de capacitación impartidas por la institución, entre otros.
- El oferente adjudicado deberá asegurar que todos los residuos generados por sus actividades sean adecuadamente gestionados (identificados, segregados y destinados) y buscar su reducción o eliminación en la fuente, por medio de prácticas como la modificación de los procesos de producción, manutención y de las instalaciones utilizadas, además de la sustitución, conservación, reciclaje o reutilización de materiales.

Conducta empresarial responsable:

Los oferentes deberán observar los más altos niveles de integridad, así como altos estándares de conducta de negocios, ya sea durante el procedimiento de licitación o la ejecución de un contrato. Asimismo, se comprometen a:

- No ofrecer, prometer, dar ni solicitar, directa o indirectamente, pagos ilícitos u otras ventajas indebidas para obtener o conservar un contrato u otra ventaja ilegítima.
- No ofrecer, prometer o conceder ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo a funcionarios públicos. Tampoco deberán solicitar, recibir o aceptar ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo, de funcionarios públicos o empleados de sus socios comerciales.
- Introducir políticas y programas contra la corrupción e implementarlas dentro de sus operaciones.
- Garantizar que todos los recursos a ser empleados en la ejecución de un contrato público sean de origen lícito.
- Garantizar que los fondos obtenidos de una licitación pública no sean destinados a fines ilícitos.

### Difusión de los documentos de la licitación

Todos los datos y documentos de esta licitación deben ser obtenidos directamente del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la licitación que obren en el mismo.

### Aclaración de los documentos de la licitación

Todo oferente potencial que necesite alguna aclaración del pliego de bases y condiciones podrá solicitarla a la convocante, por medio del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), y/o si es el caso, en la Junta de Aclaraciones que se realice en la fecha, hora y dirección indicadas por la convocante.

La convocante responderá por escrito a toda solicitud de aclaración del pliego de bases y condiciones que reciba dentro del plazo establecido o que se derive de la Junta de Aclaraciones.

La convocante publicará su respuesta, incluida una explicación de la consulta, pero sin identificar su procedencia, a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), dentro del plazo tope.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

### Documentos de la oferta

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscriptos en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE) de la DNCP, podrán presentar con su oferta, la constancia firmada emitida a través del SIPE, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter confidencial e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

## Oferentes en consorcio

Dos o más interesados que no se encuentren comprendidos en las inhabilidades para presentar ofertas o contratar, podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica. Para ello deberán presentar escritura pública de constitución del consorcio o un acuerdo con el compromiso de formalizar el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

## Aclaración de las ofertas

Con el objeto de facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación solicitará a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

## Disconformidad, errores y omisiones

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases y condiciones, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable establecido por el mismo, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación, podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la Convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará la oferente para su aceptación:

1. Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio total y el precio unitario será corregido.
2. Los precios subtotales podrán ser corregidos siempre que se mantenga inalterable el precio total obtenido en la SBE.
3. En ambos casos, los precios unitarios modificados no podrán ser superiores a los precios unitarios iniciales que figuran en el Acta de Sesión Pública Virtual de la SBE.
4. En caso de que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos, la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo, aun cuando el resultado varía del precio total que se encuentra en el Acta de Sesión Pública Virtual de la SBE como precio final.
5. Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (1) y (2) mencionados.

## Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañado de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá con la oferta, la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

## Idioma del contrato

El contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al contrato, deberán ser escritos en idioma castellano. Los documentos de sustento y material impreso que formen parte del contrato, pueden estar redactados en otro idioma siempre que estén acompañados de una traducción realizada por traductor matriculado en la República del Paraguay, en sus partes pertinentes al idioma castellano y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del contrato.

El proveedor correrá con todos los costos relativos a las traducciones, así como todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción.

## Moneda de la oferta y pago

La moneda de la oferta y pago será:

En Guaraníes para todos los oferentes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán

## Visita al sitio de obras

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

- 1) Asentamiento: Capi'i, Distrito: Itakyry, Departamento: Alto Paraná: **Día 21 de junio 2022 a las 09:00 horas.**
- 2) Asentamiento: San Gabriel de la Colonia Vice Ptte. Sánchez, Distrito: Pedro Juan Caballero, Departamento: Amambay: **Día 22 de junio 2022 a las 09:00 horas.**
- 3) Colonia: Santa Clara - calle 12, Distrito: Cerro Cora, Departamento: Amambay: **Día 22 de junio 2022 a las 15:00 horas.**
- 4) Colonia: Potrero Sur, Distrito: Zanja Pyta, Departamento: Amambay: **Día 23 de junio 2022 a las 09:00 horas.**
- 5) Asentamiento: Cerro Mocovi, Distrito: Capitán Bado, Departamento: Amambay: **Día 24 de junio 2022 a las 09:00 horas.**

**Lugar: En el lugar de la obra, INDICADO EN LA GEOLOCALIZACION REMITIDA ADJUNTO AL PROCESO**

**Hora: Fecha y día:**

- 1) Asentamiento: Capi'i, Distrito: Itakyry, Departamento: Alto Paraná: **Día 21 de junio 2022 a las 09:00 horas.**
- 2) Asentamiento: San Gabriel de la Colonia Vice Ptte. Sánchez, Distrito: Pedro Juan Caballero, Departamento: Amambay: **Día 22 de junio 2022 a las 09:00 horas.**
- 3) Colonia: Santa Clara - calle 12, Distrito: Cerro Cora, Departamento: Amambay: **Día 22 de junio 2022 a las 15:00 horas.**
- 4) Colonia: Potrero Sur, Distrito: Zanja Pyta, Departamento: Amambay: **Día 23 de junio 2022 a las 09:00 horas.**
- 5) Asentamiento: Cerro Mocovi, Distrito: Capitán Bado, Departamento: Amambay: **Día 24 de junio 2022 a las 09:00 horas.**

### Procedimiento:

- 1) Asentamiento: Capi'i, Distrito: Itakyry, Departamento: Alto Paraná: **Día 21 de junio 2022 a las 09:00 horas.**, los interesados deberán presentarse en la **Municipalidad de Itakyry**, donde será el punto de partida, para luego dirigirse a la zona donde se realizará la obra acompañado del funcionario responsable o asignado por el mismo.
- 2) Asentamiento: San Gabriel de la Colonia Vice Ptte. Sánchez, Distrito: Pedro Juan Caballero, Departamento: Amambay: **Día 22 de junio 2022 a las 09:00 horas.**, los interesados deberán presentarse en la **Capilla San Gabriel**, donde será el punto de partida, para luego dirigirse a la zona donde se realizará la obra acompañado del funcionario responsable o asignado por el mismo.
- 3) Colonia: Santa Clara - calle 12, Distrito: Cerro Cora, Departamento: Amambay: **Día 22 de junio 2022 a las 15:00 horas.**, los interesados deberán presentarse en la **Escuela Básica Santa Clara**, donde será el punto de partida, para luego dirigirse a la zona donde se realizará la obra acompañado del funcionario responsable o asignado por el mismo.
- 4) Colonia: Potrero Sur, Distrito: Zanja Pyta, Departamento: Amambay: **Día 23 de junio 2022 a las 09:00 horas.**, los interesados deberán presentarse en la **Escuela Básica N° 556 Niños Héroes de Acosta Ñu**, donde será el punto de partida, para luego dirigirse a la zona donde se realizará la obra acompañado del funcionario responsable o asignado por el mismo.
- 5) Asentamiento: Cerro Mocovi, Distrito: Capitán Bado, Departamento: Amambay: **Día 24 de junio 2022 a las 09:00 horas.**, los interesados deberán presentarse en la **Plaza de la comunidad**, donde será el punto de partida, para luego dirigirse a la zona donde se realizará la obra acompañado del funcionario responsable o asignado por el mismo. Se tendrá una tolerancia de 30 minutos de espera para los potenciales interesados a fin de realizar la visita fijada

Nombre del funcionario responsable de guiar la visita: **Sr. Julio Cesar Ricciardi, director general del FIDES o persona designada, no se admitirán Declaración Jurada de visita del Lugar de la obra**

### Participación obligatoria: SI

Al culminar la o las visitas, se labrará acta en la cual conste, la fecha, lugar y hora de realización, en la cual se identifique el nombre de las personas que asistieron en calidad de potenciales oferentes, así como del funcionario encargado de dicho acto.

Las personas que asistan al acto en representación de los potenciales oferentes deberán presentar autorización del representante legal o propietarios de la empresas con fotocopia de cedula del autorizado y del autorizante.-

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Cuando la convocante haya establecido que no será requisito de participación, el oferente podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

Al culminar la o las visitas, se labrará acta en la cual conste, la fecha, lugar y hora de realización, en la cual se identifique el nombre de las personas que asistieron en calidad de potenciales oferentes, así como del funcionario encargado de dicho acto.

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Cuando la convocante haya establecido que no será requisito de participación, el oferente podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

## Datos para la identificación al sitio de obras

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: 19.866

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: 1.972

Sitio donde se ejecutará la obra: **Asentamiento: Capi'i, Distrito: Itakyry, Departamento: Alto Paraná.**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: **Dominio Público**

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: **Dominio Público**

Sitio donde se ejecutará la obra: **Asentamiento: Cerro Mocovi, Distrito: Capitán Bado, Departamento: Amambay.**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: 184

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: 3

Sitio donde se ejecutará la obra: **Colonia: Potrero Sur, Distrito: Zanja Pyta, Departamento: Amambay**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: 2269, 2270, 3765

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: 2388, 2389, 3310

Sitio donde se ejecutará la obra: **Colonia: Santa Clara - calle 12, Distrito: Cerro Cora, Departamento: Amambay.**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: 184

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: 3

Sitio donde se ejecutará la obra: **Asentamiento: San Gabriel de la Colonia Vice Ptte. Sánchez, Distrito: Pedro Juan Caballero, Departamento: Amambay.**

## Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

- La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
- En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
- En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
- En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

2. En caso de que se establezca en las bases y condiciones, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:

- Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue a la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y
  - El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.
3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará la modalidad de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los servicios ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicando los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.
4. El precio del contrato que cobre el proveedor por los servicios prestados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.
5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.

## Abastecimiento simultáneo

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

## Copias de la oferta - CPS

El oferente presentará su oferta original. En caso de que la convocante requiera la presentación de copias lo deberá indicar en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del sistema de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

1 copia

## Formato y firma de la oferta

- El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.
- No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.
- Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.
- La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

## Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

60

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, que se computará a partir del inicio de la etapa competitiva. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les pedirá ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

## Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. La garantía de mantenimiento de oferta deberá expedirse en un monto en guaraníes que no deberá ser inferior al porcentaje especificado en el SICP. El oferente puede adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas por las normativas vigentes.
2. La garantía de mantenimiento de ofertas presentada en los términos del párrafo anterior, deberá cubrir el precio total de la oferta en la etapa de recepción de propuestas.
3. En los contratos abiertos, el porcentaje de las garantías a ser presentado por los oferentes que participen, deberá ser aplicado sobre el monto máximo del llamado; si la adjudicación fuese por lote o ítem ofertado, deberán sumarse los valores máximos de cada lote o ítem ofertado, a fin de obtener el monto sobre el cual se aplicará el porcentaje de la citada garantía.
4. En caso de instrumentarse a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario de Garantía de Mantenimiento de oferta incluido en la Sección "Formularios".
5. La garantía de mantenimiento de oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentado de la siguiente manera:
  - Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública, del líder del consorcio o de todos los socios que la integran;
  - Consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención: deberán emitir a nombre del líder del consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención o de todos los miembros que la integran.
6. La garantía de mantenimiento de ofertas podrá ser ejecutada:
  - a) Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
  - b) Si el oferente retira su oferta durante el periodo de validez de la oferta,
  - c) Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir,
  - d) Si el oferente no presentarse su oferta en la fecha y hora señaladas, previo requerimiento por parte de la convocante,
  - e) Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:
    - e.1. Suministrar los documentos indicados en el pliego de bases y condiciones para la firma del contrato,
    - e.2. Firmar el contrato,
    - e.3. Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,
    - e.4. Cuando se compruebe que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
    - e.5. Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas, o
    - e.6. No se formaliza el consorcio por escritura pública, antes de la firma del contrato.
7. Las garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la póliza. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
8. Si la prestación de los servicios se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días calendario, posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.
9. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes.

## Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días corridos) será de:

90

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado. Cuando la competencia se desarrolle por más de un día, la garantía de mantenimiento de oferta deberá cubrir a partir del primer día del inicio de la etapa competitiva.

## Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato deberá ser presentada por el proveedor, dentro de los 10 días calendarios siguientes a partir de la fecha de suscripción del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley N° 2051/2003.

## Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

Hasta 30 días posteriores al cumplimiento del contrato.



## Sistema de presentación de ofertas

Las ofertas serán presentadas en un sólo sobre y deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;
2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de licitación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

## Plazo para presentar las ofertas

Culminada la etapa competitiva, presentarán las ofertas físicas en la dirección y hasta la fecha y hora que se indican en el SICP, los siguientes participantes requeridos:

TODOS.-

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la dirección y hasta la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá a su discreción, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante una adenda. En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de la oferta sea electrónica deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

## Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

- a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";
- b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;
- c) Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta, o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

## Apertura de ofertas

1. La convocante abrirá las ofertas y en caso de que hubiere notificaciones de retiro, sustitución y modificación de ofertas presentadas, las leerá en el acto público con la presencia de los oferentes o sus representantes a la hora, en la fecha y el lugar establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la fecha, hora y lugar establecidos en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar de entre las ofertas recibidas por courier o entregadas personalmente, los sobres marcados como:

- a) "RETIRO". Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.
- b) "SUSTITUCION". Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.
- c) "MODIFICACION". Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización suficiente para suscribir el acta y los documentos que soliciten, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portado por el representante.

5. Se solicitará a los representantes de los oferentes que estén presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalidará el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.

6. Las ofertas sustituidas y modificadas presentadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes.

7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas.

8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada al Sistema de Información de Contrataciones Públicas para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.

## REQUISITOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

### Condición de Participación

Podrán participar de ésta licitación, individualmente o en forma conjunta (consorcio), los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas".

Adicionalmente a lo establecido en el párrafo anterior el oferente deberá considerar las siguientes condiciones de participación:

Que se encuentren registrados/as en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE), debiendo suscribir ante el mismo una Declaración Jurada en la cual manifiesta que tiene pleno conocimiento y acepta las reglas del proceso para su activación como oferente. La Declaración Jurada referida, podrá ser descargada desde el SICP, módulo del SIPE.

Que activados/as conforme al SIPE posean su Usuario y Contraseña, personal e intransferible, salvo que los mismos hayan sido cancelados por el Sistema, de conformidad a la reglamentación específica. La pérdida del usuario y contraseña deberá ser comunicada a la DNCP para que, a través del Sistema, sea bloqueado el acceso inmediatamente; y

Como requisito para la participación en la Subasta a la Baja Electrónica, el oferente deberá manifestar en el campo previsto en el Sistema Electrónico, que cumple plenamente los requisitos de habilitación y que su propuesta de precios está conforme con las exigencias del pliego de bases y condiciones.

### Requisitos de Calificación

#### Calificación Legal

Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, contempladas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, declaración que forma parte del formulario de oferta.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para contratar a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas que incluye la declaratoria debidamente firmada.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso a) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.
3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, aparecen en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Miembros, de conformidad a estándar debidamente firmado en su oferta y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de "Sanciones a Proveedores" del SICP a fin de detectar si directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.

El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente.

6. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para los fines pertinentes.

### Análisis de precios ofertados

Durante la evaluación de ofertas, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado de la obra, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

### Certificado de Producto y Empleo Nacional - CPS

A los efectos de acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia, el oferente deberá contar con el Certificado de Producto y Empleo Nacional (CPEN). El certificado debe ser emitido como máximo a la fecha y hora de la etapa competitiva.

La falta del CPEN no será motivo de descalificación de la oferta, sin embargo, el oferente no podrá acogerse al beneficio.

El comité de evaluación verificará en el portal oficial indicado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) la emisión en tiempo y forma del CPEN declarado por los oferentes. No será necesaria la presentación física del Certificado de Producto y Empleo Nacional.

Independientemente al sistema de adjudicación, el margen de preferencia será aplicado a cada bien o servicio objeto de contratación que se encuentre indicado en la planilla de precios.

a) Consorcios:

a.1. Provisión de Bienes

El CPEN debe ser expedido a nombre del oferente que fabrique o produzca los bienes objeto de la contratación. En el caso que ninguno de los oferentes consorciados fabrique o produzca los bienes ofrecidos, el consorcio deberá contar con el CPEN correspondiente al bien ofertado, debiendo encontrarse debidamente autorizado por el fabricante. Esta autorización podrá ser emitida a nombre del consorcio o de cualquiera de los integrantes del mismo.

a.2. Provisión de Servicios (se entenderá por el término “servicio” aquello que comprende a los servicios en general, las consultorías, obras públicas y servicios relacionados a obras públicas).

Todos los integrantes del consorcio deben contar con el CPEN.

Excepcionalmente se admitirá que no todos los integrantes del consorcio cuenten con el CPEN para aplicar el margen de preferencia, cuando el servicio específico se encuentre detallado en uno de los ítems de la planilla de precios, y de los documentos del consorcio (acuerdo de intención o consorcio constituido) se desprenda que el integrante del consorcio que cuenta con el CPEN será el responsable de ejecutar el servicio licitado.

## Margen de preferencia local - CPS

Para contrataciones realizadas por Unidades Operativas que se encuentren conformadas dentro de un municipio o departamento se deberá considerar que, si la oferta evaluada como la más baja pertenece a una firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante, ésta será comparada con la oferta más baja de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio de la convocante, agregándole al precio total de la oferta propuesta por la primera una suma del diez por ciento (10%) del precio. Si en dicha comparación adicional la oferta de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio departamental de la convocante resultare ser la más baja, se la seleccionará para la adjudicación; en caso contrario se seleccionará la oferta de servicios de la firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante.

En el caso de que el oferente, sea de la zona y además cuente con margen de preferencia, se le aplicará únicamente el margen de este último.

Las convocantes deberán acogerse a las condiciones específicas para la aplicación del Margen de Preferencia Local establecidas en la reglamentación emitida por la DNCP.

## Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación

1. Formulario de Oferta (*) [El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.]
2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*) La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma de una garantía bancaria o póliza de seguro de caución.
3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social. (**)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (**)
5. Constancia de presentación de la Declaración Jurada de bienes y rentas, activos y pasivos ante la Contraloría General de la República, para los sujetos obligados según los incisos a) y b) del numeral 2 del art. 1 de la Ley N° 6355/19.(**)
6.Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
7. Patente Comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento principal del oferente. (**)
8. Declaración Jurada de Declaración de Miembros, de conformidad con el formulario estándar Sección Formularios (**)
9. Documentos legales
9.1. Oferentes Individuales. Personas Físicas.  • Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta.(*)  • Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes - RUC. (*)  • En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (*)
9.2. Oferentes Individuales. Personas Jurídicas.  • Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)  • Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) y fotocopia simple de los Documentos de Identidad de los representantes o apoderados de la sociedad.  • Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (*)
9.3. Oferentes en Consorcio.

a) Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (\*)

b) Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (\*)

c) Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (\*):

- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

d) Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (\*):

- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

Los documentos indicados con asterisco (\*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta.

Los documentos indicados con doble asterisco (\*\*) deberán estar vigentes al inicio de la etapa competitiva.

## Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coeficiente de Liquidez:</b> Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a 1 (uno) . Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados. <b>3(tres) últimos años 2018, 2019 y 2020.</b></li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el <b>Formulario N° 5</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coeficiente de Solvencia:</b> Pasivo Total / Activo Total igual o menor a <b>[0.80 (cero punto ochenta)]</b>. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados <b>en los 3 (tres) últimos años 2018,2019,2020.</b></li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el <b>Formulario N° 5</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes <b>activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros</b> (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos.</li><li>• El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario será: <b>20% (Veinte por Ciento)</b></li></ul> <p>Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.</p> <p>Este mínimo de activos líquidos que constituirá el capital operativo, debe ser el resultado de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente.</p> <p>Puede ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades financieras.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el <b>[25% este porcentaje es referencial]</b> del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el <b>[40% este porcentaje es referencial]</b> del requisito mínimo	Completar el <b>Formulario N° 5</b>

## Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

1. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.

2. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco de plaza de otorgar una línea de crédito al oferente.

3. Fotocopia de Balance General, correspondiente a los años 2018, 2019, 2020.

## Experiencia general en obras

Con el objetivo de calificar la experiencia general del oferente, se considerarán los siguientes índices

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación igual o superior a <b>70% (setenta por ciento) del monto total de la Obra.-</b></li><li>• El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de las facturas legales correspondientes a obras en ejecución o terminadas por el oferente, dividido el número de (5) años señalado en el párrafo precedente.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el <b>[25% indicar este u otro porcentaje]</b> de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el <b>[40% indicar este u otro porcentaje]</b> de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formulario N° 2 y 3.</b>

## Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos dos [2] contrato, durante los últimos cinco [5] años, similares a las obras propuestas. <b>JUSTIFICACIÓN: los potenciales oferentes deberán garantizar el cumplimiento satisfactorio las obras similares ejecutadas a través de la presentación de evidencia documental que revelen la experiencia en el ramo específico del presente llamado, en consideración a que por medio de dicho sistema de abastecimiento se estará proveyendo de agua potable de vital importancia para la vida humana, en asentamientos de escasos recursos.-</b></li><li>• La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Descripción de la Obra.</li><li>• A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un [70%] por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el [25% <i>indicar este u otro porcentaje</i> ] de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el [40% <i>indicar este u otro porcentaje</i> ] de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formulario N° 4</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período [2 <i>contratos en los últimos 5 años</i>] en las siguientes actividades clave: en obras de naturaleza y magnitud, complejidades similares a (<i>tanques elevados, casetas de operaciones, extensión de red de distribución, instalaciones electromecánicas, perforación de pozos profundos, entre otros</i>).</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir por lo menos con el [25% <i>indicar este u otro porcentaje</i> ] de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el [40% <i>indicar este u otro porcentaje</i> ] de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formulario N° 2 y 5</b>

## Justificación de la experiencia específica solicitada

Los potenciales oferentes deben garantizar el cumplimiento satisfactorio las obras similares ejecutadas, a través de la presentación de evidencia documental que revelen la experiencia en el ramo específico del presente llamado, en consideración a que por medio de dicho sistema de abastecimiento se estará proveyendo de agua potable de vital importancia para la vida humana, en asentamientos de escasos recursos.-

## Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el \_\_\_\_% de la oferta presentada.
4. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.
5. [Agregar otros documentos]

## Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos mínimos	Requisitos de cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente individual	Consorcios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio	Socio líder	
<p>Demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave: <b>Un (1) Residente de Obra, para Jefe o Superintendente podrá ser Ingeniero Civil o Hidráulico,</b> con 5 (cinco) años de experiencia de haber participado como residente o fiscal en obras similares a (tanques elevados, casetas de operaciones, extensión de red de distribución, instalaciones electromecánicas, perforación de pozos profundos, entre otros).</p> <p><b>Un (1) profesional, Geólogo con especialización en Hidrogeología para el estudio del suelo y estudios hidrogeológicos sobre las características del agua (química, física, bacteriológica) aptas para el consumo humano. con 5 (cinco) años de experiencia en obras similares.</b></p> <p><b>Un (1) Ingeniero Electromecánico,</b> para residente, para los componentes de equipamiento electromecánico e hidráulico del pozo y extensión de energía eléctrica, con 5 (cinco) años de experiencia en obras similares (verificaciones, instalaciones electromecánicas, electrobombas sumergibles, transformadores, extensiones.</p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito			Completar el formulario N° 6

## Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato.
2. Referencias de empresas que confirmen un desempeño satisfactorio.
3. Copia simple de los títulos que avalen la formación académica.

## Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Un (1) camión con capacidad no menor a 2 ton,</li><li>◦ Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas</li><li>◦ Equipos de pH, reactivo para determinación del nivel cloro residual,</li><li>◦ Medidor de nivel con cinta graduable, del tipo Solinst o Soiltest</li><li>◦ Cronometro</li><li>◦ Equipo de medición (megometro digital) con escala mayor a 1000 Mohms</li><li>◦ Un (1) vibrador para hormigón del tipo inmersión</li></ul></li><li>- Una (1) Máquina Perforadora de Pozos de Gran Porte (MGG). Las máquinas perforadoras deberán estar destinadas exclusivamente para el contrato,</li><li>- Las máquinas perforadoras deberán contar con la habilitación de los equipos de perforación por parte del MADES, Ex Secretaría del Ambiente (SEAM).</li></ul> <p><b>JUSTIFICACIÓN:</b> En este punto es importante que las empresas de perforación cuenten con la habilitación para la perforación por parte del MADES , en consideración a lo establecido en la RESOLUCIÓN SECRETARÍA DEL AMBIENTE (SEAM) N° 2155/05 donde textualmente dice: <i>POR LA CUAL SE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS en su Art. 1 Inc. 5 dice: Toda perforación ejecutada para la explotación de agua subterránea deberá ser realizada por una empresa perforadora registrada (contratista) , y en su Art. 1 Inc. 7 dice: Ninguna Institución pública o privada ni persona natural o jurídica, queda exenta de lo establecido en los artículos que componen la presente resolución. Y la Resolución Secretaría del Ambiente N° 2273/06 REGISTRO DE EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS QUE SE DEDICAN A LA PERFORACIÓN DE POZOS TUBULARES PARA INVESTIGCIÓN Y/O CAPTACIÓN DE AGUA Y PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN HIDROGEOLOGICA DE LOS POZOS PERFORADOS que complementa la Resolución2155/05. En el cual se aprueba el formulario de Inscripción de las empresas y sus respectivas maquinarias.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◦ El Contratista deberá disponer de la Máquina Perforadora, equipos de apoyo y de herramientas, en cantidad y capacidad suficiente para asegurar la ejecución de los trabajos de perforación del pozo profundo, con terminación en plazo establecido en la oferta; sin paralizaciones prolongadas o atrasos, los equipos mencionados deberán ser de propiedad de la empresa y no se aceptaran contratos de arrendamientos de los equipos descriptos precedentemente.</li><li>◦ Equipo de perfilaje eléctrico propio o arrendado. En caso de Arrendamiento leasing, demostrar que los mismos formaran parte de los equipos y herramientas del oferente por el tiempo que dure el contrato derivado de este llamado</li><li>◦ Compresor de Alta capacidad minima de 700 cfm x 350 PSI.</li></ul> <li>- Equipos de bioseguridad y botiquín de primeros auxilios.-</li> <li>• Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.</li>	Debe cumplir con el requisito.	Deben cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el <i>(25% indicar este u otro porcentaje)</i> de los requisitos mínimos requeridos	Debe cumplir por lo menos con el <i>(40% indicar este u otro porcentaje)</i> de los requisitos mínimos requeridos.	Completar el Formulario N° 7 y 8

## Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.
2. Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.
3. Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el apartado Coeficiente de Solvencia.
4. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.
5. <b>Nota del MADES, Ex Secretaría del Ambiente (SEAM) de habilitación de los equipos de perforación.-</b>

## Otros criterios que la convocante requiera

Otros criterios para la evaluación de las ofertas a ser considerados en ésta contratación serán:

El oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma específicos, incluyendo gráficos y diseños. El cronograma de actividades debe ser desarrollado en base al diagrama de Gantt, en el desarrollo de todos los ítems de trabajo, en el cual se indique la fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución previsto para cada etapa concluida y la fecha de terminación de los trabajos. Es obligación de oferente cumplir con el cronograma una vez adjudicado, el cual será estrictamente fiscalizado por la contratante. El oferente debe preparar y presentar en porcentaje la curva de avance financiero, sin indicar montos, correspondiente al cronograma de ejecución, que debe señalar los desembolsos porcentuales previstos para cada mes y el acumulado. SE ADJUDICARA HASTA DOS LOTES A UN OFERENTE, A EXCEPCION DE QUE NO EXISTA LA CANTIDAD DE OFERTAS SUFICIENTES PARA SER EVALUADAS, EN CUYO CASO SI SE PODRA ADJUDICAR A UN OFERENTE MAS DE DOS LOTES.-

## Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del llamado, igualen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

**Nota1:** Conforme a lo previsto en el Decreto reglamentario de la Ley de Contrataciones los adjudicatarios de los contratos resultantes de los procesos licitatorios, deberán inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores del Estado - SIPE, como requisito previo a la emisión del Código de Contratación respectivo, no siendo la inscripción una exigencia para participar en el proceso tradicional.



# SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

## Alcance y descripción de las obras

### CONSTRUCCION DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y RED DE DISTRIBUCION

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las presentes Especificaciones Técnicas están destinadas a orientar al Contratista sobre los detalles que deberá tener en cuenta para la preparación y ejecución de la obra de Construcción del potable y red de distribución en las localidades de:

CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RED DE DISTRIBUCIÓN					
Lote Nro.	Departamento	Distrito	Asentamiento/Colonia	Cantidad de Familia	Coordenada de Ubicación
1	Alto Paraná	Itakyry	Capii	61 (Sesenta y uno)	E=684941, N=7246175
2	Amambay	Capitán Bado	Cerro Mocovi Manzana Aguara	32 (Treinta y dos)	E=623880, N=7416837
3	Amambay	Zanja Pyta	Potrero Sur	71 (Setenta y un)	E=635330 N=7499167
4	Amambay	Cerro Cora	Santa Clara Calle 12	46 (cuarenta y seis)	E=589592, N=7500688
5	Amambay	Pedro Juan Caballero	San Gabriel- Colonia Vicepresidente Sánchez	182 (Ciento ochenta y dos)	E=626525, N=7503399 E=626449, N=7503551

#### CAPITULO I - TRABAJOS PRELIMINARES

##### 1. Revisión de las especificaciones técnica:

La revisión y ajustes necesarios de toda la documentación pertinente a la contratación, ya sea de los planos, las especificaciones y las planillas, así como el reconocimiento del sitio de obra y los estudios previ además de la evaluación del impacto en el ambiente, antes de la ejecución de las tareas constructivas, de modo a prever cualquier eventualidad o discrepancia que pueda presentarse, y comunicarla a la Fiscaliz

##### 2. Limpieza y destronque:

Las áreas destinadas para las obras serán sometidas a una limpieza general que consistirá en destronque y remoción de desperdicios y materiales sueltos, los que deberán ser eliminados del lugar. El sitio deberá limpieza para la construcción.

##### 3. Cartel de Señalización de obra:

El Contratista deberá fabricar e instalar un cartel indicador de obra, dentro de los diez (10) días de haber recibido la Orden de Inicio de obra. El cartel indicador deberá tener las siguientes características:

Tendrá una dimensión de 2m x 1.5m, y estar construido en chapa de zinc, sobre bastidores de metal con dos soportes de sujeción de 2 m de altura. El cartel deberá estar pintado con fondo blanco uniforme, y las l por la Fiscalización de obra. Los soportes deberán estar pintados de negro mate. El cartel estará abulonado por los soportes.

En el cartel se deberá indicar los requisitos establecidos en el Pliego de Bases y Condiciones - apartado ESPECIFICACIONES TECNICAS, numeral 7. Carteles en Obras

##### 4. Caseta de Operaciones

La caseta deberá tener las siguientes dimensiones: 2,00m largo x 1,50m ancho x 2,50 m altura.

###### 1. Replanteo

El Replanteo se realizará con los equipos y elementos necesarios para su ejecución. El nivel de piso terminado de la caseta deberá ser de modo que permita el desagüe pluvial de la caseta a la calle, con pendiente

###### 2. Cimientos

Para la construcción se utilizarán piedras areniscas en bruto, asentándose en las zanjas, bloque por bloque. Se usará como aglomerante argamasa de cemento, cal y arena lavada, con dosaje 1:2:10. El asentamie realizará en forma tal a no permitir la existencia de vacíos entre los mismos. Las zanjas se abrirán con las dimensiones requeridas (40cm x 60cm) para permitir la cómoda ejecución de la cimentación, debiendo la: descomposición, sedimentos vegetales, y otros. La argamasa destinada a este rubro, no tendrá en ningún caso edad mayor de 12 horas, contadas a partir de su preparación. La parte de cimentación construida d en toda su extensión.

###### 3. Paredes de Nivelación

Deberán ser construidas con ladrillos macizos de primera calidad. El asentamiento se realizará con argamasa de cemento, cal y arena lavada, con dosaje 1:2:10, estarán perfectamente aplomadas y niveladas.

Las juntas no presentarán rebabas de argamasa en sus fases laterales. Los ladrillos destinados a la realización de este rubro serán abundantemente embebidos en agua, no aceptándose los que hayan sido remojados precarios. En ningún caso, la argamasa destinada a este rubro tendrá edad mayor de 12 horas, contadas a partir de su preparación. No se aceptarán paredes de nivelación construidas con piedra bruta y/o ladrillo

**4. Aislación Horizontal**

Sobre todo, el ancho o espesor de los muros y a 0.12 mts del nivel del suelo, se realizará la camada de aislación. La camada de aislación estará formada por una capa de argamasa de cemento y arena, con dosaje forma de "U" invertida. Las caras laterales tendrán un ancho mínimo de 0.10 mts; sobre esta camada se aplicará una capa de asfalto diluido en caliente, de un espesor no inferior a 2 mm, sin permitir grietas, grun asfalto no se deberá adicionar al mismo ninguna clase de disolvente.

**5. Techo de Hormigón Armado**

La losa de techo llevará el siguiente tratamiento:

Se aplicará una capa de argamasa con dosaje 1:3:5 (cemento: arena: piedra triturada),

- a. La misma deberá tener 50 cm de marquesina.
- b. Varillas de un diámetro de 6" colocadas cada 15 cm y una dimensión de 1,30 m.
- c. Debe tener pendiente que permita el escurrimiento del agua.
- d. Guña.
- e. Las dimensiones cúbicas del techo serán 3 x 2,50 x 0,08

**6. Aislación de Losa Techo de Hormigón.**

La losa de techo llevará el siguiente tratamiento:

Se aplicará una capa de argamasa con dosaje 1:2:10 (cemento: cal: arena), dándole una pendiente que permita el escurrimiento del agua. Luego de un periodo de dos días, se aplicará una capa de asfalto diluido en disolvente, de un espesor no inferior a 2 mm., sin permitir grietas grumos o claros, inmediatamente después se colocará sobre la misma una membrana asfáltica de 4 mm de espesor, teniendo especial cuidado en la forma a no permitir filtraciones debajo de la membrana. Finalmente se asentará sobre la membrana asfáltica un piso de tejuelititas cerámicas prensadas con argamasa de dosaje 1:2:10 (cemento: cal: arena).

**7. Paredes de 0.15**

Los paramentos se realizarán a soga y tizón, en hiladas alternadas, con ladrillos comunes y/o hueco de la mejor calidad. El asentamiento de los ladrillos se realizará con argamasa con dosaje 1:4:16 (cemento, cal, serán perfectos en todos los muros, exigiéndose la verificación de los mismos, en lo mínimo, cada cuatro hiladas de ladrillos asentados.

Todos los ladrillos, para su asentamiento, serán previamente remojados abundantemente, no admitiéndose el humedecimiento precario. La argamasa no tendrá edad mayor de 12 horas, contadas a partir de su especificaciones referentes a la utilización de agua y arena.

Todos los encuentros de paredes formando ángulo serán a 90° y se exigirá trabazón de ladrillos entre hiladas de cada pared, en todo lo alto del encuentro. En ningún caso se admitirá el aplomo por medio del rev

**8. Revoque de Mampostería**

Será ejecutado con argamasa de dosaje 1:4:16 (cemento: cal: arena).

Este revestimiento se realizará en fajas no mayores a 1.00 m. de ancho, y con espesor nunca mayor a 0.015 m, debiendo presentar una superficie lisa, sin deformaciones, aplomada y en condiciones de recibir su ejecución se mojarán suficientemente los ladrillos de las paredes, no admitiéndose el remojado precario (salpicado). Debe contemplarse el revoque de mampostería de nivelación de paredes y pisos, por encima

**9. Contrapiso**

Consistirá en el desbrozado, apisonado y nivelado de la superficie. Se cargarán los cascotes de ladrillos apisonándolos suficientemente en fajas de 1.00 mt, deberá tener por lo menos 0.07 m. de espesor.

**10. Muro perimetral**

Para el contorno del caminero perimetral de 0.50 cm se deberá ejecutar un muro perimetral de mampostería de 0,15 m., dosaje 1.3 (arena y cemento), con una altura mínima de 0,12 m, sobresaliendo sobre el nivel de la topografía del terreno, y con 0,15 m enterrada.

**11. Piso de la caseta y paseo perimetral**

El piso de la caseta y el caminero perimetral se cargarán con los cascotes de ladrillos apisonándolos suficientemente. Deberán tener por lo menos 0.12 m. de

espesor, deben ser lisas, sin imperfecciones, sin ondulaciones y bien niveladas.

En el área de instalación del tanque el piso, tendrá un desnivel de -3 cm con relación al piso de la caseta, y se instalará una cañería de desagüe de 40 mm con el fin de permitir el desagüe de eventuales filtraciones de agua.

**12. Puerta, Marco Metálico**

La caseta tendrá como cerramiento una estructura metálica compuesta por marco y puerta de 0,90 x 2.10 en chapa plegada Nº 18, lisa a ambos lados. En la parte superior tendrá una abertura tipo persiana, con separación entre persianas de 0.05 m (ver plano). No se aceptarán puertas metálicas fabricadas con remaches y con retazos de chapas.

**13. Pintura**

**a.- Pintura de Mampostería:**

Los revoques externos e internos serán pintados con pintura látex o al agua en color a ser determinado por la Contratante, debiendo recibir previamente los tratamientos de base correspondientes.

**b.- Pintura de Aberturas:**

La puerta metálica recibirá, previo lijado, dos manos de pintura anti óxido y luego pintura al esmalte de color a ser determinado por la Contratante.

**14. Alimentación de Agua y Línea de Inyección**

- **Línea de Inyección:** El Contratista deberá ejecutar, para la inyección de la solución de hipoclorito de sodio, una conexión hidráulica entre la línea de impulsión hasta cerca de la mesada de la caseta, para la conexión a la bomba dosadora.

La válvula de inyección será instalada en la mampostería dentro de la caseta, con una llave de paso tipo esférica de ½ - PEAD, a fin de permitir su mantenimiento. La conexión hidráulica será en tubería de PEAD según detalle del plano.

- **Alimentación de Agua:** Se deberá ejecutar una conexión hidráulica entre la red de distribución o línea de impulsión, hasta la caja del tanque de dilución de hipoclorito de sodio, dentro del cual se instalará una manguera, que servirá de alimentación para el tanque. La canilla deberá estar ubicada en la pared paralela al Tanque, en una esquina de la caja y deberá ser proveído con una manguera de plástico transparente tanque de solución de cloro.

La alimentación de agua a la caseta se realizará con una llave de paso de PEAD 20mm instalado en un registro de mampostería de 0.30 x 0.30. La tapa del registro será de Hormigón Armado con marco metálico y con registro. La conexión hidráulica será en tubería de PEAD soldable, diámetro de 20 mm, según el detalle del plano.

**15. Herrajes**

La abertura metálica llevará cerradura de embutir de buena calidad.

**16. Tanque de Solución de Cloro**

El tanque de 250 litros de solución de cloro, será colocado dentro de la caseta. En el área de instalación del tanque, el piso tendrá un desnivel de -3 cm con relación al piso de la caseta, y se instalará una cañería de desagüe de 40 mm con el fin de permitir el desagüe de eventuales filtraciones de solución de cloro o pérdidas de agua.

**17. Bomba Dosadora**

La bomba dosadora, debe ser del tipo que va pegada a la pared.

**5. Instalación Eléctrica**

**1. Generalidades**

El presupuesto deberá comprender el suministro de los materiales de primera línea en el mercado y la mano de obra necesaria para realizar los trabajos detallados a continuación:

- Medidor de energía eléctrica de la ANDE.
- Línea alimentadora del tablero principal subterránea.

- Provisión, montaje y conexión del tablero principal.
- Provisión y montaje de línea de alimentación al tablero de la electrobomba.
- Provisión y montaje de línea de alimentación a la bomba dosadora.
- Provisión y montaje de los circuitos de luces y tomas de corriente.
- Provisión y montaje de línea de alimentación al equipo de bombeo.
- Provisión e instalación de artefactos de iluminación.
- Prueba de todos los circuitos eléctricos.
- Construcción de registros para pasajes de los cables.
- Automatización de la bomba dosadora con el tablero de mando de la electrobomba.

Para la elaboración del presupuesto se deberá tener en cuenta:

Capacidades y tipo de energía de los equipos de bombeo a ser instalados en las localidades en donde se ejecutarán las casetas, de acuerdo al tipo y potencia de la electrobomba a ser instalada. Además de las carcasas de bombeo, deberá ser de motor eléctrico monofásico (de acuerdo al tipo de energía de cada localidad) de ½ HP cada uno.

## 2. Descripción de los Trabajos

Con relación a la instalación eléctrica, quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista los trabajos y provisiones siguientes:

- Apertura de canaletas en muros, cubiertas de techo, entrepiso y cualquier otra estructura, como también la ejecución de nichos para el alojamiento de la caja que contendrá el tablero principal y demás accesorios empotramiento de grampas, tacos y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.
- Tendido de cañerías con sus cajas de conexión y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.
- Tendido de conductores, elementos de conexión, interruptores, toma corriente, tablero principal y en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para el funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas por la presente sección del pliego.
- Toda provisión de cualquier otro trabajo conexo con las obras incluidas en la presente sección, concluida en su totalidad, bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento.
- Reparación de la parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, aspecto y utilización, así como también la limpieza de escombros y residuos o

## 3. Normas Generales

- El Contratista tendrá a su cargo la preparación de los planos de las instalaciones eléctricas, basándose en los requerimientos formulados por el contratante y en el plano del proyecto;
- El Contratante podrá disponer en la obra los cambios que estime conveniente, con el objeto de salvar obstáculos o modificaciones posteriores, trabajos que, cuando no afecten las cantidades del presupuesto, a pago de adicionales o remuneración alguna.

## 4. Disposiciones Reglamentarias

- Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo a los planos y normas generales de la ANDE; en baja y media tensión.
- Queda por lo tanto establecido que, para presentar la propuesta, el Contratista está obligado a documentarse fehacientemente sobre las referidas disposiciones o reglamentos vigentes.
- Si dichas exigencias fueran distintas a las estipuladas en las documentaciones de estas especificaciones técnicas, el Contratista deberá hacer la consulta pertinente al Contratante, previo al acto de aprobación de su celebración no podrán ser consideradas como presupuesto adicional las originadas por las aludidas diferencias.

## 5. Ensayos y Pruebas

- El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la Fiscalización y/o el Contratante consideren indispensables para la recepción de la instalación.
- Los ensayos o pruebas arriba mencionados no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica, debiendo comprometerse a la modificación de los trabajos realizados, si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como también del empleo de mano de obra deficiente. En caso de ser obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le fuesen indicadas por la Fiscalización y/o el Contratante, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización.

## 6. Medidor

- El Contratista gestionará ante la ANDE, el suministro del medidor correspondiente.
- Los gastos que se originan en concepto de conexión, correrán por cuenta del Contratista.

## 7. Electroductos

- Todas las cañerías serán de colocación embutida en las losas de hormigón, en las mamposterías o engrampadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos o por el Contratante;
- Los caños de colocación en hormigón, bajo piso o tierra, serán de PEAD. La cañería será de reconocida calidad en el mercado, aprobada por la Fiscalización y/o la Contratante;
- Las canalizaciones de luz y fuerza motriz se ejecutarán siempre en cañerías independientes unas de otras, constituyendo instalaciones completamente separadas;
- Los caños que deben colocarse embutidos en los pisos en contacto directo con la tierra, o en los casos que la cañería forme el sifón, serán de material plástico PEAD semi-rígido;
- En los electroductos se dejarán cabos de acero de tal forma a facilitar un cableado posterior a la terminación de la obra;
- Todos los electroductos subterráneos deberán llevar encima una capa de 10 cm. de arena lavada, y como protección mecánica, una hilada de ladrillos;
- Los caños que deben colocarse embutidos en las mamposterías, serán de material corrugado antífiamas.

## 8. Conductores

- Serán de cobre electrolítico con un coeficiente de conductividad de 98%, sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo PEAD. Los conductores serán para tensión de 600/1000 voltios.
- Las uniones o empalmes de las líneas, nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicadas en las cajas de salida, de pase o de derivación;
- A los efectos de su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de la instalación, los conductores alojados dentro de una misma cañería serán de diferentes colores.
- Las conexiones entre el puesto de medición (puesto de distribución) y el tablero principal, y entre el tablero principal, con el tablero de mando de la electrobomba, deberán ser con conductores del tipo NYY.

## 9. Cajas

- Las cajas destinadas a centros, tomas de corriente, llaves de efecto, derivaciones, paso o inspecciones, serán de plástico, esmaltadas interior y exteriormente, o bien galvanizadas,
- Las cajas para elementos de efecto se colocarán en posición vertical, ubicándose a 10 cm del marco de la abertura y 110 cm desde el nivel del piso, hasta la parte inferior de las cajas. Las cajas para tomas de corriente se colocarán en posición horizontal y a 20 cm sobre el nivel del piso terminado en su parte inferior.

### 5.9.1. Tablero de Distribución

- Se ubicará en el lugar indicado en el plano y a una altura sobre el piso terminado, tal que su parte superior se encuentre a una altura no mayor de 2 mts;
- El gabinete para este tablero será del tipo de colocación embutida, construida en plástico, con visor transparente. El marco formará cubre junta entre pared y gabinete, asegurándose sobre dicho marco, la puesta a tierra de los rieles para el montaje de las llaves termo magnéticas y barra neutro de cobre, que deberá estar aterrado con una jabalina de cobre de 5/8 x 2,40 m, colocado en el registro abajo del tablero principal. Los cables deberán estar colocados por la barra de neutro por terminales y tornillos con tuerca.
- La cantidad de llaves termo magnéticas a ser instaladas en los tableros son las siguientes: (i) Tablero Principal monofásica y espacio libre lateral de cada lado de las llaves termo magnéticas de 6 cm, como mínimo principal monofásico: cuatro llaves termo magnéticas monofásicas y espacio libre lateral de cada lado de las llaves termo magnéticas de 6 cms, como mínimo, para buena ventilación.
- Se dejarán los ductos necesarios para una buena ventilación.

## 10. Artefacto de Iluminación

- Los artefactos de iluminación incandescentes serán del tipo de aplicar a la pared o del tipo plafond, con pantalla difusora y con lámpara a la vista de 60 W.
- Los artefactos de iluminación fluorescentes serán del tipo de adosar, con lámpara a la vista de 40 W, tipo acanalado. Para la parte externa serán del tipo exterior.
- Las lámparas fluorescentes deberán tener condensador para la corrección del factor de potencia a 0,92 y la reactancia debe ser de funcionamiento silencioso.

## 11. Llaves Termo magnéticas

Todas las llaves termo magnéticas (TM) deberán ser colocadas sobre rieles y ser del tipo europeas. De capacidad de ruptura mínima de 6 KA. La capacidad de ruptura de las TM debe ser como mínimo de 6 KA, sea

## 12. Registros Eléctricos

Serán ejecutados tres registros para la instalación eléctrica de la caseta de operación, de la siguiente manera:

**Registro R1** dimensiones: ancho 0,50 x 0,50 m., profundidad 0,50 m., cantidad: dos unidades, ubicación: dentro de la caseta; siendo uno abajo del tablero de distribución y el otro debajo del tablero de mando de línea de alimentación desde el registro del puesto de medición o del puesto de transformador, se conecta directamente con el registro bajo del tablero de distribución.

**Registro R3** dimensiones: ancho 0,60x0,60 m., profundidad: 0,60 m., cantidad: una unidad, ubicación: afuera de la caseta, cerca de la vereda perimetral. Este registro tiene la función de recibir los cables del table. Además, se podrán ejecutar otros registros, en caso necesario, debido a los cambios de dirección en los circuitos de alimentación de fuerza, cruces de calles, y en los circuitos en donde la distancia supere los 15 m. La tapa de los registros R3, fuera de la caseta, deberá estar en el mismo nivel que la vereda perimetral, y los registros R1 y R3 deberán estar en el mismo piso de la caseta, además de tener un bulón con tuerca en la misma. Las tapas de dichos registros serán de Hormigón Armado de 6 cm. de espesor.

Las tapas de los registros serán de Hormigón Armado con marco metálico y con contramarco metálico empotrado en los registros.

## 13. Documentos técnicos a ser anexados al certificado.

El Contratista deberá anexar a las Actas de Medición correspondiente a los rubros certificados de la caseta de operación, con unidades de m., m2 y m3, las siguientes documentaciones:

1. Plano del corte y planta de la caseta de operación en tamaño de hoja A4 elaborado en CAD, con indicaciones de las medidas en manuscrito obtenidas en el campo,
2. Desglose del cálculo de las dimensiones certificadas,
3. Copia del Libro Diario de Obra, de la anotación del resultado de consistencia del hormigón para la carga de la losa techo,
4. Foto de la losa techo con el encofrado retirado,
5. Foto de los cuatro lados de la caseta, revocada y pintada.

### 6. Cercado Perimetral y Portón

Este trabajo comprende la completa provisión e instalación de todo el cercado perimetral conforme a lo indicado en el plano.

El Contratista debe suministrar los elementos, accesorios, herramientas y equipos necesarios, incluyendo toda la mano de obra requeridos para este trabajo.

#### 1. Cercado Perimetral

Los terrenos donde se construirá el tanque y/o pozo, serán protegidos con un cercado de malla metálica. Las dimensiones del mismo serán de 7 m (los 4 lados), con caño de metal cuadrado de 100mm, 3m altura, m de altura, **tejido 2 x 2 x 12 (alambre N° 12)**, tabique de 10 cm, 2 hiladas de alambre de púas, piso con alisada 2cm, llaneada, pintada del color a ser indicado por la Fiscalización y/o por el Contratante y contra superficie, con pendiente hacia el portón. Una vez instalado el cerco, éste debe quedar vertical, tenso y alineado.

Es importante que la secuencia de montaje de la malla de alambre alrededor del predio se haga en una dirección, empezando por un poste de remate (Ej. en los portones).

Los postes serán de caño de metal cuadrado 100mm x 3 m de altura, además deberán ser rellenados con hormigón de dimensiones adecuadas para resistir los esfuerzos a que se verán sometidos una vez instalados.

La fundación de los postes deberá ser ejecutada en hormigón con dosaje 2:4:8 y de acuerdo a los planos, y tendrán como mínimo 0.7 metros de profundidad.

Los postes se separarán como máximo 2.5 metros y deberán preverse en la cara perpendicular al tejido cuatro perforaciones, para asegurar el alambre liso, una en la parte superior de la malla, otra en la parte inferior de la malla solamente después de 48 horas de haberse hormigonado la fundación de los postes.

#### 2. Portones

Los portones serán metálicos, contruidos por tubos de hierro industrial y malla de alambre, con tope, porta candado y trancas, que deben permitir la utilización de candados que serán del tipo Yale. Se deberá proporcionar 3.00 x 2.20 metros en dos hojas; además, un portón peatonal (1m x 2,20m).

Los postes de sustentación del portón vehicular y peatonal deberán ser tubos de hierro galvanizado de 2 de diámetro. Para evitar la entrada de agua en los mismos, deberán colocarse tapas en su parte superior. Los portones deberán tener un soporte que permita disponer del sistema anti-intruso, compuesto de dos alambres de púas. Los portones llevarán primeramente una mano de pintura anticorrosiva y posteriormente tres manos de pintura de aluminio.

## CAPITULO II - PERFORACIÓN DE POZO ARTESIANO

### 1. Generalidades

El Contratista deberá estar en condiciones de realizar los siguientes trabajos:

- a- La perforación del pozo profundo, con inyección de lodo bentonítico o polímero, con bomba de lodo a pistón y a pared desnuda con martillo neumático, con equipamiento según las especificaciones técnicas y procedimientos.
- b- Análisis de granulometría de la formación atravesada y del material para pre-filtros.
- c- Colocación de tubería de encamisado y filtros correspondientes.
- d- Realización de perfilaje eléctrico y radioactivo del pozo.
- e- Colocación de empaque gravilla y arena de granulometría especial.
- f- Limpieza y desarrollo del pozo.
- g- Prueba de bombeo y aforos correspondientes.
- h- Aislación vertical y sellado sanitario del pozo.
- i- Realizar soldaduras en tuberías de acero.

En la etapa de trabajo de perforación, entubado y prueba de bombeo la Fiscalización y/o el Contratante deberá acompañar dichas labores.

La empresa Contratista deberá tener como representante técnico a un Geólogo con experiencia en hidrogeología, en el local de la perforación y de la prueba de bombeo del pozo profundo, para la ejecución de los trabajos.

Además, el Geólogo deberá llevar al día las anotaciones correspondientes en el Libro de Obra, ser el interlocutor en el local de la perforación y prueba de bombeo del pozo profundo, y firmar todos los documentos que deberán ser presentados por el Contratista a la Fiscalización y al Contratante, antes de la solicitud de la Recepción Provisoria y Definitiva de los trabajos.

La empresa Contratista deberá tener en la cuadrilla de perforistas, como mínimo un personal experimentado en la construcción de pozos profundos, en sus mínimos detalles. Así mismo deberá entregar el pozo perforado y desarrollado de tal manera que la construcción impida:

- a - Que el agua superficial entre en el pozo y lo contamine.
- b - La entrada de agua de alto contenido mineral (salobre o salada) o de otras con características indeseables, provenientes de formaciones a menor y mayor profundidad.

El sitio donde se ejecutarán los trabajos deberá ser preparado para la instalación de la máquina perforadora y sus equipos de apoyo, así como para la construcción de obras temporarias, como ser reservorios de los materiales y equipos debe obedecer criterios de organización y practicidad, de modo que no perjudique ninguna fase de la perforación del pozo o la prueba de bombeo.

Se deberán tomar precauciones para evitar accidentes personales en el área de servicio, adoptándose para ello medidas generales de protección personal y familiar.

### 2. Equipos y Herramientas:

La empresa Contratista deberá disponer de máquinas perforadoras, equipos de apoyo y de herramientas, en cantidad y capacidad suficiente para asegurar la ejecución de los trabajos de perforación de pozos profundos totalmente revestidos, sin paralizaciones prolongadas o atrasos.

Cualquier sustitución de máquinas perforadoras, equipos de apoyo o herramientas, sin variar las especificaciones técnicas contratadas, indispensables para la construcción de los pozos, correrá por cuenta y riesgo del Contratista, a los pagos extras o prórrogas del plazo por ese motivo.

Para la realización de los pozos, la empresa Contratista deberá disponer de máquinas perforadoras con las siguientes dimensiones técnicas garantizadas para la operación:

a- **Bomba de lodo a pistón, con suficiente capacidad de caudal y presión para mantener el pozo limpio del material triturado, para profundidades mínimas de 200m en hoyo de 14 3/4".**

b- Motocompresor con caudal de aire de 500cfm y presión de 250psi, para la limpieza final y desarrollo de los pozos que fueron ejecutados con terminación totalmente revestidos.

c- Barra de perforación con diámetro no menor de 3½ y longitud apropiada de acuerdo a las especificaciones técnicas constructivas de los pozos profundos.

d- Equipo de soldadura con capacidad adecuada para las soldaduras de tubos de acero, sin costura, grado B, con caja metálica hermética para protección de los electrodos contra humedad.

e- Tuberías de acero para maniobras durante los trabajos de perforación de los pozos en pared desnuda.

f- Conductímetro de campo para la medición de la conductividad del agua durante el avance de la perforación.

g- Embudo de Marsh, para la medición de la viscosidad del lodo bentonítico o polímero.

h- Equipo de perfilaje del tipo graficador electrónico de los parámetros de rayos gamma y de resistividad.

El transporte de la máquina perforadora, equipos, herramientas y los materiales para los pozos, así como del personal, hasta y desde el lugar donde se realice el trabajo, correrá por cuenta del contratista.

La máquina perforadora deberá tener dispositivos mecánicos que garanticen durante la ejecución de la perforación, una verticalidad del 100% del pozo perforado.

**1. Movilización:**

**Traslado de equipos y materiales al lugar de la obra**

**2. Perforación del pozo profundo:**

Con inyección de lodo bentonítico o polímero con bomba de lodo pistón, con equipamiento en diámetro 6, 8", 12 1/4", entubado, engravado, limpieza y desarrollo. No se aceptarán pozos que sean con lodo de arc con bentonita bajo ninguna circunstancia operativa. La construcción de cada pozo implica la perforación hasta la captación de acuíferos que permitan obtener los caudales mínimos establecidos.

**3. Profundidad y caudales a alcanzar:**

El caudal mínimo que deberá ser obtenido con la prueba de bombeo para cada pozo, está indicado en la planilla de caudales mínimo. Deberán ser cumplidas las especificaciones técnicas en las perforaciones de pared revestida, donde la profundidad perforada fue alcanzada, según la indicada en la planilla de precios, sin la obtención del caudal mínimo requerido de la profundidad del pozo, si las condiciones hidrogeológicas favorables. El contratista deberá realizar varios aforos durante los trabajos de limpieza y desarrollo del pozo profundo para determinar el caudal aproximado del pozo.

**La máxima profundización de los pozos con relación al establecido en la planilla de precios de los pozos profundos totalmente revestidos, que el Contratista podrá autorizar es de 120m y 150m; para los pozos pre condiciones técnicas para profundidades de instalación de hasta 200m (P150 reforzado) respectivamente.**

En ninguna situación será permitida la reducción del diámetro de una perforación, si no está previsto en el diseño preliminar del pozo.

Las máximas profundidades a alcanzar se fijan, en principio, según la planilla de precios de cada pozo, no obstante, podrá ser reducida o aumentada, en cada caso en particular comunicando a la Fiscalización y/o técnico, si las posibilidades de obtención de agua son importantes en calidad y caudales mínimos solicitados.

La empresa contratista deberá realizar varios aforos durante los trabajos de limpieza y desarrollo del pozo profundo, para determinar el caudal aproximado del pozo.

**3. Método de Perforación y Diseño del Pozo**

Las perforaciones de los pozos profundos deben ser realizadas en los diámetros y profundidades indicadas en las especificaciones técnicas constructivas de los pozos. Cualquier alteración en los diámetros establecidos, sólo podrá ser efectuada mediante autorización de la Fiscalización y/o el Contratante.

Los diámetros de los hoyos de los pozos profundos, tendrán las siguientes dimensiones y métodos de perforación:

**1. Pozos con Terminación Totalmente Revestidos:**

\* Diámetro del hoyo: 14 3/4", 12 1/4" y 8, en toda su longitud, con el método de perforación a tricono e inyección de lodo bentonítico con bomba de lodo.

\* Diámetro del hoyo correspondiente a la parte de sedimentos consolidados o rocas: 10, 8" y 6 1/2" en toda longitud, con el método de perforación a martillo neumático y eventualmente brocas de botones.

La Fiscalización y/o el Contratante, no aceptará pozos que sean perforados con "lodo de arcilla común o la mezcla de arcilla común con bentonita" bajo ninguna circunstancia operativa.

En los pozos totalmente revestidos, con el fin de determinar las mejores posibilidades en la columna perforada, para diseñar la terminación del pozo, el contratista deberá realizar las interpretaciones conjuntas de los parámetros del tiempo de avance de la herramienta de perforación por cada 1,5 metros, el control de la viscosidad del lodo bentonítico, las descripciones de las muestras perforadas y los gráficos de los parámetros mismo deberá estar presente la Fiscalización y/o el Contratante en el momento de la excavación del pozo, hasta la prueba de bombeo, dependiendo de la disponibilidad de recursos de la Institución.

La abertura de las ranuras de los filtros será de 0,75mm, o en casos muy especiales, y con la aprobación de la Fiscalización y/o el Contratante, se podrá adoptar otra abertura de filtros, previo análisis granulométrico de la formación y además del material del pre-filtro que la empresa contratista deberá utilizar en la terminación del pozo profundo.

Al terminar los trabajos de entubado del pozo profundo, antes de realizar el engravado, se deberán determinar si las longitudes de los filtros, previamente establecido en el diseño, quedaron realmente frente a lo que se deberá retirar toda la tubería y volver a realizar el entubado, corrigiendo las longitudes de los filtros que quedaron desplazados. La construcción de cada pozo implica la perforación hasta la captación de acuíferos mínimos establecidos.

Se deberá utilizar la menor cantidad posible de bentonita durante la perforación del pozo profundo para evitar que se dañe el acuífero, realizando un control estricto del lodo bentonítico con el embudo de Marsh.

Al terminar el engravado del pozo, antes de iniciar la limpieza del pozo con inyección de aire, se deberá realizar un lavado prolongado de las paredes del pozo con inyección de agua limpia, con el objetivo de eliminar los sedimentos que quedaron atrapados entre la grava seleccionada y la disminución de la carga del lodo bentonítico en el acuífero. El agua, una vez utilizada, no debe ser recirculada dentro del pozo profundo durante el lavado.

Posterior al lavado de las paredes, se deberá realizar el desarrollo del pozo profundo con la inyección de aire. El desarrollo del pozo se deberá iniciar a los 60 metros de profundidad, con posterior desplazamiento cuando el agua esté libre de arena y sin color y turbidez, y así sucesivamente.

Después que el pozo se encuentre con agua sin color, turbidez y sin la presencia de arena, se deberá seguir bombeando el pozo por más de seis (6) horas consecutivas, con la barra de perforación en el último tramo de los filtros.

El Contratista deberá realizar varios aforos durante los trabajos de limpieza y desarrollo del pozo profundo, con la barra de perforación en varias profundidades, para determinar el caudal aproximado del mismo.

El Contratista deberá realizar las anotaciones de los trabajos realizados, en las planillas de limpieza y desarrollo del pozo, teniendo en cuenta que estos datos serán utilizados para el dimensionamiento de la electrobomba que se ejecutará la prueba de bombeo.

Se deberá incluir en la composición del precio unitario de la perforación con terminación en diámetro de 128mm, 154mm y 206mm, la cantidad de horas necesarias para la limpieza y desarrollo del pozo con las capacidades mínimas de presión de 250psi y caudal de aire de 500cfm, hasta lograr los parámetros deseables de arrastre de arena, turbidez y color.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias durante la limpieza y desarrollo del pozo profundo, con materiales de entubado del PVC aditivado, para no sobrepasar la diferencia de presión entre el interior y exterior de los límites establecidos por el fabricante, para que no ocurra el colapso o aplastamiento del revestimiento del pozo profundo.

No se admitirá el uso de pistones para realizar movimientos forzados del agua en los filtros, con el fin de acelerar la acción del desarrollo del pozo profundo.

El pozo profundo deberá ser desarrollado hasta que no haya la presencia de arena o partículas finas o con valores inferiores a 20mg/litro y con valores de turbidez y color inferior a 5 NTU y 15 en la escala Pt/Co, respectivamente.

**4. Consideraciones para las Mediciones Finales**

A fin de considerar los trabajos realizados en la ejecución de los pozos profundos, se tendrán las siguientes consideraciones para las mediciones finales:

**1. Pozos con terminación totalmente revestidos:**

Será considerada, para las perforaciones de los hoyos en los diámetros de 14 3/4", 12 1/4, 8 y 6", la profundidad que fue entubada independiente de la profundidad perforada, menos el tramo de tubería saliente a la longitud del entubado, serán consideradas las longitudes de los tubos y filtros de PVC aditivado utilizados.

La aislación vertical o sello sanitario de los hoyos, en los diámetros de 14 3/4", 12 1/4", 8 y 6", será considerada la longitud entre el nivel del terreno y treinta (30) m abajo del citado nivel. Si existen méritos suficientes para el contenido de sales (salada), el sello se extenderá hasta cubrir las entradas de dichas aguas.

**2. Caudales Mínimo:**

Todos los pozos profundos con terminación totalmente revestidos, perforados o profundizados, que resultaren con suficientes caudales o no, serán ejecutados según las especificaciones técnicas y los documentos de la obra.

**5. Análisis de granulometría**

De la formación atravesada y del material para pre-filtros.

**6. Perfilaje eléctrico y radiactivo del pozo:**

Los perfilajes a ser ejecutados deberán ser:

- Resistividad con espaciamiento entre electrodos de 16 pies y 32 pies.
- Rayos gamma
- Potencial espontáneo

Estos perfilajes deberán posibilitar un análisis cualitativo del acuífero en lo que respecta a la zona de mayor permeabilidad, eventuales zonas de alteración de la calidad del agua para salina y definición de límites de la zona de explotación.

El equipo de perfilaje a ser utilizado deberá ser del tipo que los gráficos sean elaborados automáticamente durante la realización del mismo. No se aceptarán equipos de perfilaje eléctrico, que los gráficos sean realizados manualmente.

Para la realización del perfilaje, el contratista deberá preparar el pozo, el cual deberá estar limpio y libre de recortes de arcillas y de arena en suspensión en la columna de perforación, que pueda impedir la bajada de la sonda.

**7. Prueba de bombeo:**

Durante cuarenta y ocho (48) horas, una vez limpiado y desarrollado el pozo profundo, el Contratista deberá realizar la prueba de bombeo, para lo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento.

que la prueba de bombeo no resulte afectada por deficiencias previsibles. Las pruebas de bombeo para los pozos profundos, solamente deberán ser iniciadas previa autorización de la Fiscalización y/o del Contrataste. El bombeo deberá ser el 100% del caudal mínimo requerido (3,500Lt/h), indicado en la planilla respectiva. El caudal mínimo corresponde al caudal que deberá ser bombeado en la boca del pozo durante la prueba de bombeo a través de curvas o cálculos.

La prueba de bombeo a ser ejecutada es con caudal constante, con un periodo de bombeo continuo de no menor de 48 horas, independiente de que el nivel dinámico este estabilizado. El tiempo que debe ser corrido después de la regulación del caudal a través de la válvula exclusiva antes del hidrómetro. Al concluir la prueba de bombeo se deberá medir el nivel mínimo del 90% del abatimiento. La determinación de los niveles de bombeo, se realizará por medio de sonda eléctrica. En los pozos totalmente revestidos, el nivel de bombeo no deberá descender por debajo del extremo superior del primer tramo de los filtros, y en caso de ser aplicable al filtro superior. La empresa contratista deberá evacuar el agua del bombeo, de tal manera que estas y los sedimentos desalojados durante las diversas operaciones, sean dispuestos de modo que no presenten propiedades cercanas. La profundidad de instalación de la electrobomba en los pozos profundos totalmente revestidos, dependerá de la ubicación de los filtros, siempre teniendo en cuenta que deberá ser lo más cercano a los filtros. Si durante la prueba de bombeo hubiera alguna paralización por desperfectos electromecánicos, el contratista deberá aguardar que el 80% del abatimiento se recurre para volver a iniciar la prueba de bombeo.

**8. Cementación y Sellado:**

En caso de que existan acuíferos cuyas aguas no son aptas para el consumo humano, éstos deberán ser cementados con mezcla de cemento y agua inyectada a presión. La relación de dicha mezcla deberá consistir en una bolsa de 50Kg de cemento portland del tipo 1.

El agua utilizada no debe contener aceites u otros materiales orgánicos y los minerales disueltos deben tener una concentración inferior a 500mg/l.

La mezcla debe ser introducida en forma continua y evitando el fraguado previo. Independientemente al método empleado, la mezcla debe ser introducida partiendo del fondo hacia la superficie en la zona a impermeabilizar.

**Solamente después de doce (12) horas de haber concluido el proceso de cementado, podrá efectuarse operaciones subsiguientes en el pozo profundo, tales como proseguir la perforación o deberá utilizar aditivo químico para acelerar el fraguado de la mezcla para cementados de acuíferos.**

En la ejecución del sello sanitario, el espacio anular entre tubería de revestimiento y la perforación deberá ser llenado con hormigón cuyo dosaje será 1:2:2, hasta la profundidad mínima de 10 metros por debajo de la perforación. Existe peligro de contaminación por aguas superficiales e infiltraciones, con el fin de garantizar una completa impermeabilidad.

En caso de que exista peligro de contaminación por aguas superficiales e infiltradas, el sello deberá prolongarse en forma tal que elimine cualquier riesgo de contaminación. Todos los trabajos de cementación de pozos profundos deberán ser ejecutados en forma continua y sin paralizaciones.

**9. Encamisados y Centralizadores:**

Los trabajos de encamisado del pozo deberán ser ejecutados totalmente con la presencia de la Fiscalización y/o el Contratante.

Las tuberías serán manipuladas cuidadosamente por el Contratista, de tal forma a no ocasionar daños a las roscas y a las uniones, de las que será responsable. Las uniones de los tubos deben quedar perfectamente selladas.

El uso del centralizador es de gran importancia, no debiendo ser desplazado por el contratista. El espaciado ideal entre los centralizadores es de 15m, pudiendo ser un poco mayor o menor en función a las condiciones del pozo profundo perforado.

El centralizador debe correr libremente en el tubo en que fue colocado, teniendo su curso limitado por las bolsas del tubo y no se deberán utilizar centralizadores fijos en los tubos con abrazaderas o con soldadura.

La introducción de los tubos ciegos y filtros en el interior del pozo, se deberá hacer con extremo cuidado para que estos no sufran deformaciones o roturas y se mantengan alineados después de la instalación.

En ningún caso la columna de tubos ciegos y filtros se apoyará sobre la superficie del fondo del hoyo perforado, ni deberá ser sometido a presiones para su descenso en el hoyo perforado.

Los tubos ciegos y filtros deberán ser bajados por peso propio en la perforación realizada, libre de todo material que obstaculice dicho descenso.

**Para mejor desarrollo de los trabajos de entubamiento del pozo, el primer tramo de 2m de tubo camisa, a ser colocado en el pozo, deberá ser cargado con hormigón, para otorgar mayor peso a la columna de tubos.**

El tubo camisa de lastre deberá ser cargado con hormigón, veinticuatro (24) horas antes de realizar el entubado del pozo. No se aceptará, en reemplazo del hormigón, que sea cargado con grava seleccionada u otros materiales que presenten riesgo de ruptura del tapón de fondo.

Los materiales que por el mal uso o maltrato estén averiados total o parcialmente, en el sitio de la obra, no serán utilizados en el pozo y deberán ser sustituidos por cuenta exclusiva de la empresa contratista.

La longitud del entubado deberá ser tal, que el extremo superior termine con tubo en bolsa para ser colocado el tapón superior.

**10. Pozos Profundos Fallidos:**

Serán considerados como pozos u obras fallidas por la Fiscalización y/o el Contratante, los que durante los trabajos de ejecución presenten los siguientes defectos:

- a) Aplastamiento del material del entubado, independientemente de la profundidad en que ocurrió.
- b) Obtención de valores superiores a lo permitido en los parámetros de arena, turbidez y color, durante la prueba de bombeo, según escala de las especificaciones técnicas, ítem N° 14 prueba de bombeo.
- c) Valores obtenidos muy superiores en los parámetros de arena, turbidez y color, después de un largo periodo de limpieza y desarrollo del pozo.
- d) Deficiencia del apoyo de la tubería y zapata sobre la roca, y del sellado sobre la roca, que impida la limpieza y desarrollo del pozo.
- e) Intercalaciones desmoronables que no fueron entubadas en los pozos en pared desnuda, que impida la limpieza y desarrollo del pozo.
- f) Imposibilidad de retirada de tuberías de entubamiento, para continuar perforando, ocasionado por intercalaciones desmoronables.
- g) Pozos con terminación en pared sin revestimiento que resultaren con paredes inestables por capas fracturadas, que impidan la limpieza y desarrollo del mismo.
- h) Imposibilidad de la retirada de la electrobomba del pozo, debido que quedó atrapada por el cable de alimentación o que se fue al fondo, durante la realización de la prueba de bombeo. El contratista deberá ser responsable de la extracción de la electrobomba, por todos los pozos profundos que fueron considerados fallidos según la Fiscalización y/o el Contratante.

La rectificación de los pozos será considerada válida, previo al informe de la Fiscalización y/o el Contratante, si los mismos se ajustan por completo a las Especificaciones Técnicas y caudal requerido.

La empresa constructora deberá ejecutar nuevamente otro pozo sin cargo alguno para el Contratante, por todos los pozos profundos que fueron considerados como obras fallidas.

**11. Engravado:**

Los trabajos de engravado del pozo deberán ser ejecutados ante la presencia de la Fiscalización y/o el Contratante. La longitud a ser engravada debe sobrepasar como mínimo 30m de longitud sobre la solera del pozo.

La colocación de la grava, durante el engravado del pozo, será realizada a través del método de recirculación hidráulica, utilizando agua limpia, con bomba de lodo a pistón, que fue usado para la inyección del lodo en el pozo.

En la línea de conducción del agua, entre la bomba a pistón y la manguera de la torre de la máquina perforadora, deberá tener un manómetro para medir la presión a la que están sometidos los tubos filtros durante la prueba de bombeo.

Este manómetro deberá estar en constante observación durante el engravado, para prevenir posibles subidas de presión.

Las actividades de engravado y el lavado del pozo deberán ser ejecutados en forma continua y sin paralizaciones, evitándose así, posibles riesgos de desmoronamiento de las paredes del pozo.

**12. Verticalidad y Alineación:**

Los trabajos deberán ser conducidos de modo que se obtenga una perforación alineada y vertical, para evitar las operaciones correctivas.

La verticalidad del pozo será verificada cuando la profundidad del mismo alcance el 100% de lo contratado y deberá ser tal que un tubo de 12 metros de largo, con diámetro de 5 cm, inferior al de la perforación del pozo, no se cumpliera, la empresa contratista rectificará el pozo por su cuenta.

En todos los casos, el alineamiento del pozo profundo deberá permitir la instalación de una electrobomba sumergible, sin obstáculos de ninguna clase. Esta deberá bajar libremente en toda la extensión del pozo.

**13. Limpieza y Desarrollo:**

A objeto de eliminar cualquier residuo de lodo u otros materiales utilizados en el proceso de perforación, y con el fin de obtener agua de buena calidad y en cantidad suficiente, el Contratista deberá realizar una limpieza del pozo, como mínimo 48 hs.

Con el fin de incrementar la permeabilidad del acuífero y asegurar la eliminación de partículas finas que puedan dañar el equipo de bombeo o interferir el normal funcionamiento del pozo, éste deberá desarrollar procedimientos recomendados por la buena práctica.

**14. Prueba de Bombeo:**

Una vez limpiado y desarrollado el pozo profundo, el Contratista deberá realizar la prueba de bombeo, para lo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento, a fin de determinar las deficiencias previsibles.

Las pruebas de bombeos para los pozos profundos, deberán ser iniciadas en presencia de la Fiscalización y/o el Contratante, sujeto a disponibilidad de recursos presupuestarios.

Los equipamientos mínimos con los que el Contratista deberá contar para la realización de la prueba de bombeo son los siguientes:

- a. Grupo generador con capacidad adecuada;
- b. Electrobomba trifásica o monofásica, según corresponda, con caudal y altura manométrica requerida;
- c. Cables trifásicos NYY, tablero de mando para electrobomba y tubería de PEAD roscable de 3/4" para medidor de nivel;
- d. Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas;
- e. Medidor de caudal del tipo Woltmann de diámetro de 2" y 3", tubería de hierro galvanizado de diámetro de 2" y 3";
- f. Medidor de nivel con cinta graduable, del tipo Solinst o Soiltest y cronómetro.

El caudal de la prueba de bombeo deberá ser el 100% del caudal mínimo requerido, indicado en la planilla respectiva. El caudal mínimo corresponde al caudal que deberá ser bombeado en la boca del pozo durar extrapolado a través de curvas o cálculo.

La prueba de bombeo a ser ejecutada es con caudal constante, con un período de bombeo continuo de no menor de 48 horas, independiente de que el nivel dinámico esté estabilizado. El tiempo que debe ser cor después de la regulación del caudal a través de la válvula exclusiva antes del hidrómetro Woltmann.

Al concluir la prueba de bombeo se deberá medir el nivel de recuperación del pozo profundo, hasta alcanzar el nivel mínimo del 90% del abatimiento. La determinación de los niveles de agua en el pozo durante la prueba de bombeo se deberá hacer por medio de sonda eléctrica.

En los pozos totalmente revestidos, el nivel de bombeo no deberá descender por debajo del extremo superior del primer tramo de los filtros, y en caso de dos o más filtros, este requisito será aplicable al filtro superior.

El Contratista deberá evacuar las aguas del bombeo, de tal manera que éstas y los sedimentos desalojados durante las diversas operaciones sean dispuestos de modo que no produzcan inconvenientes a las propiedades del terreno.

Toda indemnización que se establezca por daños y perjuicios producidos a terceros en el desarrollo de los trabajos de la prueba de bombeo, será responsabilidad del Contratista.

La profundidad de instalación de la electrobomba en los pozos profundos totalmente revestidos, dependerá de la ubicación de los filtros, siempre teniendo en cuenta que deberá ser lo más profundo posible, sin que comprometa la integridad del pozo.

Si durante la prueba de bombeo, hubiera alguna paralización por desperfectos electromecánicos, el Contratista deberá aguardar que el 80% del abatimiento se recupere, para volver a iniciar la prueba de bombeo.

#### 15. Análisis Físicos, Químicos y Bacteriológicos

Al terminar la prueba de bombeo, el contratista, con la presencia de la Fiscalización y/o del Contratante, deberá retirar varias muestras de agua para ser realizados los análisis físicos, químicos y bacteriológicos.

**Las muestras serán selladas y precintadas, y los análisis podrán ser realizados en el INTN o en otro laboratorio público y/o privado. Los mismos fijarán el protocolo para la toma y manejo de las muestras.**

Los análisis que deberán ser realizados son los siguientes:

**A.)- Análisis físicos:** Aspecto, color, olor, pH, conductividad eléctrica y turbidez. La medición del pH y de la conductividad eléctrica, deberá ser realizada durante el muestreo.

**B.)- Análisis químicos:** Nitratos, nitrato, amoníaco, fósforo, sulfatos, cloruros, alcalinidad (F), alcalinidad (M), calcio, Hierro (III), oxígeno consumido, dureza total, magnesio, sodio, potasio, cromo, bromo, bicarbonatos suspendidos y sólidos disueltos.

**C.)- Análisis bacteriológicos:** Coliformes totales y fecales.

Los valores de color, turbidez, coliformes totales y fecales, deberán estar de acuerdo a la Norma de Potabilidad, según la resolución del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y el Ministerio del Ambiente y Energía.

Si los resultados de los análisis de coliformes totales y fecales no están de acuerdo con la norma citada, el Contratista deberá realizar la desinfección del pozo con hipoclorito de sodio y posteriormente volver a re instalar los filtros de acuerdo a las especificaciones técnicas. Al concluir la segunda prueba de bombeo se deberá realizar otro análisis bacteriológico.

#### 16. Documentos técnicos a presentar

El Contratista, al terminar los trabajos de perforación y prueba de bombeo de un pozo profundo, deberá presentar los siguientes documentos técnicos, para la verificación y aprobación de los mismos:

##### 16.1- Copia del Acta de verificación de los equipos:

Corresponde a la verificación en el local de la perforación, sobre la disposición de los equipos solicitados en las especificaciones técnicas. El Acta deberá estar firmada por el Contratista.

##### 16.2- Planilla de avance de perforación:

Se anotará el detalle de los tiempos de avance de las herramientas y la descripción de las muestras cada 1,5m.

##### 16.3- Gráficos originales del perfilaje eléctrico de los parámetros de resistividad, rayos gamma y potenciales espontáneos.

##### 16.4- Planilla de entubado:

Se anotará el detalle de la orden de colocación de cada tramo de tubos y filtros, centralizadores, reducciones, y otros.

##### 16.5- Planilla de engravado:

Se anotará en detalle, el tiempo y volumen de la grava seleccionada colocado en el pozo.

##### 16.6- Planilla de limpieza y desarrollo del pozo:

Se anotará el detalle de los resultados de limpieza y desarrollo del pozo.

##### 16.7- Planilla del perfil litológico del pozo:

Se deberá dibujar el perfil constructivo del pozo y anotar la descripción de la formación geológica atravesada.

##### 16.8- Planilla de datos del pozo:

Se anotará la profundidad perforada, entubada y la estimación del caudal obtenido durante el desarrollo del pozo. Además, se deberán incluir los materiales utilizados en la construcción del pozo.

##### 16.9- Planilla de prueba de bombeo:

Se anotarán las variaciones de niveles durante el bombeo y la recuperación.

##### 16.10- Planilla del resumen de la prueba de bombeo:

Se anotará el detalle de la instalación de la electrobomba, con sus accesorios de control de caudal, y el resultado obtenido durante la prueba de bombeo.

##### 16.11- Gráfico de abatimiento y recuperación.

##### 16.12- Curva de análisis granulométrico de la formación y de la grava seleccionada.

##### 16.13- Informe técnico final de la perforación y de la prueba de bombeo:

16.13.1 Se deberá realizar una descripción de la geología y de la hidrogeología local.

16.13.2 Adjuntar un mapa temático que deberá contener, las capas de curvas de nivel, rutas, caminos internos, distritos, límites departamentales, y el perímetro de la colonia ubicando dentro de la misma al pozo y a los pozos marginales como Colonia y/o Asentamiento, Distritos, Departamentos y Empresa adjudicada.

En el informe de la prueba de bombeo se deberá comparar los resultados obtenidos con la hidrogeología local y además un informe detallado de la máxima capacidad de explotación del pozo profundo.

##### 16.14- Resultado del análisis físico, químico y bacteriológico:

El Contratista deberá presentar un informe de la clasificación del agua, según los análisis físico - químico.

##### 16.15- Libros:

El Contratista deberá presentar las hojas originales, del triplicado de los siguientes Libros: Libro de Obra Diario, Libro de Órdenes y Libro de pedidos de las Obras concluidas, por cada localidad.

##### 16.16- Forma de presentación de los documentos técnicos:

Todos los documentos deberán estar escritos con letra del tipo imprenta y legible. Las anotaciones o indicaciones en los gráficos y curvas deberán ser legibles.

El Contratista deberá presentar las planillas y formularios de los trabajos de perforación y de prueba de bombeo de los pozos profundos.

Todos los documentos técnicos deberán estar firmados por el Geólogo, representante técnico del Contratista (así también deberán presentar documentos que avalen todos los ítems enunciados más arriba).

#### 17. Planilla de caudales mínimos

A continuación, se presenta la planilla de caudales mínimos para cada pozo de cada localidad:

Nº	LOCALIDADES	DEPART.	CAUDAL Lts/h


### CAPITULO III.- ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES, BOMBAS DOSADORAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIALES ELÉCTRICOS - ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES (MONOFASICAS).

#### 1. Aspectos Generales

Estos equipos son componentes de un sistema de agua corriente y deberán ceñirse a las condiciones hidráulicas establecidas por la Fiscalización y/o el Contratante.

El agua a ser bombeada será del tipo tratada, que esté de acuerdo a las normas internacionales de calidad de agua potable, adoptadas por el Contratante.

Las bombas y motores, en general, deberán ser de marcas reconocidas, de amplia experiencia y uso en diferentes circunstancias y condiciones. Su fabricación se debe ceñir a normas de calidad vigentes en el país.

El almacenamiento de los materiales a ser proveídos será responsabilidad del Contratista.

El Contratista será también responsable de la provisión de manuales y programas de operación y mantenimiento de los sistemas que sean culturalmente accesibles a las comunidades beneficiarias.

#### 2. Condiciones Generales

Toda unidad de bombeo deberá ser de fabricación ya probada y ser un equipo cuya fábrica haya construido previamente, en cuanto a tipo, tamaño y capacidad, durante por lo menos 5 años.

Toda unidad de bombeo deberá haber sido proyectada y construida para operación continua, sin presentar problemas de funcionamiento, debiendo preverse solamente mantenimientos preventivos normales de bombear aguas con un contenido de arena de hasta 20 ppm.

Todas las partes componentes de las unidades de bombeo de un mismo tipo, deberán ser proyectadas y construidas de tal manera que exista ínter cambiabilidad sin necesidad de ajuste o retoque adicional, durante el dimensionamiento de las electrobombas será de entera responsabilidad de la empresa contratista y deberá llevar incorporada una válvula de retención vertical.

El Contratista deberá ofertar, con los equipos de electrobombas, todos los accesorios eléctricos e hidráulicos para la completa instalación de los mismos, entendiéndose: tableros de comando, cables de conexión, tu sujeción y de salida del pozo.

Para el suministro del equipo eléctrico de comando y control de los motores, se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones y datos:

- Corresponder a las características de la bomba, que debe ser monofásica, de modo que garantice su funcionamiento.
- La tensión disponible es de 220 V entre fase y neutro (monofásico), y frecuencia de 50 Hz.
- Para la instalación, rigen los reglamentos para instalación eléctrica de baja y media tensión de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- El tablero de mando y control deberá tener protección contra la intemperie, y además de los elementos que exija la ANDE, contendrá:

**d1:** Seccionador de entrada y deberá estar equipado con fusibles para protección contra cortocircuitos.

**d2:** Dispositivos de arranque con autotransformador, con protección térmica; o cualquier otro sistema, siempre que no altere la cantidad y/o sección de los conductores de alimentación al pozo, para potencia

Para los motores con potencias menores y mayores a 5,5 HP (monofásica), el arranque deberá ser con relé de arranque y capacitores proveídos por fábrica. No se aceptarán capacitores instalados en paralelo.

Los motores de potencia hasta 5,5 HP (monofásico) podrán arrancar a plena tensión; y desde 5,5 HP en adelante, deberán utilizar arranque a tensión reducida, tipo con auto transformador.

#### 1. Provisión de repuestos

Se deberá proveer por pozo tubular los siguientes accesorios para las electrobombas:

- Un relé de nivel.
- Un capacitor de arranque (solo para bombas monofásicas).
- Un relé de baja tensión para la automatización del bombeo al tanque.
- Un juego de fusibles NH00 para el seccionador de entrada.
- Bornas con fusible para entrada y salida del circuito de mando.

Para los motores monofásicos con potencias menores y mayores a 5 HP, el arranque deberá ser con relé de arranque y capacitores proveídos por fábrica.

**a:** Voltímetro con llave de transferencia a las 3 fases y punto neutro, según corresponda.

**b:** Amperímetro con llave de transferencia a las 3 fases a punto neutro, según corresponda. Podrá ser sustituido por 3 unidades de amperímetros en los casos que se oferte sin llave de transferencia, según corresponda.

**c:** Botonera marcha parada.

**d:** Protección por inversión de fase (trifásicos)

**e:** Protección por falta de fase (trifásicos).

**f:** Lámpara de señalización de posición del seccionador de salida de barra (ojo de buey, presencia de tensión).

**g:** Llave de desconexión de protección de nivel de napa freática (guarda nivel).

El relé guarda nivel electrónico, deberá ser del tipo reparable y de preferencia que no contenga circuitos impresos.

**h:** Horímetro u horómetro con 6 dígitos.

**i:** Lámpara indicadora (de desconexión relé térmico).

**j:** Lámpara indicadora (motor funcionando en las tres fases, o en una fase, según corresponda).

**k:** La bomba dosadora deberá tener su protección térmica independiente de la protección térmica de la electrobomba sumergible.

El contratista deberá realizar la automatización de la bomba dosadora con el tablero de mando del equipo de bombeo del pozo.

**l:** El tablero de mando deberá tener un dispositivo para la automatización con el tanque elevado, consistiendo en lo siguiente:

#### 3. Tablero de mando monofásico.

Su tensión de funcionamiento debe ser la misma que la de la electrobomba monofásica.

La tensión de trabajo será siempre igual al de la red de la ANDE, en caso de ser monofásica 220 V. En ambos casos para 50 Hz. Para la instalación, el contratista se debe regir a lo indicado en el Reglamento para Instalación Eléctrica de la ANDE.

Las características técnicas a tener en cuenta deben ser:

- Tener pulsadores de arranque y parada bien señalizados y con letras legibles.
- Tener llave selectora de funcionamiento en posición manual-automática.
- Modelo: MD 18-D
- Lámpara indicadora de corriente
- Lámpara indicadora de accionamiento de electrobomba
- Lámpara indicadora de llenado de tanque
- Lámpara indicadora de nivel bajo de agua en pozo
- Relé Térmico



- Voltaje: 220/230/240

- Hz: 50

- KW: 2.2

- Componente para conexión de boya eléctrica (llenado automático del tanque de agua)

- Componente para conexión de sensor de nivel de agua en pozo (protector de electrobomba contra vaciamiento del pozo).

- Botón de accionamiento, modo manual y automático de la electrobomba.

El tablero de mando deberá ser proveído con un sistema de protección para baja tensión por retorno a través de los electrodos del pozo, debido a descargas atmosféricas. Se deberá tener en cuenta para el montaje las siguientes consideraciones:

- Que los contactores de fuerza sean de marca conocida y con representación comercial en plaza.

- En los montajes de los contactores de fuerza (carga) y cables, será observada una tolerancia de 30% más del consumo nominal de la carga a ser utilizada.

- Los bornes de conexiones de red y carga deberán ser dimensionados de acuerdo a la potencia de la electrobomba a ser utilizada, y con respecto a sección de alimentación de la misma.

- No serán aceptados bornes o terminales de conexiones con dimensiones inferiores a la sección de los cables de entrada y salida, resultando con corte de la sección de los mencionados cables.

- Los terminales deberán ser presionados con pinzas para terminales y no pinzas universales.

- No se aceptarán tableros de mando que no observen espacios suficientes para ventilación de acuerdo a las normas vigentes.

Las dimensiones mínimas de los tableros de mando a ser fabricados y proveídos son las siguientes:

- Los tableros podrán estar embutidos en la pared.

- Como mínimo se debe dejar un 20% libre de su capacidad nominal.

Potencia de 2 HP, 3 HP, 4 HP, 5 y 5,5 HP: Dimensiones: 600x900x220

El auto transformador debe estar dentro del tablero de arranque o dentro de otro tablero bien protegido contra contactos, para evitar accidentes. El contratista debe incluir dicho tablero en el numeral 2 del ítem

El equipo de comando deberá estar equipado con un dispositivo guarda nivel, con sonda superior, de referencia; e inferior, aptas para ser colocadas en el pozo o fuente de agua, posibilitando un funcionamiento dispositivo de accionamiento manual que permita anular el control de nivel de la napa, del tipo llave termo magnética trifásica de 3x6 a 3x10 Amp, con capacidad de ruptura de 6 Amp, instalada dentro de la caja

No se aceptará dispositivo con perilla con contactor para anular el dispositivo de los electrodos de niveles. El esquema unifilar deberá ser adosado por la contratista del tablero de mando, con su correspondiente técnicas de las mismas.

**Cualquier componente y/o tablero de mando que fuese instalado deberá estar acorde a las especificaciones técnicas aprobadas y exigidas para el efecto.**

El Contratista deberá presentar los siguientes personales y elementos para la provisión del tablero de mando:

a) El personal técnico que montará los componentes del tablero de mando.

b) Las condiciones del local del montaje de los componentes del tablero de mando

c) Las condiciones de la fabricación de la caja del tablero de mando

d) Las especificaciones técnicas de la caja del tablero de mando

e) El esquema unifilar

f) El listado de los componentes, marca, procedencia, características técnicas, cantidades, diámetros de los cables, y otros.

El Contratista deberá adosar por la pared de la caseta sobre el tablero de mando, un cartel en acrílico, dimensiones de 0,80 mts x 0,60 mts, con las siguientes frases en rojo:

(a) Cuando no funciona la electrobomba no intente varias veces con la botonera. Vuelva a intentar en las horas de menor consumo eléctrico de la localidad.

(b) No realice puentes entre componentes del tablero.

(c) Indicar el contacto telefónico del técnico electricista.

**El contratista, durante el montaje del equipo de bombeo y del tablero de mando, deberá realizar una capacitación del manejo de los equipos, a dos (2) operadores designados por representante de la comunidad beneficiaria.**

**El Contratista deberá proveer manuales y programas de operación y mantenimiento de los tableros, que sean culturalmente accesibles a las comunidades beneficiarias.**

#### 4. Instrumentos

**Amperímetro:** si la bomba es monofásica tendrá un solo amperímetro, pero si es trifásica, se colocarán tres amperímetros, una por cada fase. También se pueden usar tres TC con un selector de corriente.

**Voltímetro:** se colocará un voltímetro si la bomba es monofásica. En caso de ser trifásica se colocará también un voltímetro, pero asociado a un selector voltímetro para poder leer todas las tensiones. Siempre lleve presencia de tensión, una si es monofásica y tres señalizadores si es trifásica.

**Horímetro:** llevara un indicador de la cantidad de hora de funcionamiento de la bomba, ya sea cuando esta es monofásica o trifásica.

#### 5. Protecciones

Seccionador fusible tipo NH00 con sus fusibles respectivos, para la protección contra corto circuito.

Relé térmico para proteger al motor contra sobrecargas prolongadas. Siempre el relé térmico estará asociado a un contactor. Tendrá una lámpara de señalización que indique la operación de dicho relé. Este relé cuyo centro coincidirá con la corriente nominal del motor.

Para evitar que la electrobomba trabaje en vacío, se protegerá con el relé de nivel con sus correspondientes sondas de nivel colocadas a las profundidades indicadas. Tendrá una lámpara que indique la operación superior, otra de referencia y otra inferior. Deberá preverse un dispositivo de accionamiento manual que permita anular el control de nivel de la napa freática, del tipo llave termo magnética de 6A o 10 A, con capacidad de ruptura de 6 Amp, instalada dentro de la caja del tablero de mando. Los tres electrodos guarda nivel serán instalados dentro de caños soldables de 20 mm, cada uno en forma independiente, cuyas terminaciones serán con un codo. Los cables para la conexión serán de tipo PVC, con aislamiento de 1000V, con un diámetro de 1/8" de pulgada. No se aceptará dispositivo con perilla con contactor para anular el dispositivo de los electrodos de nivel.

Se deben colocar Descargadores de Sobre Tensión para BT de 10 KA en el Tablero General de Distribución, dos unidades si la instalación es monofásica y cuatro si la instalación es trifásica. Según se indica en el esquema unifilar.

#### 6. Provisión de Repuestos

- Una electrobomba de reserva, de la misma característica de la instalada en el pozo.

- Un relé de nivel.

- Un capacitor de arranque (solo para bombas monofásicas).

- Un relé de baja tensión para la automatización del bombeo al tanque.

- Un juego de fusibles NH00 para el seccionador de entrada.

#### 7. Electrobombas con Motor Sumergido

##### 7.1. Cuerpo de la Bomba

La bomba de motor sumergible será centrífuga, especialmente diseñada para trabajar dentro del entubamiento del pozo del diámetro especificado, debiendo ser accionada por motor eléctrico sumergible a través del cable de fuerza.

El cuerpo de la bomba será de tubo de acero o de fundición gris, de calidad no inferior a la clase A, normas ASTM A 12642 GG20. En el caso de que el cuerpo sea de fundición, los difusores podrán ser de ese mismo material o de una sola pieza. El material de los impulsores podrá ser de Noryl, Bronce, Hierro fundido o Acero Inoxidable.

La velocidad de la bomba será del orden de 2900 R.P.M. El eje de la bomba no deberá ser de calidad inferior al del acero inoxidable ASTM A 276 55, AISI 420 o similar. Las restantes partes de la bomba deberán ser de acuerdo a las normas internacionales ASTM, DIN o similares, permitiendo el fácil reemplazo de las piezas que se hallen sujetas a desgastes.

Para la preparación del proyecto, se deberá considerar el caudal Q requerido (con tolerancias establecidas para caudales) y la altura manométrica especificada en la planilla de características técnicas de los sistemas de bombeo. Tolerancias de Caudales para Oferta:

- Q + 30 %: para caudales menores a 3.000 lts/hora
- Q + 15 %: para caudales de 3.000 a 6.000 lts/hora
- Q + 8 %: para caudales mayores a 6.000 lts/hora.

- Q: Caudal de bombeo requerido para 16 horas de bombeo por día. (planilla de características técnicas de los sistemas)

## 7.2. La electrobomba sumergible:

Para ser instalada en el pozo perforado, se deberá dimensionar atendiendo a la altura manométrica requerida, y un caudal que deberá ser igual o mayor a Q (planilla de características técnicas de los sistemas), a caudales de explotación del pozo y a la potencia de la electrobomba ofertada.

La electrobomba deberá terminar en el extremo de salida, con pieza roscada interiormente, la rosca será cilíndrica de características similares a las que se indican en la norma IRAN 5063, BSP o similar, aptas para

Por el cuerpo de la bomba deberá estar adosada las condiciones de operación de la bomba original de fábrica, en lo referente a caudal nominal y altura manométrica y caudal mínimo requerido para sistema de r

cuerpos de bomba que llevan como leyenda la marca del proveedor del Contratista. No se aceptarán calcomanías

El encamisado para la refrigeración debe ser de acero inoxidable, AISI 316 y el diseño según la recomendación del fabricante. No se aceptarán extremidades de cuerpos de bomba para conexión con la línea de im

manoseo de las herramientas para el aprieto.

## 7.3. Motor Eléctrico Sumergido

El motor eléctrico será de eje vertical, del tipo sumergido con rotor en corto circuito inundado (trifásico asincrónico) para tensión de servicio de 3x380 V, para los trifásicos, y 220 V entre fase-neutro monofásico de

El motor deberá ser del tipo reparable y con lubricación a aceite atóxico o agua para potencias hasta 5,5 HP. Para los motores con potencias mayores a 5,5 HP deberá ser del tipo sustituible y con lubricación a agu

Los motores con potencia hasta 5,5 HP deberán ser de alto torque. No se aceptarán motores de torque normal, para estas potencias de motores. En cuanto al bobinado del estator, deberá ser del tipo mojado de r

El bobinado del estator tendrá aislamiento impermeable de alta resistencia, convenientemente reforzado. Todo bobinado estator que tenga menos de 400 mega ohm no será aceptado.

La clase de aislación de los componentes del motor (alambre de cobre y aislante) deberá ser igual o superior a la Clase F. La variación de la temperatura máxima de operación del motor debe ser igual o mayor a 1

Por el cuerpo del motor deberán estar adosadas las condiciones de operación del motor original de fábrica. No se aceptarán cuerpos de motor que llevan como leyenda la marca del proveedor del Contratista.

El cuerpo del motor será de tubo de acero trefilado, sin costura, según normas DIN 2393. El eje será de acero inoxidable con sus muñones rectificadas y pulidos.

La electrobomba estará protegida exteriormente, mediante dos manos de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc o similar. El Contratista deberá acompañar la provisión con folletos de especificaciones

deberán estar en idioma español.

## 7.4. Tubo Inductor de Flujo

Las electrobombas con motores de 4 y con caudales de operación menor a 5600 l/hr, que deban ser instalados en los pozos perforados de diámetro interno igual o mayor a 6, deberán proveerse e instalarse con ur

inoxidable de 5 de diámetro, con una longitud que sobrepase el motor en 300 mm.

El tubo inductor de flujo tiene la función de mantener una velocidad de escurrimiento en las paredes del motor, que permite mantener al mismo a una temperatura de funcionamiento dentro de los parámetros r

El tubo inductor de flujo deberá ser fabricado en chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor como mínimo, y ser colocado por encima de la aspiración de la electrobomba, con abrazadera, bulones y tuercas en

menos 300 mm la longitud de motor.

Deberán ser instalados con centralizadores fabricados en chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor como mínimo; que garanticen la ubicación concéntrica del motor y mantener así una sección anular unifor

circulación del agua.

## 7.5. Medición de resistencia de aislación

El bobinado del estator tendrá un aislamiento impermeable de alta resistencia, convenientemente reforzado. La medición de aislación deberá dar como mínimo 400 MΩ con 500 V. Esta medición será efectuada e

pueba. También se tomará el caudal para la altura manométrica de funcionamiento de la bomba.

El traslado de la electrobomba se realizará al lugar indicado para el montaje, después que sea verificada la medición de la aislación del motor de la electrobomba, y que resulte con valor igual o superior a 400 Me

Se labrará un acta de medición para cada bomba y una copia original será entregada a la Fiscalización y/o al Contratante. El contratista deberá acompañar la provisión de las bombas con folletos de especificación

idioma español.

## 7.6. Empalme de los conductores de la Electro bomba

Los empalmes deben realizarse con manguitos de empalmes de cobre prensados y soldados, colocados como mínimo a 10 cm uno de otro.

## 7.7. Megado del empalme de los cables

También serán megados los tres empalmes realizados entre los conductores de las electrobombas y el cable alimentador que va ir hasta el tablero. Debe dar como mínimo 400 MΩ (megohmios). Dicho empalme s

sellado con vainas termo contraíbles y una terminación con cinta vulcanizante.

## 8. Materiales Eléctricos

### 8.1. Cable sumergido para conexión del MOTOR

Será flexible, de alimentación tripolar, preferentemente NEOPRENO o PEAD, apto para trabajar bajo severas condiciones de funcionamiento, para tensión de servicio de 600/1000 Volts y temperatura de servicio e

El cable para la conexión de la alimentación del motor de la electrobomba sumergible, deberá cumplir con la norma NBR 6880 y NBR 7288 o similar.

- **Aplicación:** Para conexión entre cable de electrobomba sumergible y tablero de mando.

- **Conductor:** Constituidos de hilo de cobre desnudo, reunidos en formación flexibles, formado por hilos de cobre electrolítico blando.

- **Aislación:** Aislación con compuesto de cloreto de polivinilo para clase de tensión 600/1000 volt, para operación en régimen continuo a 75°C.

- **Capa Externa:** Constituido por cloreto de polivinilo de color negro, flexible y no higroscópico, adecuado para instalación sumergida en agua y ambiente saturado de humedad.

El sistema de empalme entre cable de alimentación y electrobombas, deberá permitir una aislación del conjunto instalado (electrobomba y cables), mayor a 400 mega ohm, y consiste en la aislación con cinta aut

termocontraíbles.

Estos empalmes se deben realizar con manguitos de empalmes de cobre, prensado y soldado, colocados como mínimo a 10 cm. unos de otros.

Para los cálculos de sección de los cables debe considerarse el consumo de la bomba, la profundidad de la instalación, más 30 metros; y la caída de tensión no deberá ser mayor a 2%.

Para evitar que las electrobombas sumergibles trabajen a vacío, deberán protegerse las mismas adecuadamente, a través del siguiente dispositivo: 3 (tres) electrodos, uno para posición superior, otro para medic

NYF flexible con aislación de PEAD.

Los electrodos (guarda niveles) serán instalados dentro de un tubo de PEAD soldable, diámetro de 19 mm (3/4 pulgada), tramos de 6 mts, una tubería para cada electrodo de nivel. La tubería tiene que terminar en

sondas de nivel serán de 1 mm2 NYF, tipo flexible con aislación de PEAD y deben cumplir con la Norma NBR 6880 y NBR 7288 o similar.

Los cables para las sondas serán del tipo NYF de sección de 1 mm2.

### 8.2. Documentos Técnicos que deben acompañar a la Provisión de las Electro bombas Sumergibles

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización y/o al Contratante los documentos técnicos y el resultado del control de diseño del equipo de bombeo. Los documentos técnicos deberán ser legibles, y en idioma

a. Garantía

La garantía deberá ser emitida por el proveedor al Contratista, indicando la marca, modelo, número de serie del cuerpo de la bomba y del cuerpo del motor, el caudal y la altura manométrica nominal, y el plazo d

b. Cuerpo de la Bomba:

- Marca: (Nombre del fabricante. País donde se fabrica)
- Modelo:
- Velocidad de rotación:
- Caudal, rendimiento y potencia absorbida para:
- H + 10%= m; Q = m3/h; P= HP
- H = m; Q = m3/h; P= HP
- H -10%= m; Q = m3/h; P= HP
- H = Altura Manométrica
- Q = Caudal
- P = Potencia HP
- Nro. de etapas:
- Material de impulsores y difusores; bujes, tazones
- Material del eje de la bomba

Una copia de las curvas de la bomba, indicando:

- a. Altura manométrica Vs. Caudal
- b. Potencia absorbida Vs. Caudal
- c. Rendimiento Vs. Caudal

c. Cuerpo del Motor

- Catálogo con el desglose de las piezas
- Marca: (Nombre del fabricante. País donde se fabrica)
- Modelo
- Características
- Clase de aislación del motor con indicación **explícita** en el catálogo
- Variación de temperatura máxima del motor durante la operación
- Velocidad de rotación
- Tipo de bobinado del estator
- Tipo y material de aislamiento
- Tipo y material de cable sumergido
- Material del cuerpo del motor
- Material de los cojinetes
- Material de la zapata de empuje
- Caudal mínimo para la refrigeración del motor

La documentación técnica deberá ser presentada a la Fiscalización y/o al Contratante.

**8.3 Documentos que deberán anexar en el Certificado.**

a. Garantía:

Este documento deberá acompañar el Acta de Medición del certificado básico.

- La garantía deberá ser emitida por el proveedor al contratista, indicando la marca, modelo, número de serie del cuerpo de la bomba y del cuerpo del motor, el caudal y la altura manométrica nominal, y el p
- Copia de la verificación del diseño del equipamiento electromecánico.

**9. Instalaciones Hidráulicas para Electrobombas**

**9.1. Tuberías y Accesorios.**

Las especificaciones técnicas para los materiales de este apartado, deben seguir las Normas ABNT, DIN, IRAM, o cualquier otra exigencia similar en cuanto a calidad de material, fabricación, transporte, ensayos, y materiales o mano de obra que se ajusten a otras normas técnicas que garanticen una calidad igual o superior a las de las normas mencionadas.

Las condiciones básicas adicionales a las que deben ajustarse las tuberías a instalarse en los pozos tubulares para las electrobombas sumergibles, son las siguientes:

Las electrobombas monofásicas y trifásicas hasta 5,5 HP, podrán instalarse con tubos de polietileno de alta densidad y suspendidas a través de una piola marina o hilo de seda, a partir del sistema de suspensión (suspensión).

La cañería de polietileno PEAD, deberá ser fabricada por extrusión, con materia prima virgen, con superficies perfectamente lisas, tanto en lo externo como en lo interno, de color azul.

No serán aceptadas, para las instalaciones de las electrobombas, cañerías de PE fabricados de material reciclado. Los tubos de PEAD deberán contener las impresiones de las denominaciones exigidas por las normas siguientes designaciones:

- a. su denominación
- b. su diámetro y espesor en mm
- c. su presión nominal, en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado.

La cañería será de un solo tramo para la profundidad de instalación requerida, y llevará en sus extremos terminales de bronce del tipo E, con nervaduras cónicas (estrías) para empalmar el caño de PEAD con la el galvanizado del caballete de salida del pozo.

En caso de no coincidir el diámetro del caño PEAD con el diámetro de salida de la electrobomba, se utilizará, además de la terminal de bronce tipo E, accesorios de hierro galvanizado para la reducción requerida.

- Para alturas manométricas de hasta 150 mts, se utilizarán caños con presión de servicio de 15 Kg. /cm2.

- Para alturas manométricas de hasta 200 mts, se utilizarán caños con presión de servicio de 20 Kg. /cm2.

La provisión deberá estar acompañada por certificación del fabricante sobre la calidad y resistencia del material, no exonerando al Contratista de la reparación y/o reposición sin costo para el contratante, de todos los materiales que no cumplan las especificaciones técnicas requeridas.

Las electrobombas irán suspendidas por medio de una piola de seda, conocida como piola marinera o hilo de seda, de diámetro 10 mm y con una resistencia a la tracción mínima de 1200 Kg. /m para instalaciones de 12 mm de diámetro y con resistencia a la tracción mínima de 1500 kg/m para instalaciones de hasta 200 m de profundidad.

La piola deberá ser de un solo tramo. No se permitirá el uso de piolas añadidas, o que presenten daños o imperfecciones.

La piola irá sujeta al sistema de suspensión de la electrobomba y al punto de sujeción en la tapa del pozo, a través de abrazaderas de acero inoxidable y prensa cabos de metal.

De las orejas de suspensión de las electrobombas, utilizando argollas o aros de acero inoxidable de Ø = 6 mm y espesor = 3 mm mínimo, se deben colocar las piolas marinas y unir las entre sí en la salida, a fin de evitar que se soportada por la piola única de suspensión que llega hasta la boca del pozo.

Las electrobombas de potencias superiores a 5,5 HP, o alturas manométricas mayores a 200 mts, se deberán instalar con tubos y accesorios de hierro galvanizado.

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán ser aptos para la conducción de agua potable.

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán resistir una presión máxima de servicio de 16 Kg/cm2 y una presión máxima de ensayo de 25 kg/cm2.

Los tubos deberán ser sin costura, y con un peso medio mínimo de revestimiento de zinc de 600 g/m2. Para las instalaciones de las electrobombas, no serán aceptados tubos de hierro galvanizado del tipo con costura borrada.

Los espesores mínimos de los tubos galvanizados deberán ser los siguientes:

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| a) diámetros de 2"     | - 3,91mm normas DIN 2441 |
| b) diámetros de 2 1/2" | - 4,50mm normas DIN 2441 |
| c) diámetros de 3"     | - 4,85mm normas DIN 2441 |

La longitud de los tubos deberá ser de 3.00 mts; las rosas deberán estar exentas de todo tipo de imperfecciones, rebabas interiores y exteriores y aceite.

Los tubos galvanizados deberán presentar superficies interiores y exteriores uniformemente cincadas, debiendo evitarse todo tipo de rajaduras, golpes, manchas que se producen en el manipuleo y transporte de los tubos. Los tubos deberán ser de sección circular, dentro de los límites de tolerancia prescritos y restar a simple vista. Deben estar libres de defectos de fabricación e imperfecciones del metal. Cuando la profundidad de instalación sea mayor al espesor del tubo, éste será rechazado.

Los accesorios de hierro galvanizado deberán ser compatibles con los tubos de hierro galvanizado, en cuanto a los diámetros, presión de servicio y rosas. Los accesorios de hierro galvanizado deberán permitir, en su funcionamiento de las electrobombas, una perfecta estanqueidad. Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deben ser suministrados con rosca BSP.

El Contratista deberá proveer una tapa sanitaria o tapa de superficie que servirá de apoyo para las instalaciones de las electrobombas y tuberías para el pozo, en chapa de acero SAE 1010 o 1020, con un peso mecánico de 490g/m2, según las siguientes dimensiones mínimas:

- \* Pozos de 6", chapa metálica será de diámetro igual a 12"
- \* Pozos de 8", chapa metálica será de diámetro igual a 14"

El espesor de las chapas metálicas para los pozos de 6 y de 8 deberá ser de 5/16.

La chapa metálica de protección deberá tener cuatro orificios de 32mm c/u, espaciadas a lo largo de una circunferencia intermedia para el pasaje del cable eléctrico de alimentación, los cables del guarda nivel y el cable central para el caño de hierro galvanizado o PEAD, de diámetro acorde a las instalaciones hidráulicas del caballete de salida, según los planos.

El codo de hierro galvanizado superior del caballete de la salida del pozo, deberá ser proveído por el Contratista con una unión sencilla de hierro galvanizado de ½ soldada e instalada por la misma persona que el alma doble

llave de paso de bronce del tipo media vuelta de ½.

Esta conexión será utilizada para verificación del valor de la altura manométrica durante la puesta en funcionamiento de la electrobomba, con la instalación de manómetro.

## 9.2. Válvulas de bronce y accesorios.

### 9.2.1. Especificaciones Generales.

Las válvulas y accesorios a ser proveídos e instalados, deberán cumplir con las especificaciones técnicas básicas que son:

- a) Los extremos de empalmes con las secciones transversales y circulares deberán ser uniformes.
- b) Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre sí y perpendiculares al eje de la pieza.
- c) Las superficies deberán ser suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos:

- Fallas y porosidades
- Incrustaciones de arena
- Burbujas
- Escamas
- Rebabas
- Señales de reparación

d) Cada válvula deberá presentar en la fundición los siguientes datos:

- Marca de Fábrica
- Clase (presión de servicio)
- Diámetro o medida

e) Los extremos de las válvulas y de los accesorios, ya sean con rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables a los adaptadores y bridas, de modo a permitir un perfecto montaje y ofrecer estanqueidad.

f) El Contratista deberá presentar catálogos de las válvulas, con los siguientes datos:

- Cara a cara
- Altura total
- Detalle de los extremos

### 9.2.2. Características constructivas:

- Superficie de asentamiento de la cuña
- Vástago
- Cabezal de cierre
- Cuerpo y tapa
- Presión de servicio
- Otros datos útiles

De ocurrir fallas en la misma durante las pruebas, el contratista realizará el cambio de las válvulas, sin costos adicionales para el Contratante.

Las válvulas exclusas de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Cuerpo de cabeza en bronce ASTM B62 Y B124.
- Cuña y asta de latón o bronce.
- Otros componentes en material de latón ASTM.
- Presión mínima de servicio: 10 kg/cm2.
- Eje del tipo no ascendente.
- Volante de latón, bronce u otro material similar.

Las válvulas de retención horizontal de bronce roscables, deberán obedecer los siguientes requisitos de fabricación:

- Deberán ser del tipo portañola.
- Cuerpo, tapa, portañola y eje de bronce B 62.
- Presión mínima de servicio: 10 kg/cm2.
- Rosca BSP.

### 9.2.3. Documentos técnicos para la aprobación

El Contratista deberá presentar el equipamiento electromecánico e hidráulico del pozo, si todos los materiales y accesorios hidráulicos son iguales a los siguientes documentos técnicos, no limitándose a los mismos.

#### 9.2.3.1 Tubos de PEAD

Planilla de datos garantizados, firmado por el fabricante, si es de procedencia nacional o, del proveedor si es de procedencia importada.

- Marca y procedencia
- Norma de fabricación
- Diámetro externo, diámetro interno, espesor de pared
- Presión de servicio
- Otros datos de interés

#### 9.2.3.2 Accesorios de Hierro Galvanizado y Válvulas de Bronce

-**Marca y procedencia:** Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas de los accesorios de hierro galvanizado, y de las válvulas de bronce.

#### 9.2.3.3 Piola de Sujeción

Catálogos técnicos, donde indica las características físicas y mecánicas del tipo de piola. Los documentos técnicos deberán ser legibles, y en idioma español.

#### 9.2.4. Documentos técnicos a ser anexados al certificado

El contratista deberá presentar los documentos para el inicio del montaje hidráulico del pozo. Los documentos técnicos deberán ser legibles, y en idioma español.

### 10. Equipo Dosador de Productos Químicos

#### 10.1. Bomba Dosificadora de Productos Químicos

El producto a ser utilizado en la desinfección será el Hipoclorito de Sodio (8%) del cual se preparará una solución para la dosificación máxima 0,5 % (500 mg/l) de cloro activo.

Las bombas dosificadoras deben ceñirse a las normas de conocida solvencia aprobadas por países fabricantes de la misma, tales como las IRAM, ASTM o similares.

Las bombas dosificadoras deberán ser del mismo tipo de tensión que las electrobombas según cada localidad (monofásica o trifásica) y 50Hz,

Para pozos con caudales de bombeo (Q) igual o mayor a 10 m3/hora, las bombas dosadoras deberán ser del tipo diafragma con simple cabezal, con accionamiento del diafragma a través de transmisión mecánica; capacidad de inyección máxima de 10 lts/hora a una presión de descarga de 7,5 kg/cm2.

Para pozos con caudales de bombeo (Q) menores a 10 m3/hora, se aceptarán bombas dosadoras del tipo electrónica o electromagnética (accionamiento del diafragma a través de mecanismos de transmisión eléctrica); capacidad de inyección de 3 l/hora a una presión de descarga mínima de 5 kg/cm2.

Para pozos con caudales de bombeo (Q) menores a 10 m3/hora y alturas manométricas mayores a 160 m.c.a., las bombas dosadoras deberán ser del tipo diafragma con simple cabezal, con accionamiento del diafragma a través de transmisión mecánica, con caudal de inyección de 3 l/hora a una presión de descarga mínima de 7,5 kg/cm2.

El contratista deberá evitar la provisión y colocación de bombas dosadoras que de acuerdo con la experiencia del Contratante, en otros contratos similares, tuvieron problemas durante la puesta en operación de potable, con la rotura de la caja del diafragma, rotura del diafragma, dificultades en la succión y capacidad de presión de inyección en la línea de impulsión o la falta de respuesta inmediata del representante de Contratante o del Contratista.

**Q:** Caudal de bombeo requerido para 16 horas de bombeo por día. (Planilla de Características Técnicas de los Sistemas)

Altura manométrica: Altura manométrica de la electrobomba (Planilla de Características Técnicas de los Sistemas)

La manguera para la conducción de los productos químicos, deberá ser del tipo semi-rígida, transparente, de material de PEAD y según diámetro especificado por el fabricante de las bombas dosadoras.

Las bombas dosadoras trifásica o monofásica, independiente de la presión de servicio y caudal de inyección, deben tener capacidad de altura de succión no menor de 2 m.

**10.2. Bomba Dosificadora de Productos Instalación Eléctrica**

- La bomba dosadora deberá tener una protección térmica independiente al de la electrobomba sumergible, pero su contactor y relé térmico se colocarán dentro del mismo tablero. Los contactores y relé térmico tendrán su representación comercial en el país.
- La bomba dosadora debe funcionar solo cuando funciona la electrobomba sumergible.

**10.2.1. Alcance de los suministros:**

Se deberá proveer por pozo tubular los siguientes accesorios para las bombas dosificadoras:

a) 1 (un) tanque de fibra de vidrio con tapa, con capacidad útil de 250 litros, para reservorio de la solución de hipoclorito sodio, con 5 mm de espesor de paredes y deberá tener las siguientes dimensiones: altura y diámetro menor de 0,66 mts. El tanque a ser proveído deberá tener la dimensión que permita su instalación en la caseta operaciones.

No deberán ser utilizados tanques de fabricación estándar para almacenamiento de agua, por tener las paredes de menor espesor al solicitado.

1 (un) conjunto de accesorios necesarios para la fijación de la bomba dosadora.

- Provisión de treinta (30) litros de solución de hipoclorito de sodio, para reserva a la Comunidad.
- Realizar capacitación de dos (2) operadores a ser designados por la Comunidad durante la desinfección y puesta en operación del sistema de abastecimiento de agua potable (esta capacitación debe ser ser y/o del Contratante).

Se deberá proveer por cada bomba dosificadora, los siguientes accesorios:

- 2 (dos) conjuntos de válvula de pie
- 2 (dos) conjuntos de válvula de aspiración
- 2 (dos) conjuntos de válvula de descarga
- 2 (dos) conjuntos de válvula de inyección
- 2 (dos) conjuntos de válvula anti-sifón

c) 5 (cinco) metros de manguera semi rígida en PEAD transparente, de diámetro de acuerdo al tipo de bomba dosificadora.

Para bombas dosadoras con diafragma accionado por motor eléctrico a través de transmisión mecánica, se deberá proveer además de todo lo anterior, cuanto sigue:

d) 1 (un) guarda motor constituido por un contactor con su relé térmico, según la potencia de la bomba dosadora. El contactor deberá estar dentro de una caja. La bomba dosadora deberá tener su protección térmica de la electrobomba sumergible.

El Contratista deberá realizar la automatización de la bomba dosadora con el tablero de mando del equipo de bombeo del pozo.

El Contratista deberá proveer manuales y programas de operación y mantenimiento de los dosadores, que sean culturalmente accesibles a las comunidades beneficiarias.

**10.2.2. Documentos Técnicos que deben acompañar a la provisión.**

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización y/o al Contratante, los documentos técnicos por asentamiento, descriptos a continuación, y no limitándose a los mismos.

Los documentos técnicos deberán ser legibles, y en idioma español.

- Descripción del principio de funcionamiento de la bomba dosadora.
- Curvas características de las bombas dosadoras.
- Especificaciones técnicas de las partes de las bombas dosadoras.
- Manual de instrucciones de las bombas dosadoras.

-Tipo:

-Marca:

-Modelo:

-Procedencia:

-Caudal máximo de inyección:

-Presión de inyección:

-Características:

-Tipo de alimentación eléctrica:

-Material/es del dosificador:

-Sistema de accionamiento del diafragma:

Aprobada la documentación técnica por parte de la Fiscalización y/o el Contratante, la/el misma/o emitirá una Orden de Servicio para la provisión e instalación de los equipos y sus accesorios.

**10.3. Reparaciones Durante el Periodo de Responsabilidad de Defectos.**

Durante la operación de la electrobomba y de la bomba dosadora, por parte de la comunidad beneficiada, al período de responsabilidad de defectos, el Contratista deberá reemplazar el cuerpo de la bomba y del ocurrieran los siguientes desperfectos:

a) Cuerpo de la bomba:

- Desgaste de eje, retenes, bujes, rotores e impulsores, etc.

b) Cuerpo del motor:

- Quema del motor
- Pérdida de aislamiento
- Bomba dosadora
- Desgaste de las partes internas de la bomba dosadora debido a la concentración de hipoclorito de sodio.

No se aceptarán rebobinados de motores que tuvieron daños por quema o pérdida de aislamiento.

No se aceptará la reparación de componentes del tablero de mando, cuerpo de la bomba y motores de electrobomba y bomba dosadora, debiendo ser nuevos y sin uso.

Cuando ocurriera un desperfecto de una electrobomba, el contratista deberá presentar por escrito a la Fiscalización y/o al Contratante, las causas y las recomendaciones y, además, la garantía emitida por el proveedor, marca, modelo, número de serie del cuerpo de la bomba y del cuerpo del motor, el caudal y la altura manométrica nominal, y el plazo de garantía de operación.

Durante la instalación de una nueva electrobomba, debido al desperfecto de la bomba o del motor, el Contratista deberá presentar nuevamente la garantía del nuevo equipo de bombeo a la Fiscalización y/o al Contratante.

El Contratista deberá reemplazar los componentes que presentan fallas o daños debido a un deficiente montaje o una mala calidad.

Si el Contratista deberá realizar el cambio de una electrobomba o de los componentes del tablero de mando con desperfecto, en un plazo máximo de tres (3) días, después que el mismo fuera comunicado por escrito por correo electrónico, vía fax o por nota, a la Fiscalización y/o al Contratante.

El Contratista no podrá retirar el tablero de mando con el fin de realizar reparaciones al mismo, y en su reemplazo, colocar en operación la electrobomba con conexión directa.

Si durante el periodo de responsabilidad de defectos electromecánicos la electrobomba viniera a soltarse de la piola o de la línea de impulsión cayendo al fondo del pozo, el Contratista deberá volver a instalar un equipo con las mismas características, sin costo para el Contratante.

**10.4. Instalaciones Electromecánicas y Puesta en Funcionamiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.**

**10.4.1. Introducción**

Las instalaciones electromecánicas consisten en la disposición de la electrobomba sumergible en el pozo, instalación del tablero de mando de la electrobomba sumergible y de la bomba dosadora en la caseta de operación.

El Contratista deberá considerar las siguientes informaciones para desarrollar las actividades de las instalaciones electromecánicas:

- Los datos constructivos y de las pruebas de bombeo de los pozos profundos,
- Altura de los tanques elevados,
- Capacidad de los tanques elevados,
- Planialtimetría y listado de los materiales para las líneas de impulsión, proveído por el Contratante.
- Necesidad de caudales para el consumo máximo diario, a los 10 años,

El Contratista deberá realizar las gestiones ante la Comisión de Agua Potable, para que sea designado un representante y/o el operador del sistema, para acompañar y familiarizarse con todos los trabajos a realizar en las instalaciones electromecánicas.

Si hubiere variaciones de ubicación de los sitios de los pozos perforados y/o del tanque elevado, el Contratista realizará la revisión de los diseños ejecutivos. Con los nuevos datos de diseño ejecutivo a ser proveídos por el Contratante, los datos de las pruebas de bombeo en los pozos (realizados por el Contratista) y las necesidades de caudales máximo diario para los 10 años, el Contratista, con venia de la Fiscalización y/o del Contratante, deberá presentar un informe de electrobomba sumergible más adecuada a ser instalada.

La **electrobomba sumergible** a ser instalada en el pozo perforado, deberá ser dimensionada atendiendo a la altura manométrica requerida, y a un caudal que deberá ser igual o mayor a Q (planilla de características de la electrobomba sumergible) atendiendo a las posibilidades de caudales de explotación del pozo y la potencia de la electrobomba ofertada.

El **Informe Técnico**, debe estar compuesto con las siguientes informaciones, sin estar limitadas a las mismas:

a) Datos de la prueba de bombeo y perfil litológico del pozo.

Informe de justificación debido al cambio de capacidad de electrobomba (si hubiere), a ser utilizada con relación a la ofertada para cada pozo,

b) Planos del relevamiento planialtimétrico de la línea de impulsión entre pozo y tanque en esc. 1:2500.

c) Revisión y/o cálculo del diseño hidráulico de la línea de impulsión,

d) Informe de justificación debido al cambio de capacidad de electrobomba a ser utilizada con relación a la ofertada para cada pozo,

e) Datos técnicos de las electrobombas a ser instaladas: se deberá indicar la profundidad de instalación, sección de los cables de alimentación y longitud, diámetro de la tubería de PEAD o hierro galvanizado y los datos de instalación de los electrodos de nivel superior e inferior y nivel dinámico para el caudal de explotación:

f) Datos técnicos de las instalaciones de las bombas dosadoras:

g) Especificaciones técnicas de las electrobombas y bombas dosadoras:

Se deberá presentar las planillas de datos garantizados, catálogos, y curvas características (caudal x altura manométrica, caudal x rendimiento, caudal x potencia del motor).

e) Especificaciones técnicas del tablero de mando: Se deberá indicar los tipos de componentes utilizados, marcas y procedencia. Se deberá presentar el plano del esquema unifilar del tablero.

El contratista deberá realizar el equipamiento electromecánico e hidráulico del pozo, dentro de los treinta y cinco (35) días contados a partir del informe de laboratorio de calidad de agua del pozo perforado, sin costo para el Contratante.

La desinfección del sistema de red de distribución deberá ser realizada una vez concluido el tanque elevado.

El equipamiento electromecánico e hidráulico del pozo, incluye el montaje del equipo de bombeo, tablero de mando y bomba dosadora.

El Contratista deberá realizar las instalaciones electromecánicas, para lo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento, para que los mismos no resulten afectados por las condiciones de instalación.

Los equipamientos mínimos con los que el Contratista deberá contar para la realización de las instalaciones electromecánicas son los siguientes:

- a) Camión con capacidad mínima de 2 ton. y camioneta de apoyo,
- b) Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas,
- c) Equipo de pH y reactivo para la determinación del cloro residual.
- d) Medidor de nivel con cinta graduable, del tipo Solinst o Soiltest
- e) Cronómetro.
- f) Equipo de medición de aislación (megómetro digital) con escala mayor de 1000 Mohms

El contratista, antes de ejecutar el montaje de la electrobomba en el pozo, deberá realizar en presencia de la Fiscalización y/o el Contratante, las siguientes verificaciones:

- Medir la aislación del motor sin conectar con el cable de alimentación. En caso que resulte un valor inferior a 400 Mohms, se deberá reemplazar por otro motor.
- Medir la aislación del conjunto motor empalme cable de alimentación. En caso que resulte un valor inferior a 400 Mohms, se deberá volver a verificar el empalme.
- Medir la aislación del conjunto motor - empalme cable de alimentación. En caso que resulte un valor inferior a 400 Mohms, se deberá identificar la causa, pudiendo ser que el empalme, motor o el cable de alimentación presenten una deficiente manipulación durante la instalación o transporte. El contratista deberá retirar el equipo de bombeo e identificar las causas, y volver a realizar nuevamente las mediciones indicadas en los ítems señalados más arriba. El contratista no podrá colocar en operación equipos de bombeo con aislación del conjunto motor y cable de alimentación con valores inferiores a 400 Mohms.

Después de instalada la electrobomba y verificadas las instalaciones, el Contratista deberá colocar en funcionamiento el equipo de bombeo. Primeramente, se deberá llenar el tanque elevado, y luego abrir la válvula de distribución.

Durante la puesta en funcionamiento del equipo de bombeo, con el tanque elevado lleno, el Contratista deberá regular el amperaje de la electrobomba y la válvula de exclusa en la salida del pozo, para ajustar el caudal de bombeo, para que no ocurra sobre-explotación del mismo.

Para la regulación del caudal, se deberá instalar un manómetro en la salida del pozo y regular la válvula exclusiva en el caballete, hasta ajustar la curva del equipo de bombeo. La instalación del manómetro es solo para fines de regulación.

Se deberá dejar escrito con pintura sintética por el tubo de acero soporte de la electrobomba, la cantidad de vueltas de apertura de **válvula exclusiva para la regulación del caudal**.

Paralelamente, el Contratista deberá iniciar los trabajos de dosificación del hipoclorito de sodio a ser inyectado al agua de suministro.

Los trabajos de cloración consisten en poner en marcha el equipo dosificador con un dosaje predeterminado de hipoclorito de sodio, según la calidad del agua, que resulte en un valor de cloro residual mínimo en la red de distribución de 0,2 mg/lts, y que el valor máximo de dicha concentración en cualquier punto de la red no supere los 0,5mg/lts.

Para realizar los trabajos de puesta en funcionamiento del dosificador con su correspondiente regulación de la perilla de apertura de pasaje de la solución de hipoclorito de sodio, el Contratista deberá designar a un ingeniero químico o ingeniero civil con especialización en salud pública, quien supervisará estas tareas, contando con el visto bueno de la Fiscalización y/o del Contratante. A la vez, el profesional aludido, realizará los trabajos de puesta en funcionamiento del dosificador y a dos representantes de la Comunidad beneficiada.

No se aceptarán que los trabajos de desinfección de línea de impulsión, tanque elevado y red de distribución sean realizados por profesionales no habilitados por estas EETT.

El Contratista deberá capacitar al operador del sistema, sobre la relación de la cantidad de litros de hipoclorito de sodio que deberá ser diluido en el tanque que contendrá la solución, el cual se encuentra instalado en la caseta de operación.

Durante la puesta en funcionamiento del equipo dosificador, el Contratista deberá verificar el caudal de la solución que se está inyectando en la línea de impulsión, controlando la regulación de la apertura de la válvula de la bomba dosadora.

El Contratista deberá realizar los trabajos de conexión hidráulica para la inyección de la solución de hipoclorito de sodio, entre caseta de operación y la línea de impulsión.

Antes de empezar la distribución de agua al sistema, se deberá realizar el lavado de la cuba del tanque elevado con el agua clorada.

La puesta en funcionamiento en definitiva del sistema por parte del Contratista, será a partir del momento que sea determinado que se haya obtenido en la red los valores de concentración de cloro residual índice de funcionamiento de los equipos electromecánicos instalados por el Contratista no deberá ser menor a doce (12) horas.

Cumplido el período mínimo de funcionamiento, el Contratista deberá retirar varias muestras de agua de puntos ubicados en extremidades de la red de distribución, para ser realizados los análisis físicos, químicos. Los análisis podrán ser realizados en el laboratorio del INTN o en otra institución aceptada y aprobada por la Fiscalización y/o el Contratante.

**10.4.2. Documentos técnicos a presentarse. (Informe Técnico Final)**

El Contratista, al concluir los trabajos de instalación de la electrobomba, bomba dosadora y la puesta en marcha del sistema de abastecimiento de agua potable, deberá presentar a la Fiscalización y/o al Contratante conforme a obra.

El Informe Técnico Final, deberá estar compuesto con las siguientes informaciones, y sin limitarse a las mismas:

- Documento original de los resultados de los análisis físicos, químicos y bacteriológicos, acompañados de un informe técnico de la calidad del agua, indicada por el laboratorio en que se realizaron los estudios.
- Informe de desinfección de la red del sistema de abastecimiento de agua potable. Deberá estar firmado por el profesional que realizó la desinfección y dosificación.
- Acta de capacitación del operador. El acta deberá estar firmada por el personal capacitado, representante/s de la Comunidad, el profesional que realizó la desinfección, el residente del Contratista y por el representante del Contratante.
- Informe sobre la regulación de la válvula exclusiva en el caballete de salida del pozo. Deberá estar firmado por el profesional que llevó a cabo el trabajo, por el residente del Contratista y por el fiscal de obra y planilla de datos técnicos de instalación electromecánica. Esta planilla deberá estar firmada por el residente del Contratista y por el fiscal de obra y/o representante del Contratante.
- Acta de entrega del tapón metálico y candado a la Comunidad, firmado por el residente del Contratista y por el fiscal de obra y/o representante del Contratante.

**11. Extensión de Línea Eléctrica**

**11.1. Generalidades**

El presente apartado tiene por objeto establecer las modalidades de los trabajos a ser realizados por el Contratista en el suministro de energía eléctrica para las casetas de bombeo de los sistemas de agua potable. El sistema de suministro eléctrico será en media y baja tensión, según los requerimientos de la obra.

Los parámetros a ser tenidos en cuenta serán los siguientes:

a) Para casetas con equipos de bombeo monofásico y trifásico que requieran de una acometida en media tensión monofásica o trifásica, el Puesto de Distribución será dimensionado de acuerdo a normativas de

**11.2. Puesto de Distribución**

Para el dimensionamiento del puesto de distribución (PD), se tendrá prevista una reserva de carga para futuras ampliaciones, restringiendo la carga con su respectiva llave limitadora.

El Contratista deberá considerar en su propuesta, el proyecto, la provisión de materiales, mano de obra calificada, gestiones pertinentes en ANDE, elaboración de planos de acuerdo a normas y especificaciones de

**11.3. Tendido Eléctrico**

En los casos que se requieran de extensiones de líneas en media tensión, el Contratista deberá elaborar a su cuenta y cargo, un proyecto ejecutivo de extensión de línea, de acuerdo a las normas y especificaciones de

**11.4. Transformadores**

Los transformadores a ser proveídos e instalados deberán ser producidos por fábricas que tienen las Normas ISO 9001. Los transformadores de empresas que están en gestiones para tener las Normas ISO 9001, no. Los transformadores deberán ser nuevos y no tener más de un año de fabricación en relación a la fecha de firma del contrato entre el contratista y el contratante.

Para la provisión de transformadores, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Serán proveídos por el Contratista.
2. Se ajustarán a las normas y reglamentos de la ANDE.
3. Contarán con las planillas de datos y ensayos garantizados aprobados por la ANDE.

**11.4.1. Documentos técnicos para aprobación**

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización y/o al Contratante:

Garantía del transformador

- a. Planilla y datos del ensayo de aprobación del transformador por parte de la ANDE.
- b. Catálogo técnico con las indicaciones de las especificaciones técnicas de los descargadores y fusibles.

**11.4.2. Documentos técnicos a ser anexados al certificado**

Para la certificación, se deberá anexar al acta de medición los siguientes documentos técnicos y legales:

- a. Transferencia del transformador.
- b. Garantía del transformador.
- c. Planilla y datos del ensayo de aprobación del transformador por la ANDE.
- d. Catálogo técnico, con las indicaciones de las especificaciones técnicas de los descargadores y fusibles.
- e. Copia del pago de derecho de conexión.
- f. Informe indicando el valor de regulación del TAP.

**11.5. Sistema de puesta a tierra del puesto de distribución.**

Los conductores deberán ser de cobre con conductividad mínima de 98 %.

En las interconexiones entre transformador, bajada y electrodos de tierra, deberán ser usados conductores de cobre desnudo con sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>. Para el caso en que el pozo esté en el mismo lugar que los conductores desnudos de 35 mm<sup>2</sup> en el del PD, en la bajada del pararrayo se usará cable desnudo de 50 mm<sup>2</sup>, pero como malla de tierra común se usarán conductores de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup>., que serán como las jabalinas de cobre de 5/8 x 2.40 m.

Las uniones entre las bajadas y las terminales aéreas deberán estar constituidas por medio de conectores de presión o de juntas amoldables, que aseguren una sólida unión mecánica-eléctrica.

Los conductores de las bajadas deberán ser de una sola pieza y no tener remiendos o empalmes.

El conductor de bajada del descargador de sobre tensión y el conductor de bajada de la carcasa del transformador, tienen que ser independientes y empalmarse en el registro de 0,60 x 0,60 x 0,6 por la malla de tierra

Los soportes en general podrán ser de dos tipos: soporte de fijación o guía.

Los soportes de fijación deberán ser del mismo material, o de otro material que no forme par electrolítico.

Los soportes de guías deberán tener forma y acabado, de manera que protejan los conductores contra la oxidación y el desgaste, y que no formen par electrolítico.

Los electrodos de tierra deberán estar de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Forma: CILINDRICA.
- Material: hierro galvanizado con baño de cobre.
- Dimensiones: diámetro de 5/8 x 2,40 m.
- Posición: vertical.

Las uniones entre cables de bajadas y jabalinas, cables desnudos de 50 mm<sup>2</sup> con jabalinas, y entre cruces de cables desnudos de 50 mm<sup>2</sup>, se harán por medio de soldaduras exotérmicas.

Se deberá colocar caño PEAD rígido de 40mm x 6 m, a nivel del suelo, para proteger de posibles daños el conductor de bajada de la puesta a tierra.

El cable de sección 50 mm<sup>2</sup> y las jabalinas deberán estar instalados a una profundidad mínima de 0,80 mts, para evitar el robo y para mejorar la lectura de resistividad de la malla construida. Por lo tanto, al utilizar similar, se deberá tener en cuenta la profundidad de 0,80 mts para el valor h profundidad del conductor en el suelo.

**11.5.1. Colocación de Bentonita**

En el caso de tener terrenos de muy alta resistividad rocosa y tosca, se deberá aplicar al suelo la Bentonita, siguiendo el siguiente procedimiento: hacer una zanja de 0,40 m de ancho para los cables y para la jabalina de una profundidad de 0,80 m o hasta que se encuentre roca firme y no se pueda continuar con la excavación. Se coloca el cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> en la zanja, igualmente se inca en el lugar conveniente con una mezcla de la bentonita y el suelo natural, utilizando aproximadamente el 50% del suelo, después se le agrega agua y se mezclan hasta conseguir una pasta homogénea en toda la longitud de la zanja, luego sobrante, haciendo una leve compactación. Se recomienda colocar 20 Kg de bentonita por cada 7 metros de excavación o 20 Kg por cada jabalina, en las dimensiones dadas anteriormente en la zanja donde se en la zanja en la que se encuentra la jabalina hincada.

**11.5.2. Documentos técnicos a ser presentados**

El Contratista deberá realizar la medición de la resistividad del suelo con una jabalina de prueba, y presentar a la Fiscalización y/o al Contratante, la planilla de las mediciones de campo, memoria de cálculo y esc

tierra para su aprobación, con las cantidades especificadas en las planillas de precios, o nuevas cantidades.

El contratista solamente podrá iniciar la construcción de la malla puesta a tierra una vez aprobado el proyecto por la Fiscalización y/o el Contratante.

La certificación de la malla a puesta a tierra será según medición ejecutada, de acuerdo con los precios unitarios de la planilla de precios de extensión de energía eléctrica en media tensión.

El valor máximo admitido de la resistencia de la malla de puesta a tierra construida (PEN) será de 10 Ohm como máximo para las mallas cuando el tanque y el pozo se encuentran en terrenos diferentes, cuando de puesta a tierra debe ser de 5 ohm como máximo.

El Contratista deberá indicar con claridad, las normas, los accesorios y conexiones, así como los tipos de materiales a la Fiscalización y/o al Contratante para su aprobación, antes de la construcción de la malla.

Todos los documentos deberán estar firmados por el profesional electricista del contratista.

**11.5.3. Documentos técnicos a ser anexados**

El Contratista deberá anexar al acta de medición del certificado, los siguientes documentos:

- a. Planilla de medición de resistividad del terreno con una jabalina de prueba.
- b. Memoria de cálculo.
- c. Tipo de equipo utilizado.
- d. Esquema de la malla de puesta a tierra construida, indicando las ubicaciones con distancias de las obras de caseta, tanque elevado, puesto de distribución y pozo, dimensiones del terreno, dimensiones de jabalinas, puntos de soldaduras isotérmicas entre cable y jabalina, y entre cables y cables, planillas de cantidades de jabalinas y cables.
- e. Medición de resistividad de la malla puesta a tierra construida.

Todos los documentos deberán estar firmados por el profesional Electromecánico del contratista.

**11.6. Extensión en media tensión**

**11.6.1. Generalidades**

En todos los casos que se requieran de extensiones de líneas en media tensión, el contratista deberá elaborar a su cuenta y cargo, un proyecto ejecutivo de extensión de línea, de acuerdo a las normas y especifica deberá entregar a la Fiscalización y/o al Contratante.

Para presupuestar la extensión de energía eléctrica se deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

- Los planos de extensión de línea y montajes del P.D. deben estar aprobados por la ANDE antes del inicio de los trabajos. En los costos se debe prever todas las adecuaciones posibles que pueda solicitar la ANDE.
- No se tendrán en cuenta extensiones eléctricas en baja tensión.

**11.6.2. Proyecto Ejecutivo**

El Contratista deberá entregar a la Fiscalización y/o al Contratante, los planos de obra del puesto de distribución y de la extensión eléctrica, antes del inicio de la ejecución.

Los planos entregados serán en tamaños y escalas previstos en los reglamentos de la ANDE, todos con la aprobación de la ANDE, para cada pozo.

**11.6.3. Pruebas de Funcionamiento**

Terminada la construcción e instalada la máxima carga que será alimentada, se requerirán de todas las pruebas y ensayos de funcionamiento prescriptos por la ANDE.

Todas las gestiones y costos para las pruebas, certificaciones de funcionamiento, derecho de conexión y las cuentas de consumo de energía eléctrica del último mes en que fueron ejecutadas las correcciones in Provisionaria, hasta la entrega de la obra a la Comunidad local, según acta de entrega que se efectuará dentro del mes de la recepción provisoria, quedarán a cargo del Contratista.

**11.6.4. Documentos técnicos para la aprobación**

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización y/o al Contratante, para la aprobación de la extensión de línea de energía eléctrica en media tensión monofásica o trifásica, la copia del plano de la extensión de l

**11.6.5. Documentos técnicos a ser anexados al certificado**

Para la certificación, se deberá anexar al acta de medición, la copia del plano de extensión de línea aprobado por la ANDE, con las indicaciones de longitudes entre postes ejecutadas en el campo.

**11.7. Reparaciones**

Durante el periodo entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva, todos los transformadores que tuvieron defectos, y que impidan el normal funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua potal variar las especificaciones técnicas. El contratista deberá presentar todas las documentaciones, según las especificaciones técnicas, a la Fiscalización y/o al Contratante, para la aprobación del nuevo transforma

**IV. RED DE CAÑERÍAS PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA**

- 1- Tubos de PEAD: caños de 2 de 10 kg, PEAD color negro (reciclables, de marcas que tengan representación en el país) con sus correspondientes accesorios (unión doble, unión sencilla, adaptador, coc de planos del tendido de tubería).
- 2- Tendido de tuberías y accesorios de la red principal de cañerías de distribución PEAD de 60 mm. Incluye excavación a una profundidad mínima de 60 y a 80 cm en cruces de rutas y/o a calles, asfaltad
- 3- Provisión y tendido de tuberías y accesorios de la red principal de cañerías de distribución PEAD rígido de 60 mm., de 10 kg/cm2, con sus correspondientes accesorios de PEAD (válvula de PEAD de media vuel adaptador, codos, tapones y otros). Incluye excavación y tapado de canaletas.
- 4- Provisión y tendido de tuberías y accesorios de la red principal de cañerías de distribución PEAD rígido de 60 mm., de 10 kg/cm2, con sus correspondientes accesorios de PEAD (válvula de PVC de media vuelta adaptador, codos, tapones y otros). Incluye excavación y tapado de canaletas
- 5- Collar de tomada PVC, de 60 mm.
- 6- Provisión y tendido de tubería y accesorios de las conexiones domiciliarias, con los siguientes componentes: 15 m de tubos de 20 mm de PEAD, un (1) adaptador LR 20 mm.x1/2", una (1) llave de paso de 20 m (1) codo LR 20 mm x 1/2", un (1) tapón hembra 20 mm., una (1) canilla PEAD c/pico manguera de 1/2", solución limpiadora, líquido adhesivo, pasta lubricante, hilo de cáñamo, pintura sintética, cinta teflón de 10 r de canaletas.
- 7- Provisión de conjunto de herramientas: Incluye juego de llaves para caños Stilson a razón de una (1) llave de caño 18", una (1) llave de caño de 12", un (1) marco para sierra, un (1) berbiqui, una (1) lija de telz salomónicas HSS de 12 mm., una (1) llave de caño N° 14, una (1) terraja rápida de 2", tres (3) terrajas rápidas de 1/2"; cuatro (4) hojas de sierra.
- 8- Provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de hidrómetros (completo), incluye registros.

**V. TORRE Y TANQUE**

**1. Estudio Geotécnico del Suelo**

Para el diseño y dimensionamiento de la fundación del tanque, se deberán realizar los estudios de suelo para definir la capacidad portante, con el procedimiento siguiente:

- Una vez que se hayan definido los predios para la ubicación de los tanques, se procederá a realizar los estudios a efectos de determinar las características geotécnicas del subsuelo.
- Para los estudios, se deberán realizar como mínimo dos (2) sondeos de investigación, consistentes en perforación con pala barrena y ensayos de penetración standard (SPT) para lo cual se deben utilizar muestr TERZAGHI, y la metodología conforme a las normas A.S.T.M. 1586/67, con ensayos y muestreos de cada metro o cambio de estrato.
- El sondeo número uno deberá ser realizado en el centro del terreno para el tanque elevado, y deberá colocar como referencia un mojón de hormigón con las dimensiones de 0,15 m x 0,30 m, a 0,50 m del sondeo.

Los estudios de suelos deberán ser realizados por profesionales con amplia experiencia en el área. **El contratista deberá presentar el informe técnico de los estudios de suelos** a la Fiscalización y/o al Contr

- Ensayo de SPT, perfil estratigráfico y nivel del agua.
- Indicación de los puntos de sondeos en un plano en escala, con relación al terreno y la ubicación del tanque elevado.
- Definición del valor de la resistencia del suelo.
- Recomendaciones sobre el tipo de fundación a utilizarse.
- Informe de la verificación del cálculo de la fundación prevista, según oferta, con la fundación diseñada según los estudios de suelo, incluyendo los planos estructurales.

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización y/o al Contratante, los resultados de los estudios firmados por el profesional responsable, al momento del inicio de obras.

**2. Tanque Metálico de 18 m3 con Tubería y Accesorios.**

**a. Generalidades**

El tanque elevado estará ubicado en el lugar señalado por la topografía en la zona más elevada del área del proyecto.

El mismo será metálico tipo copa y tendrá una capacidad mínima de 18.000 lts, la altura de la base de la cuba será de 12 m.



El presupuesto para la construcción del tanque elevado metálico, consistirá en el cálculo de la fundación y la estructura, la ejecución completa de la fundación, fabricación de la estructura metálica del tanque el sitio de la obra, montaje completo, incluyendo los elementos adicionales que necesite la estructura.

La altura bajo la cuba deberá ser de 12 m, la altura entre el nivel de agua máximo en la cuba y la tapa no deberá ser menor de 0,30 m., en toda su superficie.

La base (chapa o perfil) del tanque del tipo cilíndrico, deberá estar a 0,30 m. sobre el nivel del suelo. Por lo tanto, la fundación deberá sobresalir 0,30 m. del nivel del suelo.

La parte correspondiente de la fundación sobresaliente del nivel del suelo, deberá presentar una terminación lisa, sin coqueras y bien encuadrada.

**b. Fundaciones**

El contratista deberá presentar el diseño, los cálculos estructurales y de fundación a la Fiscalización y/o al Contratante.

Además, deberá presentar los documentos técnicos a la Fiscalización y/o al Contratante, respecto a las excavaciones, los rellenos y las fundaciones, de las mediciones en volumen (m³) realizadas.

**c. Tipo de Estructura**

El tipo de estructura a ser adoptado para el tanque elevado de 18m³, es el cilíndrico tipo copa. El espesor mínimo de cualquier pieza estructural, de perfiles, chapas, barras circulares, en material de acero, deberá La estructura metálica deberá ser fabricada en perfiles o chapas de acero al carbono, calidad ASTM-A-36, laminadas en caliente y soldadas inter-externamente con electrodos de penetración y revestimiento (celu rectificadores de soldaduras.

Durante la fabricación no se permitirá el uso de empalmes de perfiles en la posición diagonal u horizontal en las estructuras de los tanques metálicos con soportes individuales.

La fijación de la estructura a la fundación, será a través de bulones, uniendo la chapa base de la estructura a otra base de perfiles o de chapas, la cual estará anclada en la base de hormigón.

**d. Fijación de base para tanque metálico**

La base de hierro del tanque metálico proveído por el fabricante del tanque, deberá ser nivelada con relación a la superficie más alta del lugar indicado por la fiscalización y abulonada a otra base de perfiles de cl la base de hormigón. Los anclajes de la base deberán tener como mínimo 2,20 m de longitud.

La cimentación de las bases de la fosa será con Hª de 1:2:4 (cemento: arena: piedra triturada 5ta) de 40 cm de altura con 2 camadas de varilla de hierro armado en cruz, de 10 mm de diámetro cada 15 cm. Sobre 1:3:6 (cemento:arena:piedra triturada 5ta) con 30% de piedra bruta de hasta 25 cm de diámetro, de 1,80 m de altura, de acuerdo al diseño que se adjunta.

**e. Elementos de la Estructura**

El tanque estará equipado con entrada de hombre en la tapa superior de la cuba, escalera externa del tipo marinera con protección de anillos circulares y deberá iniciarse esta escalera a partir de 1,5 m. del piso.

En el tanque elevado metálico, deberá instalarse un pararrayo, según el capítulo de las especificaciones técnicas para Pararrayos.

Las tuberías de subida y bajada, deberán tener una longitud de 0,30m. y 0,10m. respectivamente, dentro de la cuba.

Los diámetros de las tuberías para el tanque elevado, son los siguientes:

Tanque metálico de 18 m³				
Ubicación de tubería	Subida	Bajada	Desborde	Lir
Diámetro	2.	2.	2	2.

El Contratista deberá prever todos los accesorios para la perfecta conexión con la tubería de impulsión que parte del pozo y de la distribución de la red. Las válvulas exclusas de limpieza y de bajada, y la válvula d subida, deberán ser instaladas en una extremidad con alma doble y unión doble de hierro galvanizado. En la otra extremidad podrá ser roscada por la tubería.

Las tuberías internas a la cuba serán de hierro galvanizado y deberán llevar dos manos de pintura epoxi; y las tuberías externas, una mano de pintura anticorrosiva y tres manos de pintura sintética de color blanc elegido otro color a criterio del Contratante.

Las llaves, exclusiva de bajada y la de retención horizontal de subida del tanque elevado, deberán ser instaladas dentro de registros independientes, con dimensiones internas de: ancho, largo y profundidad de 0,8 armado, con la superficie superior lisa, con espesor de 0,05 m., dividido en tres partes iguales. La tapa de los registros debe estar a 0,15m sobre el nivel del terreno natural. Los registros deberán ser revocados inte el fondo debe quedar libre, con una capa de 0,10m de espesor de piedra triturada 5ª.

**f. Cañería de desagüe**

La conexión con la línea de desagüe horizontal, será de la siguiente forma: la tubería de desborde y limpieza se empalmará con un codo de 90° de hierro galvanizado, seguido de un adaptador de PEAD liso rosca, 85 mm 10 Kg/cm², hasta el canal de desagüe que cruza la propiedad.

**g. Revestimiento de los Elementos Estructurales.**

Todos los elementos de acero que se utilizarán en la estructura y cuba del tanque elevado metálico, consistiendo en chapas, perfiles y barras circulares, deberán ser sometidos al arenado, antes de recibir cualquier Internamente, la cuba llevará como mínimo tres manos de revestimiento con pintura epoxi del tipo atóxica, la cual deberá ser apropiada para el agua potable, no ser nociva para la salud humana y poseer una gra y que garantice que el tiempo mínimo de mantenimiento sea de cinco (5) años.

La protección externa de los elementos de acero de la estructura, será con un revestimiento apropiado contra la acción de la intemperie, constituyendo dos manos de pintura anticorrosiva a base de cromato de z sintética de terminación. El revestimiento deberá poseer una gran capacidad protectora contra la corrosión, y que garantice que el tiempo mínimo de mantenimiento sea de cinco (5) años.

El espesor de la pintura epoxi interno de la cuba de los tanques elevados metálicos deberá tener un mínimo uniforme de 160 micrones, independiente de la cantidad de manos de pintura a ser aplicada.

El espesor de la pintura al esmalte sintético externo de la estructura de los tanques elevados metálicos, deberá tener un mínimo uniforme de 80 micrones, independiente de la cantidad de manos de pintura a ser

La pintura de las estructuras de los tanques elevados metálicos deberá ser realizada en ambientes libres de polvos y humos, cerrados con ventilación forzada y ambientes secos libres de humedad.

El color de la pintura externa de los elementos estructurales será el indicado por la Fiscalización y/o el Contratante.

El Contratista, durante la fabricación de los tanques elevados metálicos, deberá realizar los siguientes ensayos:

- Prueba de estanqueidad de la soldadura con líquido penetrante de todas las líneas de las estructuras de la cuba.
- Verificación de la porosidad de la soldadura con equipo de rayos X o rayos Gamma, en cinco puntos de las líneas de soldadura de la estructura, indicados por la Fiscalización y/o el Contratante.
- Control del espesor de la pintura epoxi interna de la cuba y de la pintura al esmalte sintético de la estructura, con equipo de medición ultrasónico de espesor para superficies ferrosas.

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización y/o al Contratante, los documentos referentes a los materiales utilizados en la fabricación del tanque elevado.

**h. Pararrayos**

El Contratista deberá proveer e instalar un pararrayos en el punto más alto de la estructura del tanque elevado.

Las condiciones mínimas para la provisión de materiales para pararrayos son las que se ajustan a las Normas ABNT, IRAM o cualquier otra de exigencia similar, en cuanto a calidad del material, fabricación, instal

El pararrayos debe estar instalado al lado opuesto de la escalera, independiente del tipo de tanque elevado.

Cuando el tanque elevado y el puesto de distribución estén en el mismo terreno, la malla de puesta a tierra del pararrayo del tanque elevado y del puesto de distribución, deberá utilizar un esquema PEN (Punto E común para el pararrayos y para el puesto de distribución.

El listado de materiales necesarios para un pararrayos es el siguiente:

- Pararrayos: 1 unidad.
- Jabalina de cobre de 2,40mx5/8 tipo copperweld.
- Cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección, para la bajada y para la malla.
- Cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección, para la malla de tierra.
- Abrazadera con aislador en cada punto de sujeción (riostros): 6 unidades.
- Abrazadera con aislador para caño PEAD de 3/4": 3 unidades
- Aislador entre Captor y asta: 1 unidad.

- h. Aisladores de bajada: 9 unidades
  - a. Tubos y accesorios de H°G° de 1 o 1 ½: 1 unidad
  - j. Caño rígido de PEAD roscable color blanco de 40 mm: 6 metros.
  - k. Tapón hembra de 1 de PEAD: 1 unidad
  - ax. Tapón hembra de 1 ¼ de PEAD: 2 unidades.
3. Características Generales.

La provisión y colocación del pararrayos se deberá ajustar a los dimensionamientos según resistividad del suelo.

El pararrayos estará conformado por un captor y tres puntas direccionales. Los captadores de punta deberán ser macizos y tendrán, por lo menos, la resistencia mecánica equivalente a la de un tubo de acero zincado de 25 mm o 37,5 mm y pared de 2,65 mm

Todos los materiales empleados en la instalación deberán ser galvanizados y resistentes a la corrosión.

Serán rechazados los materiales cuya unión forme par electrolítico.

Los conductores deberán ser de cobre, con conductividad mínima de 98 %.

En las interconexiones entre captadores, bajadas, masas metálicas y electrodos de tierra, deberán ser usados conductores con sección mínima de 50 mm2.

Las bajadas del pararrayos serán sin ningún empalme ni remiendos, y en forma recta, hasta la jabalina que está enterrada en el suelo; bajada y jabalina estarán soldadas con soldadura isotérmica.

Los soportes en general podrán ser de dos tipos: soporte de fijación o guía.

Los soportes de fijación deberán ser del mismo material, o de otro material que no forme par electrolítico.

Los soportes de guías deberán tener forma y acabado que protejan los conductores contra la oxidación y el desgaste, y que no formen par electrolítico.

Los electrodos de tierra deberán estar de acuerdo a la siguiente tabla:

- a. Forma de jabalina
- b. Material: hierro galvanizado, con un baño de cobre.
- c. Dimensiones: diámetro de 5/8 - Longitud de 2,40m.
- d. Posición: colocación vertical. Si se tiene un suelo rocoso en todo el sitio, a menos de un metro de profundidad, se podrá colocar en forma horizontal o colocar una jabalina en forma vertical con longitud adecuada.

La unión entre el cable de cobre desnudo de 50 mm2 de bajada del pararrayos y la jabalina, entre jabalinas y cable desnudo de 50 mm2 de la malla y entre las cruces de los cables de cobre desnudo, se harán por remiendo.

Para los soportes de aisladores del cable de bajada deberán colocarse, durante la construcción, planchuelas soldadas por las riostras del tanque, y para el caso de estructuras de hierro, soldar los soportes de aisladores. Deberá colocarse un caño roscable color blanco de 40 mm x 6 metros, contados desde el nivel del terreno terminado, para proteger contra contactos casuales de las personas al cable de bajada y también servirá de aisladores de los soportes deberán ser de porcelana.

La malla compuesta por el cable de 50 mm2 desnudo y las jabalinas estarán enterradas a una profundidad de 0,80 m, para evitar robos y mejorar la lectura de la resistencia de la malla construida. Por lo tanto, al instalar la malla se debe tener en cuenta la profundidad de 0,80 metros para el valor de h profundidad del conductor en el suelo.

El Contratista deberá realizar la medición de la resistencia del terreno antes de instalar las jabalinas, y presentar el informe a la Fiscalización y/o al Contratante, sobre los resultados. En caso de que sean suficientes para la puesta a tierra, caso contrario el Contratista deberá presentar el proyecto de la nueva puesta a tierra a la Fiscalización y/o al Contratante para su aprobación. El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra debe ser de 10 ohm.

Tanto el informe de los resultados de la medición de la resistividad del suelo, como el proyecto de la nueva puesta a tierra si fuera el caso, deberán estar firmados por un ingeniero electricista o electromecánico.

4. Documentos técnicos para aprobación

El Contratista deberá realizar la medición de la resistividad del suelo con una jabalina de prueba, y presentar a la Fiscalización y/o al Contratante, la planilla de las mediciones de campo, memoria de cálculo y escuadra de puesta a tierra para su aprobación, con las cantidades especificadas en las planillas de precios, o nuevas cantidades.

La certificación de la malla a puesta a tierra será según medición ejecutada, de acuerdo con los precios unitarios de la planilla de precios de los tanques elevados.

El valor máximo admitido de la resistencia de la malla de puesta a tierra construida (PEN) será de 10 Ohms x mts, si el tanque se encuentra en terreno distinto al del pozo.

Todos los documentos deberán estar firmados por el profesional Electromecánico o electricista del contratista y deberá ser presentado a la Fiscalización y/o al Contratante.

5. Documentos técnicos a ser anexados al certificado

El Contratista deberá anexar al acta de medición del certificado, los siguientes documentos:

- a. Planilla de medición de resistividad del terreno con una jabalina de prueba.
- b. Memoria de cálculo.
- c. Tipo de equipo utilizado.
- d. Esquema de la malla de puesta a tierra construida, indicando las ubicaciones con distancias de las obras de caseta, tanque elevado, puesto de distribución y pozo, dimensiones del terreno, dimensiones de las jabalinas, puntos de soldaduras entre cable y jabalina, y entre cables y cables, planillas de cantidades de jabalinas y cables.
- e. Medición de resistividad de la malla puesta a tierra construida.

Todos los documentos deberán estar firmados por el profesional Electromecánico o electricista del contratista y deberán ser presentados a la Fiscalización y/o al Contratante.

6. Pintura del Letrero de la Cuba

El Contratista deberá escribir en la cuba del tanque elevado lo siguiente:

**INDERT**

**LOGO DEL GOBIERNO NACIONAL                      Nombre del Presidente**

**ADMINISTRACION DEL INDERT - Nombre del Presidente/a**

**NOMBRE DEL ASENTAMIENTO, DISTRITO, DEPARTAMENTO**

El color de fondo de las letras deberá ser a elección de la Fiscalización y/o del Contratante, al esmalte sintético para exterior.

Las letras deberán ser pintadas con esmalte sintético especificado para exteriores, resistente al deterioro debido a la acción de los rayos solares y de lluvias.

Las letras a ser pintadas en el exterior de las cubas de los tanques elevados deberán quedar expuestas con vista a la calle, con un ángulo de 180° o 90° con relación a la escalera, pararrayos.

Las letras deberán estar escritas en pintura al esmalte sintético, previa presentación de la muestra a la Fiscalización y/o al Contratante, para su aceptación.

Las letras deberán ocupar un espacio correspondiente al 70% de la altura de la cuba.

La longitud de las letras deberá ocupar un espacio no mayor del 40% de la longitud de la circunferencia de la cuba.

7. Georeferenciamiento

- 1. Deberá generar un **mapa temático** que contenga la ubicación actual de la Colonia y/o Asentamiento: el cual permite visualizar la información volcada a partir de diferentes fuentes y sistemas de información geográfica, energía eléctrica y pertenecer al Contratante.
- 2. Las capas de informaciones serán de Distritos, Departamentos, Rutas Principales, Caminos Vecinales, Líneas de alta tensión, curvas de nivel
- 3. El georeferenciamiento se podrá presentar por Coordenadas Planas (N,E) o por Coordenadas Geográficas (lat, long). Todas referidas al Sistema de Referencia WGS84
- 4. Las informaciones marginales con las cuales debe contar son los siguientes:
  - Denominación de la Colonia y/o Asentamiento
  - Lugar
  - Distrito
  - Departamento
  - Número de Finca y número de Padrón
  - Cantidad de familia a ser beneficiadas
  - Fecha de Terminación

## Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico - CPS

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 "ACCESIBILIDAD – Subcomité Accesibilidad al Medio Físico", y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas ([www.contrataciones.gov.py](http://www.contrataciones.gov.py)), vínculo "Marco Legal/Documentos de Interés", desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 "Accesibilidad", del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

## Requisitos de carácter ambiental - CPS

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS CONSIDERACIONES PRELIMINARES:

Los impactos más relevantes, generalmente son debidos a las obras de construcción de sistema de agua potable, que involucra; el transporte de materiales de construcción, construcción de obradores y talleres, apertura de zanjas, disposición de material sobrante y de escombros.

### MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS:

Las medidas de prevención, mitigación y compensación, han sido desarrolladas en respuesta a los potenciales impactos ambientales identificados.

### REFERENTES A LA FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Durante la construcción de las obras el Contratista, deberá tomarse todas las medidas posibles en el sentido de minimizar los impactos en el medio ambiente, observándose, las medidas mitigadoras indicadas en este informe, que comprenden, no limitándose a las mismas:

Aclaración a la población local de los beneficios de las obras y de las probables molestias que pudieran surgir durante su ejecución.

Estudios del tránsito y programación de las obras. Planeamiento adecuado de apertura de zanjas.

Recuperación de la cubierta vegetal de todos los espacios no ocupados por instalaciones o equipos y, en general, de aquellos en los que el deterioro ambiental imputable al proyecto reviste carácter transitorio.

Sustitución en lo posible de las soluciones de excavación de suelo, fundamentadas en la voladura de rocas mediante explosivo por otras de menor riesgo y menores molestias para la población.

Implantación de arbolado en el perímetro de la Planta de Tratamiento para crear barrera verde.

El CONTRATISTA deberá tomarse todas las medidas posibles en el sentido minimizar las molestias a las personas que reside o trabaja en áreas cercanas a los sitios de trabajo que comprenden, no limitándose a las mismas:

Se deberán tomar todas las medidas necesarias para controlar el levantamiento de polvo, incluyendo cercas y equipos rociadores de agua para el mojado de las superficies., si fuera necesario.

No se permitirá ningún tipo de ruidos superiores a las leyes. Los equipos deberán ser cuidadosamente seleccionados, usando equipos con silenciadores efectivos, amortiguadores y otras medidas de mitigación de ruidos. Control rígido sobre el nivel de ruido de máquinas y camiones y horario de operación.

Se deberá proveer con accesos alternativos a las propiedades. Planeamiento y construcción de accesos y pasajes de peatones y autos, especialmente para la entrada y salida de las viviendas.

Previsión de medidas de restitución de la continuidad de las vías de tránsito, al objeto de no perturbar en la medida posible el normal desenvolvimiento de la circulación peatonal y rodada de la localidad durante la ejecución de las zanjas de la red de alcantarillado. Implementar sistema de iluminación apropiada para horarios nocturnos.

Se deberá mantener la seguridad en el tráfico. Las calles utilizadas por los contratistas deberán mantenerse limpias. Señalización adecuada de la zona de obras. Difundir por medios de comunicación la toma de precauciones al atravesar el área en construcción.

Se deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger las estructuras adyacentes;

Cuidar que en el proceso no se dañen sistemas de otros servicios públicos. En caso de alteración de otros servicios, coordinar con el ente encargado con mucha antelación.

El sitio de obras deberá estar libre de desperdicios. Los materiales y equipos deberán almacenarse de una manera segura y ordenada;

Protección de las zanjas (entubamiento y cercas laterales e iluminación nocturna) Protección de materiales de corte (tierras almacenadas) para evitar su arrastre por aguas.

Los edificios ubicados en el sitio de obras deberán estar limpios y seguros en todo momento. La iluminación no deberá causar molestias. Los vehículos que circulen por el sitio de obras no deberán causar disturbios o representar ningún tipo de peligro;

Disposición adecuada de materiales excedentes a través de compactaciones y protección de las superficies con plantaciones de pastos o utilización en rellenos sanitarios.-

Aplicación de los principios y procedimientos de seguridad. Asegurar la correcta disposición de los efluentes y residuos sólidos

Ningún contaminante, como productos químicos, combustibles, lubricantes, aguas servidas y otros desechos serán descargados en o a lo largo de ríos y arroyos.

### PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Prevé la mitigación a exposición a humos, polvos y otras sustancias de alteración del aire: Proveer al personal que trabaja en la obra y a visitantes de elementos protectores buco nasal.

Capacitar a los personales obreros en la utilización de los materiales y dotar al campamento de un centro de primeros auxilios para atender casos extremos.

### MITIGACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Los personales que trabajan en la obra deberán contar con seguro médico y tener evaluación médica periódica.

Los obreros deberán ser capacitados en primeros auxilios y contar con materiales de prevención para su uso en casos de accidentes.

Capacitar al personal en manipuleo de materiales tóxicos y medidas de prevención de contaminación del suelo y agua del área.

El CONTRATISTA deberá estar en contacto con entidades, tales como la Municipalidad, a fin de obtener su cooperación en el control de tráfico, que implicaría medidas de cierre parcial o total del ancho de la calle, desvío e indicación de nueva ruta, letreros indicadores.

El CONTRATISTA deberá implementar continuamente medidas para mitigar las molestias causadas por la construcción y los perjuicios al medio ambiente, durante toda la duración del programa de construcción.

El CONTRATISTA será responsable de cumplir con las obligaciones legales y contractuales asociadas con la perforación de los pozos.

#### COSTO Y FINANCIAMIENTO:

Las medidas de mitigación a ser implementadas por el CONTRATISTA deben formar parte del costo general de perforación de los pozos.

#### PLAN DE CONTROL Y MONITOREO

La FISCALIZACIÓN será la encargada del control de las medidas mitigadoras implementadas durante la construcción de la perforación de los pozos por el Contratista.

El contratista debe contar con un profesional ambientalista para la ejecución de las obras. Los costos del profesional ambiental deberán ser distribuidos en las planillas de perforación de los pozos. Cada certificado de obra deberá contar con informe del profesional ambiental del cumplimiento de las especificaciones técnicas ambientales y sociales.

## Identificación de la unidad solicitante y Justificaciones

- **Julio Cesar Ricciardi Alderete, Director General del Fondo de Inversiones Rurales para el Desarrollo Sostenible (FIDES) del Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT).**
- **Satisfacer necesidades a familias de escasos recursos proveyendo el abastecimiento de agua potable específicamente en los asentamientos rurales.**
- **Se harán en forma periódica o sucesiva, ya que existe asentamientos rurales que aún no cuenta con el acceso al abastecimiento de agua potable.**
- **Las especificaciones técnicas establecidas están de acuerdo a las características esenciales para la construcción de sistema de abastecimiento de agua potable y con el presupuesto establecido.**

## Planos o diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

**Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.**

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicada en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos y de acuerdo a lo indicado en las condiciones contractuales, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

**Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.**

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

## Periodo de construcción, lugar y otros datos

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

**60 (sesenta días posteriores al acta de recepción de inicio de obra).**

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

## Carteles en obras

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

### Requerimientos adicionales

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:

*El Oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas específicos, incluyendo gráficos y diseños. El Cronograma de actividades deberá ser elaborado en base al diagrama de Grantt con el desarrollo de todos los ítems de trabajo, en el cual se indique la fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución previsto para cada mes y la fecha de terminación de los trabajos.*

*Es obligación del Oferente cumplir con el cronograma una vez adjudicado, el cual será estrictamente fiscalizado por la Contratante.*

*El proponente deberá preparar y presentar en porcentaje la curva de avance financiero, sin indicar montos, correspondiente al Cronograma de Ejecución, que debe señalar los desembolsos porcentuales previstos para cada mes y el acumulado*

*El oferente deberá presentar una vez finalizada la obra, planillas de beneficiarios con nombre y apellido completo, firma de los mismos con sus respectivas cédulas de identidad.-*

### Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será: *los siguientes:*

*Para obras: Certificado de Obras mensual/final)*

*Serán presentados 2 (dos) certificados*

*Frecuencia: mensual.-*

Planificación de indicadores de cumplimiento:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA
<i>Certificado 1</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Junio 30</i>
<i>Certificado 2</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>julio 30</i>

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

### Criterios de Adjudicación

La convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procesos de contratación en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el llamado, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.
2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.
3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad requerida, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos llamados en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, cuando la convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

### Notificaciones

La comunicación de la adjudicación a los oferentes será como sigue:

1. Dentro de los cinco (5) días corridos de haberse resuelto la adjudicación, la convocante comunicará a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, copia del informe de evaluación y del acto administrativo de adjudicación, los cuales serán puestos a disposición pública en el referido sistema. Adicionalmente el sistema generará una notificación a los oferentes por los medios remotos de comunicación electrónica pertinentes, la cual será reglamentada por la DNCP.
2. En sustitución de la notificación a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, las convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por cédula de notificación a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra del acto administrativo y del informe de evaluación. La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.
3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.
4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.
5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

### Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

La misma deberá ser solicitada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes en que el oferente haya tomado conocimiento de los términos del Informe de Evaluación de Ofertas.

La convocante deberá dar respuesta a dicha solicitud dentro de los dos (2) días hábiles de haberla recibido y realizar la audiencia en un plazo que no exceda de dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de respuesta al oferente.

### Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.</li></ul>
2. Documentos. Consorcios
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada integrante del consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Original o fotocopia del consorcio constituido.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.</li></ul>

- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

## CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

### Aspectos Generales para la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar. Acceda al mismo dando click en el siguiente enlace: <https://www.contrataciones.gov.py/l/docestandar>

### Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

El subcontratista no podrá ser aceptado si previamente no justificara que ha contratado seguros que garanticen plenamente su responsabilidad.

Una vez obtenidas la aceptación y aprobación, el contratista informará al fiscal de obra el nombre de la persona física autorizada para representar al subcontratista y el domicilio elegido por este último en la proximidad de las obras.

### Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará al fiscal de obra en el plazo de **10 (diez) días corridos** contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante. La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.-

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

### Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 39 de la Ley N° 2051/2003, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay:

No Aplica

### Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

- Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es de 5% (cinco) por ciento del valor total del contrato.-

La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

- Seguro contra accidentes de trabajo: El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne a la contratante y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es de **5% (cinco) por ciento del valor total del contrato.-**
- Seguro contra los riesgos en la zona de obras: El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es de **5% (cinco) por ciento del valor total del contrato.-**

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son:



## Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- Fenómenos naturales;
- La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

## Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

### Reajuste de Precios.

La fórmula y el procedimiento para el ajuste de precios serán:

El contrato está sujeto a ajustes de precios y se aplica la siguiente fórmula:

$$Pr = P \times A \times (B \times ((Sm - So) / So) + C \times ((Cm - Co) / Co) + D \times ((Gm - Go) / Go)$$

Pr=certificado reajustado

P=monto del certificado a ser reajustado menos el anticipo Los valores A, B, C, D, según el tipo de obras son los siguientes:

- Caseta de Operación, Tanque Elevado metálico y cercado perimetral A: 0.35 B: 0.4 C: 0.10 D: 0,15
- Extensión de línea eléctrica y Equipamiento Electromecánico.

A: 0.58 B: 0.30 C: 0.02 D: 0.10

- Perforación de Pozo

A: 0.40 B: 0.30 C: 0.00 D: 0.30

A = Indica la parte no ajustable de los componentes de los precios no sujeto a reajuste. La fórmula no considera el Anticipo, el cual deberá descontarse del monto certificado, para la aplicación del factor de reajuste.

El coeficiente del reajuste se aplica sobre los valores certificados incluyendo el IVA descontando el anticipo, según los tipos obras que tendrán reajustes, sobre los rubros ejecutados en el plazo.

Los insumos que están sujetos a variaciones de precios del Poder Ejecutivo son: (S) salario, (C) cemento tipo I y (G) gasoil.-

Se aplicará la fórmula de reajuste cuando existen variaciones de precios de los insumos (So), (Co) y (Go), cuando esas variaciones se dan entre 15 (quince) días antes de la presentación de las ofertas y cuando existen variaciones de precios de los insumos (Sm), (Cm) y (Gm), cuando esas variaciones se dan 1 (un) día antes del periodo de certificación correspondiente a reajustar.-

Observaciones:

- El reajuste de precios unitarios deberá ser solicitado por el contratista y aprobado por la Contratante por medio de notas oficiales.-
- El contratista tendrá derecho al reajuste de precios, recién a partir de la ejecución de obras emanadas de las Ordenes de Ejecución emitidas desde el décimo tercer (13º) mes calendario siguiente a la fecha en que el Contrato entró en Vigencia.-
- No se aplicará reajuste sobre el anticipo.-
- En caso de atrasos imputables al Contratista en la ejecución de los trabajos, no se realizará el ajuste de precios.-

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.-

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.-

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.

## Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

**Retención de Impuesto al Valor Agregado, Retención de Anticipo al Impuesto a la Renta, Contribución Ley 2051/2003 del 0,5%; sobre el importe de cada factura.**

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

## Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

### 1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Informe de Servicios Personales (FIS).

Plazo de pago: 30 días, desde la aprobación del certificado de obra y la presentación de la factura.

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes: NO APLICA.-

La contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

## Pago por acopio de materiales

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

NO APLICA.-

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula "Pago de cuentas" del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

## Solicitud de Pago de Anticipo

Las condiciones para la solicitud del pago de anticipo son como se establecen a continuación:

- a) Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: **10 (diez) corridos posteriores a la firma del Contrato.-**
- b) Dirección: **Tacuary N° 276.-**
- c) Horario de atención: de 07:00 horas hasta las 15:00 horas
- d) Oficina y/o departamento: **Mesa de Entrada Del INDERT.-**
- e) Responsable de la recepción: **Mesa de Entrada del INDERT.-**
- f) Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud: **15 (quince) días.-**
- g) Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas: **Sera amortizado por cada Certificado de Obra en el mismo porcentaje del anticipo.-**

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que este debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La garantía de anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El pago del anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. El contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y/o gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del contrato. El contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al fiscal de obras, quien junto con la contratante realizará el seguimiento y control de los recursos entregados. El contratista estará obligado a proporcionar a la contratante los comprobantes, certificaciones y cualquier otra información que le fuera requerida con el objeto de comprobar el cumplimiento del plan de inversión del anticipo.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. El atraso en la entrega del anticipo imputable a la contratante prorrogará en igual plazo la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

## Tasa de interés por Mora

En caso de retrasos en los pagos por la contratante, el contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

## Certificaciones mensuales

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

*Las verificaciones de los trabajos ejecutados serán realizados cada 30 (treinta) días y se labrará acta que servirá de base para la expedición del Certificado por el Contratista, este certificado debe ser presentado a la Contratante dentro del plazo previsto.-*

## Cuenta final

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

### Cuenta General. Finiquito

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

### Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de "Plazo de Ejecución" de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

El plazo de ejecución para el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, se contarán a partir de la orden de inicio de obras.-

*EL Plazo Máximo para la ejecución del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y su red de distribución será de 60(seenta) días.*

N°	COMPONENTE DE OBRA	PLAZO DE EJECUCION (Días)
1	Caseta de Resguardo de Equipo de Bombeo y Cerco Perimetral	15
2	Perforación de Pozo Profundo	10
3	Conjunto Equipo de Bombeo	10
4	Red de Cañerías para Distribución de Agua	15
5	Tanque Elevado metálico	10
Total días de ejecución de la obra		60

### Multas y retenciones

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

Será del 0.05% (cero punto cero cinco) de monto del contrato por cada día de atraso en la ejecución de la obra (días corridos) si el monto de las multas sobrepasa el porcentaje establecido en la garantía de fiel cumplimiento de contrato, será considerado motivo de rescisión del contrato por parte del Contratista.-

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

### Pago de cuotas mensuales

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán las siguientes:

- el monto de amortización por pago de anticipo;
- monto correspondiente al porcentaje de fondo de reparo;
- contribución por contratos suscritos con la Administración Pública;
- intereses por mora;
- otros gastos incurridos por la contratante debido a atrasos o incumplimientos del contratista.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: Mesa de Entrada del INDERT, Tacuary N° 276

### Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

El Contratista podrá elegir libremente la procedencia de los materiales, productos o componentes de construcción, a condición que pueda justificar que todos ellos satisfacen las condiciones estipuladas en el PBC y Contrato y en los documentos de licitación.-

### Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

NO APLICA.-

### Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

Sera realizada por el fiscal de Obras.-

### Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

El lugar de recepción de materiales, productos o componentes de construcción será en el sitio de obras a cargo y exclusiva responsabilidad del Contratista.-

### Preparación de los trabajos

Duración del periodo de movilización:

NO APLICA.-

### Programa de ejecución

El contratista presentará un cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado.

NO APLICA.-

### Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

Recepción provisoria de las obras

- La recepción provisoria de las obras será: Parcial.-
- Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes: *[Indicar cuando se trate de recepción provisoria parcial].*
  - Dentro del plazo de veintiún (21) días contados a partir de la fecha de recibo de la notificación que realiza el fiscal de obra al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras, salvo que se indique un plazo menor: *[A criterio de la contratante se podrá indicar un plazo menor. En caso contrario se deberá establecer No Aplica]*
  - Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: *[Indicar si corresponde].*
  - Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: *(Indicar las disposiciones que modifican el presente inciso en caso de que la convocante así lo establezca. Caso contrario, deberá especificar que No Aplica).*

Recepción definitiva de las obras

- 1) La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: 15 (quince) días corridos luego que el Sistema de abastecimiento de agua potable, tenga sus recepción provisoria, con el correspondiente informe de recepción provisoria realizado por el fiscal, el Contratante procederá a la recepción definitiva del contrato.-
- 2) El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de: 15 (quince) días corridos después de la recepción provisoria.-

Garantías contractuales

Garantías particulares:

No Aplica

Terminación del contrato

Además de las establecidas en los Aspectos Generales del Contrato, son causales de terminación del contrato las siguientes:

NO APLICA.-

Resolución de conflictos a través del arbitraje

Las partes se someterán a Arbitraje:

NO APLICA.-

En caso que la convocante adopte el arbitraje como mecanismo de resolución de conflicto, la cláusula arbitral que regirá a las partes es la siguiente:

"Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas", de la Ley N° 1879/02 "De arbitraje y mediación" y las condiciones del Contrato. El procedimiento arbitral se llevará a cabo ante el Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal estará conformado por tres árbitros designados de la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.
2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:
- (i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate;
  - (ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;
  - (iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.
  - (iv) Se presentará la denuncia penal ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.
- Fraude y corrupción comprenden actos como:
- (i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes (Declaratoria de Integridad).

## MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.



# FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

