



**ESPECIFICACIONES TECNICAS PERFORACION DE POZOS EN 22
MUNICIPIOS DE ESTELI, CHINANDEGA, LEON, MATAGALPA, BOACO,
JINOTEGA Y RIVAS.**

PLIEGO BASE

Perforación de pozos en los municipios de:

**Chinandega, Cinco Pinos, Villa Nueva, Somotillo,
Posoltega, El Viejo, Achuapa, El Jicaral, Santa Rosa
del Peñón, La Paz Centro, Telica, Malpaisillo,
Nagarote, Estelí, Condega, Sébaco, Boaco, San
Lorenzo, Teustepe, La Concordia, San Juan del Sur y
San Jorge.**

Managua, 24 Mayo 2010



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	09
2. OBJETIVOS	09
2.1 General	09
2.2 Específico	09
3. ALCANCES DE LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN	09
3.1 Requerimientos del proyecto.	3
3.2 Alcances Generales del Trabajo	4
3.3 Indicaciones Generales	4
3.4 Muestreo de las formaciones	6
3.5 Tubería ciega y ranurada de PVC	7
3.6 Disposición del revestimiento	7
3.7 Prueba de Verticalidad y Alineamiento	7
4.0 Forma de presentación de la oferta.	12



1. INTRODUCCIÓN

El Nuevo Fondo de Inversión Social de Emergencia (Nuevo FISE) de cara a la atención del Plan de Emergencia definido por el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), está iniciando un programa de perforación de pozos con fondos propios del Nuevo FISE en los municipios mayormente afectados por las sequías recurrentes de los últimos años.

El Nuevo Fondo de Inversión Social de Emergencia (Nuevo FISE), en lo sucesivo denominados **Nuevo FISE**, contratará los servicios de perforación de **104 pozos** en los municipios siguientes:

Paquete N° 1

Chinandega (5), Cinco Pinos (5), Villa Nueva (3), Somotillo (3), Posoltega (5), El Viejo (5), El Jicaral (5), La Paz Centro (5), Telica (5), Malpaisillo (5), Nagarote (5).

Paquete N° 2

Achuapa (5), Santa Rosa del Peñón (5), Estelí (5), Condega (5), Sebaco (5), Boaco (5), San Lorenzo (5), Teustepe (5), La Concordia (7), San Juan del Sur (2) y San Jorge (4).

2. OBJETIVOS

2.1 General

Contribuir a mejorar la calidad de vida de los pobladores de las comunidades afectadas por el cambio climático, mediante la ejecución de proyectos de abastecimiento de agua potable segura, con la amplia participación ciudadana que permita garantizar la sostenibilidad de la inversión y el funcionamiento adecuado.

2.2 Específico

1. Realizar perforación de pozos utilizando maquinaria adecuada, con las mejores prácticas para explotación de aguas subterráneas, garantizando los respectivos análisis de calidad con métodos especializados de laboratorio.

3. ALCANCES DE LOS SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN

3.1 *Requerimientos del proyecto.*

Partiendo del contexto general se requiere:

- 1) La construcción de pozos perforados equipados con bombas manuales para el abastecimiento de agua potable segura a las comunidades seleccionadas, que se corresponda con las características hidrogeológicas de la zona en donde está emplazada.



2) Cada pozo será construido con las características generales siguientes:

Suministro e instalación de Bomba Manual	
Delantal de concreto	
Cerco perimetral	
Diámetro de perforación:	6 pulgadas
Diámetro de revestimiento (encamisado):	4 pulgadas
Profundidad nominal:	250 pies
Tubería ciega PVC 4":	150 pies estimados
Tubería ranurada PVC 4":	100 pies estimados

3.2 Alcances Generales del Trabajo

La Empresa suministrará toda la mano de obra, transporte, equipos, materiales, herramientas menores y mayores y en fin todos los servicios conexos necesarios para la realización de los trabajos de perforación, encamisado, suministro e instalación de bomba manual y construcción de delantal.

En los alcances del trabajo se deben incluir todas y cada una de las sub-actividades implícitas para su realización, de forma general los requerimientos para cada uno de los pozos están resumidos en las siguientes actividades:

- Movilización y desmovilización de maquinarias.
- Perforación del agujero
- Suministro, transportación e instalación de tubería ciega PVC y accesorios.
- Suministros, transportación e instalación de tubería ranurada PVC y accesorios.
- Suministro y aplicación de aditivos
- Suministro e instalación de empaque de grava.
- Desarrollo y limpieza del pozo.
- Prueba de bombeo.
- Sello sanitario.
- Construcción y suministro de materiales para bloque de reacción (o base)
- Transportación e instalación de tubo piezométrico, de engrave y bomba manual y accesorios.
- Suministro, transportación e instalación del rotulo del proyecto
- Pruebas químicas de campo
- Estudios de laboratorio para análisis físico químico.
- Clausura (sello) de foso de perforación por inhabilitación debida a calidad del agua.

Para la ejecución del trabajo, se debe considerar en los conceptos constructivos arriba señalados, los métodos especializados de la ingeniería y atender los señalamientos particulares del Ingeniero Supervisor.

3.3 Indicaciones Generales

Los alcances cuantitativos de los trabajos a efectuarse en lo que se refiere a profundidad, diámetro, tipos de ademe, revestimientos, filtro o empaque de grava, etc., especificados, son nominales, pudiendo variar de acuerdo a la estratigrafía encontradas en el sitio de la perforación y a las instrucciones previas del Ingeniero Supervisor.

Para iniciar los trabajos de perforación el Supervisor, autorizará y constatará que se disponga del equipo de perforación adecuado, como de los materiales e insumos necesarios para desarrollar el trabajo a ejecutar.



El personal especializado que opere los equipos y efectúen las fase de trabajo, debe tener suficiente capacidad técnica, y experiencia comprobada, El Ingeniero Supervisor, avalará en el campo el cumplimiento de este requisito.

La empresa a través del jefe de la cuadrilla de perforación, debe llevar un estricto control del proceso de perforación en los formatos suministrados por ellos mismos, utilizados para este tipo de proyectos. Tales como Toma de muestras, análisis estratigráfico, verticalidad de la perforación, prueba de bombeo, aforo volumétrico, aforo, entre otros de interés, con el objeto de garantizar la correcta calibración del agujero, referido al diámetro y a la verticalidad.

La empresa de perforación es responsable de proteger todas las estructuras, construcciones y/o infraestructuras que pudieran ser dañadas durante la ejecución de la obra.

Perforación del pozo

La empresa de perforación debe suministrar y asegurar el equipo, herramientas, combustibles, lubricantes, materiales especiales (bentonita, aditivos para fluidos de perforación), suministro de agua, soldadura y tubería temporal de ademe.

De la misma manera deberá realizar por su cuenta todos los trabajos preliminares como transporte del equipo, actividades previas de establecimiento de campamento, alimentación, vigilancia, seguridad ante los ciudadanos, niños, animales domésticos, etc.

Así mismo, y bajo este concepto se incluirán todos los trabajos demandados por la correcta alineación y verticalidad del pozo, que consistirán en el empleo de centralizadores o herramientas especiales, chequeos o pruebas de verticalidad y alineamiento, tanto durante el avance de la perforación como una vez revestido el pozo.

El equipo de perforación debe ser rotativo martillo a fondo o el adecuado para romper los estratos de extrema dureza en caso necesario.

Durante el proceso de perforación deberá evitarse la introducción dentro del agujero de materiales que contaminen y/o sellen permanentemente las formaciones acuíferas.

Debe instalarse un encamisado o ademe temporal, en aquellos lugares donde se encuentren estratos inestables, que permita continuar la perforación del pozo con el diámetro indicado.

Una vez concluida la perforación, se instalará la tubería definitiva especificada y cuando el empaque de grava alcance la zona de derrumbe, el ademe provisional podrá irse retirando en la medida que avanza la colocación de la grava.

Se deberá evitar el uso inapropiado o excesivo de arcillas y arenas como medio para contrarrestar los estratos inestables o para facilitar la perforación en arcillas plásticas. Solo podrá recurrir a esta práctica con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

Indicaciones adicionales

La empresa a través del jefe de la cuadrilla de perforación debe tomar todas las precauciones que sean necesarias durante la construcción, para evitar que aguas superficiales y/o subterráneas, que tengan características físicas o químicas indeseables, contaminen el agua proveniente de los estratos que se van a aprovechar, se deberá tomar todas las precauciones necesarias para prevenir que aguas contaminadas con diesel, gasolina, u otras sustancias nocivas, provenientes de la superficie, entren en el pozo, ya sea directamente por el agujero, o por medio de infiltración.



Una especial protección del pozo deberá hacerse en el tiempo de receso, por las noches o fines de semana, para evitar accidente, daños naturales o provocados por personas ajenas al proyecto. Si por negligencia se presentan daños al pozo o contaminación de las aguas éste correrá por cuenta de la empresa, debiendo ejecutar los trabajos correctivos pertinentes.

Si no se puede perforar el pozo hasta la profundidad especificada, o tenga que abandonarse debido a la pérdida de herramientas, o por instrucciones del Ingeniero Supervisor, se debe llenar los seis metros superiores del agujero abandonado con arcilla y arena, de una parte de cemento y cuatro partes de arena, en acuerdo con el Ingeniero Supervisor, extrayendo previamente el ademe y rejillas que hubiesen sido instalados.

La empresa de perforación a la firma de contrato presentará:

- a) un programa con la ruta lógica de movilización.
- b) un programa de trabajo de perforación y construcción de los pozos.

La empresa de perforación entregará al Ing. Supervisor con cuarenta y ocho horas de anticipación la actualización de estos programas, considerando la hora y fecha para iniciar la ejecución de cada uno de los trabajos principales descritos en los alcances de obras.

El Ingeniero Supervisor podrá detener los trabajos de perforación y construcción del pozo, cuando considere que no se está cumpliendo con las especificaciones técnicas, hasta que se acate y corrija la causa que originaron la suspensión del trabajo.

El jefe de cuadrilla de perforación debe prestar al Ingeniero Supervisor toda la cooperación de su personal, maquinaria y herramientas, para que pueda efectuar controles.

En el caso de confirmarse un defecto constructivo, se deberá proceder a las correcciones necesarias sin costo adicional para el Contratante.

3.4 Muestreo de las formaciones

Durante la perforación, El jefe de cuadrilla de perforación tomará dos muestras de las formaciones perforadas a intervalos de cinco (5) pies de profundidad, o cuando ocurra un cambio en la formación geológica. Una muestra será lavada y la otra se conservará tal como se obtenga al salir del pozo.

Las muestras se tomarán con bomba de arena con el fin de asegurar una mayor inalterabilidad. Se podrá utilizar la cuchara o bailer cuando no se requieran una alta calidad de las muestras, o si por las condiciones especiales del trabajo se considere necesario, o si las formaciones a perforar fuesen conocidas. Cada muestra tendrá un volumen aproximado de 500 cc y se guardarán en doble bolsa plástica con etiqueta de identificación a la profundidad obtenida.

Las muestras de material permeable que se encuentren debajo del nivel freático y que sean seleccionadas y aceptadas por el Ingeniero Supervisor.

La empresa es el único responsable de la buena conservación de todas las muestras, y para ello cuidará de que todos los rótulos e identificaciones de las bolsas, que se mantengan claramente legibles hasta la entrega al laboratorio.



Tubería de Revestimiento

Comprende todas las actividades necesarias para el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de la tubería de revestimiento especificada, de los tipos ciego y ranurada, tapones, y tubería PVC SDR-26, tubería de Ho.Go. de 2" y 11/2.

En general, la instalación de tubería de revestimiento comprenderá todos los trabajos necesarios para lograr una correcta colocación, incluyendo: arreglo de la tubería, tanto en lo que corresponde a sus extremos como a su alineamiento; instalación de dispositivos de alineamiento de la tubería, colocación de una base apropiada en donde se asentará la tubería, la que deberá estar nivelada con la sección apropiada, uso de grampas adecuadas, conforme el peso de la tubería, tanto para bajar la tubería, como para dejarla asentada en la base de sustentación temporal antes mencionada, actividades necesarias para lograr que la tubería quede vertical, Uniones de los extremos de la tubería, debiendo utilizar en cada unión lo indicado por el fabricante.

La instalación de la tubería se realizará cuando la perforación del pozo haya alcanzado la profundidad del nivel dinámico de agua, autorizado por el Ingeniero supervisor.

3.5 Tubería ciega y ranurada de PVC

Las tuberías de revestimientos ciegos y ranurados serán de PVC SDR-26 y deben cumplir con las siguientes especificaciones: Materiales de tubería y accesorios según la ASTM, Dimensiones de las tuberías y accesorios DIN-8062, Resistencia al punzonado, rigidez y aplastamiento y resistencia al impacto según la ASTM.

3.6 Disposición del revestimiento

A fin de obtener igual espesor del empaque de grava dentro del pozo, tanto la tubería ciega como ranurada, deberán ser provistas de centralizadores del mismo material que la tubería, los que se instalarán cuidadosamente y espaciados longitudinalmente a no más de 12 m.

La distribución final de los tramos respectivos de tubería ciega y ranurada, será establecida por el Hidrogeólogo y/o el Ingeniero Supervisor, después de analizar las columnas litológicas y revisar los informes de perforación.

En el proceso de instalación del revestimiento deberá considerarse que: en los tramos de profundidad comprendida desde el nivel del terreno hasta el nivel dinámico o de bombeo esperado se instalará tubería ciega; después se podrán intercalar secciones de tubería ranurada y tramos de tubería ciega, de acuerdo a lo dispuesto por el Hidrogeólogo y el Ingeniero Supervisor.

Los tramos de tuberías ranuradas se colocarán frente a las mejores formaciones acuíferas, y de haber revisado la información hidrogeológica del pozo.

Las secciones de tubería ciega se instalarán frente a las formaciones prácticamente impermeables o bien en formaciones de material fino que no pueda ser retenido por el empaque de grava ni por las aberturas del revestimiento.

3.7 Prueba de Verticalidad y Alineamiento

Para una satisfactoria instalación del equipo de bombeo toda la tubería ciega y ranurada deberá ser colocada en perfecta verticalidad y alineamiento.



La verticalidad y alineamiento serán probados, introduciendo hasta el fondo de la sección de pozo un tramo de tubo, o un émbolo, de por lo menos 12 m de longitud, cuyo diámetro exterior será a lo sumo $\frac{1}{2}$ " más pequeño que el diámetro interior del revestimiento del pozo.

Si se usa un émbolo, este consistirá en un eje rígido con tres anillos de 12" de largo y diámetro igual al anterior. Los anillos deberán ser perfectamente cilíndricos, en perfecta simetría con respecto al eje, y colocados en cada extremo y en el centro. El eje central del émbolo deberá ser rígido, completamente recto y no menor de tres pulgadas de diámetro.

El tubo, o en su defecto el émbolo ante citado, debe moverse libremente a todo lo largo de la profundidad del pozo ensayado. La separación respecto a la verticalidad del eje de la perforación, por cada tramo de 30 m de profundidad, no podrá ser mayor de $\frac{2}{3}$ del diámetro interior del ademe del pozo. En caso de no cumplir con lo anterior se detendrá la perforación, debiendo ser corregidos la verticalidad y/o el alineamiento del pozo por el jefe de cuadrilla de perforación quien asumirá los costos pertinentes.

En ningún caso los requerimientos establecidos en este acápite, con respecto al alineamiento y verticalidad, pueden ser incumplidos, o alterados.

Las pruebas de alineamiento y verticalidad se harán después de completar totalmente el revestimiento del pozo. Sin embargo, el Ingeniero podrá pedir al jefe de cuadrilla de perforación las pruebas de verticalidad que estime necesarias durante el transcurso de la perforación.

Empaque de Grava

La empresa suministrará, transportará y colocará el material de empaque, que comprende todas las actividades necesarias, personal y herramientas que se requieran para la buena colocación, aprobada por el Ing. Supervisor.

El empaque de grava estará constituido por grava de río, silícea, redondeada, lavada, limpia de arcilla o limo y que no contenga más de 5% de material calcáreo. Esta se desinfectará inmediatamente antes de colocarse, con una concentración de cloro no menor de 60 ppm.

La grava de río (canto rodado), que será utilizada para el empaque deberá ser de $\frac{3}{8}$ a $\frac{1}{2}$ pulgada el tamaño efectivo y el coeficiente de uniformidad del empaque de grava, serán determinados por el Ingeniero Supervisor.

La grava deberá ser introducida por medio de un tubo 2" pvc sdr-26 y un embudo en su extremo superior. Este tubo tendrá dos pulgadas de diámetro y deberá penetrar desde la superficie hasta no menos de 40 pies debajo del nivel estático, a medida que el empaque de grava se va colocando la tubería debe ser retirada gradualmente. La longitud de tubería para engrave a instalar como definitiva en el pozo será de 35 pies, debiendo coincidir el tubo con la parte inferior del sello sanitario. El tubo de 2" en su parte superior tendrá un metro de longitud de hierro galvanizado, y sellado con un tapón hembra roscado de 2 pulgada galvanizado.

El jefe de cuadrilla de perforación deberá llevar el registro correspondiente de la cantidad de grava utilizada para rellenar el espacio anular, El Ingeniero Supervisor debe constatar la cantidad y calidad de la grava colocada.

El Ingeniero Supervisor determinará el nivel superior que debe tener el empaque de grava después de finalizada su colocación. Si este nivel desciende por efecto del desarrollo o de la prueba de bombeo, el contratista deberá agregar el volumen adicional de grava, hasta recuperar el nivel indicado por el Ingeniero.



Tubo Piezométrico

Para medir los niveles dinámicos del pozo, se colocara tubo de 1.5 pulgada PVC SDR-26, en su parte superior tendrá un metro de longitud de hierro galvanizado, y sellado con un tapón hembra roscado de 1.5 pulgada galvanizado. La longitud total de este tubo será la profundidad del pozo menos 10 pie.

Desarrollo de Pozos

El desarrollo y limpieza del pozo se hará por el método de agitación mecánica, encaminadas a producir una agitación dinámica en el interior del pozo, en el empaque de grava y en las formaciones circunvecinas, así como la limpieza del pozo extrayendo del mismo todos los sedimentos y sólidos depositados durante las operaciones de perforación, de lavado preliminar y de la misma agitación mecánica. Se permitirá otro método a solicitud del contratista, el cual deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor.

El tiempo del desarrollo necesario será hasta que el agua bombeada salga limpia. En todo caso el Ingeniero Supervisor decidirá la duración real del desarrollo para cada pozo, la que no deberá ser mínimo de dos horas.

Sello Sanitario

Con el fin de evitar la contaminación del acuífero, se colocará, dentro del espacio anular comprendido entre la cara exterior del revestimiento y las paredes del pozo, un sello sanitario de 30 pies de longitud, medidos desde la superficie del terreno, o según lo indique el Ingeniero Supervisor.

Este sello sanitario se construirá de una mezcla de cemento tipo GU y arena limpia en proporciones de 1:1, con una cantidad de agua no mayor de 5 galones por pié cúbico de cemento. A la mezcla se le agregara hasta un 8% en peso de polvo de aluminio o bentonita para evitar la contracción.

El sello sanitario se colocará utilizando tubería cuyo diámetro no sea menor de 2" y cuya longitud deberá ser tal que logre alcanzar hasta el fondo del sello. La operación de llenado deberá hacerse en forma continua desde el inicio hasta el fin del llenado, sin interrupciones. No se permitirá ninguna operación u otro trabajo dentro de las 72 horas después de haber concluido el sellado, a menos que se use un acelerante de fraguado aprobado por el Ingeniero, en cuyo caso el periodo anterior podrá ser reducido a 24 horas.

La tubería de 2" solo será utilizada para la colocación del sello sanitario. Al final de la actividad deberá retirarla por completo.

Prueba de Bombeo

A fin de estimar la Capacidad del pozo, la empresa efectuará una Prueba de Bombeo después de finalizada la colocación de la tubería de revestimiento y el empaque de grava, o bien cuando lo indique el Ingeniero Supervisor. Esta será ejecutada empleando para ello el método volumétrico que consiste en inyección de aire desde el compresor al pozo.

Durante las pruebas de bombeo

Se tomará una muestra de agua para realizar análisis físico-químico, una muestra para realizar análisis bacteriológico y una para los análisis de arsénico, cianuro y amoníaco. Estas muestras se podrán tomar un minuto antes de suspender la prueba de bombeo.

En su defecto, las muestras podrán ser tomadas en el tiempo que el Ingeniero Supervisor lo estime conveniente.



Análisis de calidad del agua

Las muestras tomadas durante el proceso de perforación y durante las pruebas de bombeo deben ser enviadas a un laboratorio de calidad del agua reconocido, de previo autorizado por el Ingeniero Supervisor, para que se les sean practicado análisis físico, químico y bacteriológico. La empresa deberá entregar las muestras a la mayor brevedad posible al laboratorio.

Los parámetros a ser analizados serán:

Examen bacteriológico

Cada muestra deberá ser captada, preservada y transportada, en recipientes esterilizados y de acuerdo a lo recomendado por APHA 1995 19th Edition, para medir los siguientes parámetros:

Coliformes fecales y Coliformes Totales.

Examen Físico-químico

Cada muestra deberá ser captada, preservada y transportada según los estándares que rigen la práctica profesional para cada una de los parámetros a ser medidos los cuales son:

Color Verdadero	Calcio
Turbiedad	Magnesio
Temperatura	Sólidos Totales Disueltos
PH	Nitratos
Cloruros	Nitritos
Conductividad	Hierro
Dureza Total (como CaCO ₃)	Fluoruro
Sulfatos	Cianuro
Amoníaco	Arsénico
Cloro residual	

La instalación de la bomba manual, construcción del delantal de concreto y cerco perimetral deberán realizarse una vez que se verifique que los índices de concentración de amoníaco, cianuro y arsénico están por debajo de los parámetros permisibles.

Otros Dispositivos

Tapón inferior y superior

La empresa debe colocar dos tapones hembra PVC, una en el extremo inferior del primer tubo que se instale y la otra en el extremo superior que sobresale del terreno. Se usarán tapones del mismo material y diámetro de la tubería de revestimiento debidamente unida de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

El tapón superior debe dejarse instalado de tal manera que pueda ser desinstalado fácilmente para el equipamiento del pozo.

Base de Concreto

La empresa debe construir una base de concreto reforzado (acero de ½", de 0.80x0.80x1.0m), sobresaliendo 0.50m, arriba del terreno de acuerdo al diseño mostrado en los planos de detalles constructivos. El concreto a emplear deberá tener una proporción de 1:3:3.



Desinfección del pozo

Después de que el pozo haya sido completamente construido, deberá limpiarse cuidadosamente de toda sustancia extraña. El revestimiento deberá ser lavado usando agentes alcalinos para la limpieza de aceites y grasas.

Posteriormente se procederá a desinfectar el pozo mediante una solución de hipoclorito de sodio en cantidad suficiente que permita obtener en todo el volumen del pozo una concentración mínima de 60 ppm.

Registros e informes

La empresa de perforación está obligada a llevar para la verificación del Ingeniero Supervisor un registro diario o bitácora de todas las actividades de perforación realizadas. La bitácora tendrá dos copias, una de las cuales estará destinada al Ingeniero Supervisor, mientras que la otra será para el contratista, reservándose el original para El Nuevo FISE.

El registro diario de de la bitácora o de cada perforación indicará clara y exactamente lo siguiente:

- Profundidad perforada durante el día.
- Clasificación y descripción técnica de los materiales encontrados a lo largo de la perforación.
- Profundidades en las cuales ocurren cambios en la formación geológica.
- Profundidades en las cuales ocurren derrumbes.
- Dureza relativa de todas las formaciones encontradas durante la perforación.
- Aparición de nuevas formaciones acuíferas interceptadas, y fluctuaciones de los niveles del agua.
- Para lograr lo arriba indicado, El jefe de la cuadrilla de perforación llevará un control de los siguientes datos:
 - Tiempo utilizado en perforar cada tramo de cinco pies.
 - Nivel estático antes de iniciar los trabajos cada mañana y unos minutos antes de suspenderlos por la tarde.

Además, el control diario de perforación contendrá información relacionada con operaciones de limpieza, reparación de brocas, maniobras de pesca y otros datos que el Ingeniero considere convenientes, y los tiempos utilizados para estas actividades, períodos de tiempo por diferentes causas: afilado de broca, falta de materiales, lluvia excesiva, falta de personal, etc.

Al final de la perforación del pozo, el contratista entregará al Ingeniero un informe completo del pozo construido, describiendo todos los trabajos efectuados e indicando los resultados logrados y las recomendaciones para lograr una explotación adecuada del pozo. En el informe se incluirá:

- Formulario de control diario de perforación.
- Registro estratigráficos.
- Registro de pruebas de bombeo y recuperación.
- Diseño y datos de construcción del pozo.
- Análisis de la calidad del agua.
- Toda otra información que la empresa de perforación considere útil a los fines del diseño y posterior operación y mantenimiento del pozo.
- Toda información relacionada con el trabajo que sea requerida por el Ingeniero supervisor.



Estas especificaciones son de carácter obligatorio para el desarrollo de la construcción aquí comprendidas.

4. Forma de presentación de la oferta.

La oferta deberá ser presentada en el siguiente formato.

Paquete N° ----

Fondo de Inversión Social de Emergencia Forma de oferta

	Código	Descripción	U. M	Cantida d	Preci o	Total C\$
Etapa	650	PRELIMINARES				
Sub Etapa	65002	ROTULO INFORMATIVO	C/U	1		0,00
Actividad	04385	Rotulo Nuevo FISE de 1.22 m x 2.44 m	C/U	1		0,00
Etapa	680	POZOS PERFORADOS				
Sub Etapa	68001	PERFORACION DE POZO	PIE	250		0,00
Actividad	92622	Perforación de Pozo con Maquina Rotativa (4-6) en todo tipo de Litología	PIE	250		0,00
Actividad	40021	Análisis Bacteriológico completo+ E.Coliforme del agua P/A.P	C/U	1		0,00
Actividad	40089	Análisis de arsénico del agua	C/U	1		0,00
Actividad	40020	Análisis físico químico del agua P/Potable incluido Amoniaco y cianuro	C/U	1		0,00
Sub Etapa	68002	DELANTAL Y BASE	M2	17		0,00
Actividad	03843	Delantal de piso de concreto de 2500 PSI Ref, Var.#2 en A/D cada 0.20 m, Espesor= 0.10 m para pozo	M2	17		0,00
Sub Etapa	68003	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA DE MECATE	C/U	1		0,00
Actividad	94068	Bomba de mecate extra fuerte con tapadera de protección	C/U	1		0,00
Sub Etapa	68006	CERCADO DE PREDIOS	m	40		0,00
	92066	Cerco de Alambre de púas, cal. 13 7 hiladas con poste de madera rústica	m	40		0,00
				TOTAL:		0,00

Monto de la oferta (en números)

Monto de la oferta (en letras)

Nombre de la Empresa Constructora: _____

Firma y sello del Representante de la
Empresa



MODELO A
(En papel con el logotipo de la Empresa)

CARTA DE PRESENTACION DE LA OFERTA

A: *[Nombre del CONTRATANTE]*

Dirección: *[indicar]*

Ref.: Oferta para la ejecución de la obra de: *[descripción de la Obra]*

Cotización de Precio N° _____
Lote N° _____

Estimados Señores:

1. Habiendo revisado las Condiciones del Contrato, Proyecto(s) Básico(s) Detallado(s) (con sus Especificaciones técnica, Diseños) y Cronograma de Actividades (Físico-Financiero), para la ejecución de la(s) Obra(s)/servicio(s) citada(s), nosotros, los abajo firmantes, proponemos ejecutar y concluir la(s) referida(s) Obra(s)/servicio(s) de acuerdo con las Condiciones del Contrato, Proyecto(s) Básico(s) Detallado(s) (conteniendo las Especificaciones, Diseños) y Cronograma de Actividades (Físico-Financiero) por el valor de *[insertar la cantidad en número y letras]*.
2. Si nuestra propuesta es aceptada, nos comprometemos a iniciar la(s) obra(s)/servicio(s) a partir de la recepción de la Orden de Compra y después de la firma del Contrato y a entregar la(s) obra(s)/servicio(s) _____ *[insertar el número de días]* o a más tardar _____ *[insertar la fecha]*.
3. Si nuestra oferta es aceptada entregaremos una garantía de cumplimiento conforme Modelo F, equivalente al 10% del valor del contrato, en un período no mayor a diez (10) días después de firmado el contrato *[al recibir la notificación de que nuestra oferta fue la vencedora.]*
4. Acordamos mantener esta oferta válida por el plazo de *[insertar el plazo en número y letras]* días calendarios a partir de la fecha límite para la presentación de la oferta, según lo establecido en la Cláusula 3.4 del Formulario estándar de Comparación de Precio.
5. La presente oferta constituirá un compromiso de cumplimiento por cada parte y entre las Partes a la firma del Contrato.

Fecha: ____ de _____ del _____.

Firma: _____

[En la calidad de _____ debidamente autorizado a firmar la oferta].



MODELO B

LISTA DE LOS CONTRATOS EJECUTADOS POR EL OFERENTE

Oferente:		
Cotización de Precio No.:	Lote N°:	Página: ____ de ____
Registro de la Empresa (especifico para hacer obras civiles):		

Contrato No. (1)	Contratante (2)	Nombre del contrato (3)	Fecha del contrato (4)	Descripción de la obra (5)	Valor de la obra (6)

Fecha:	Firma:
Nombre y Cargo:	

Notas: El Oferente podrá presentar, caso necesario, otros documentos y relacionarlos.

- (1) Indicar el número del contrato.
- (2) Indicar el nombre de la Institución contratante (dirección para contacto).
- (3) Indicar el nombre del contrato.
- (4) Día/mes/año (inicio y conclusión de la obra).
- (5) Institución donde está suscrita/registrada la(s) obra(s) similar(es).
- (6) Indicar el valor y la moneda del contrato.



MODELO C

LISTA DE LOS SERVICIOS A CARGO DEL RESPONSABLE TÉCNICO

Oferente:		Nombre del Responsable Técnico:	
Comparación de Precio n.º:	Lote n.º:	Página: ____ de ____	
Registro de la Empresa (especifico para hacer obras civiles):			

CONTRATO No.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	Nº DEL REGISTRO DE LA OBRA	EMPRESA EJECUTORA
(1)	(2)	(3)	(4)

Notas:

- (1) Indicar el número del contrato.
- (2) Hacer una breve descripción del tipo y porte de la obra supervisada (cuantitativos).
- (3) Institución donde está suscrita/registrada la(s) obra(s) similar(es).

Compromiso del(os) Responsable(s) Técnico(s):

Me comprometo a asumir como Responsable(s) Técnico(s) de la(s) Obra(s), esta Obra y/o Lote arriba identificado.

Local y Fecha:

Firma(s) del(os) Responsable (s) Técnico (s):



MODELO D

• LISTA DE EQUIPOS DISPONIBLES (*)

Oferente:		

No (1)	Equipos (2)	Modelo / Año de fabricación (3)	Propio (P) Alquilado (A) Otros (O) (4)

(*) – Listar las máquinas y equipos disponibles que utilizará en la obra, e indicar si los mismos son propios, alquilados u otros.

Fecha:	Firma:
Nombre y Cargo:	



MODELO E

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (FÍSICO-FINANCIERO) DE LA OBRA

Oferente:		
Comparación de Precio No.	Lote No.	Página: ____ de ____

Item N.º	Actividad	Costo		Cronograma de Ejecución de La obra (días)						
		TOTAL Del ITEM (C\$ o US\$)	% DEL PRECIO TOTAL							
1										
2										
3										
4										
5										
PRECIO TOTAL (C\$)			100%							
Valor en letras:										

Fecha:	Firma:
Nombre y Cargo:	

El **Oferente** deberá presentar el Cronograma de ejecución indicado en las columnas, y el porcentaje de cada actividad prevista para cada quincena.



MODELO F

GARANTIA BANCARIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO (Incondicional y en este formato)

A: *[nombre y dirección del CONTRATANTE]*

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

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

Fecha: *[indique la fecha]*

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

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Contratista]* (en adelante denominado “el Contratista”) ha sido seleccionado para celebrar Contrato con su entidad para la ejecución de *[indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras]* en adelante “el Contrato”).

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

A solicitud del Contratista, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de - *[indique la cifra en números] [indique la cifra en palabras],¹* la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará a los 28 días después de la fecha de emisión del Certificado de recepción de las Obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el *[indicar el día]* día del *[indicar el mes]* mes del *[indicar el año],²* lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

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

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

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

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



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2010:
AÑO DE LA
SOLIDARIDAD
Una Nicaragua Libre!

MODELO G

NOTIFICACIÓN DE ACEPTACION

Lugar y fecha

A: *[indicar el nombre y dirección del **Oferente** Seleccionado]*

Estimados Señores:

Tenemos el agrado de notificarles que su Oferta con fecha *[indicar la fecha de la Carta de Presentación de Oferta – Modelo A]* para la ejecución del(as) Obra(s)/servicio(s) de _____, referente a la Comparación de Precio No. _____, Lote No. _____, por el precio de _____ *[poner cantidad en número y letras]*, fue aceptada por nosotros.

El Contrato firmado y la Garantía de Cumplimiento deberán ser entregados en un plazo máximo de 10 (diez) días calendarios a partir de la fecha de recibida esta Carta de Aceptación.

Les solicitamos dar inicio a la referida Obra, después de la firma del contrato, de acuerdo con los documentos contractuales indicados en los Términos del Contrato aquí adjuntado.

Atentamente,

(Nombre del firmante indicado)



MODELO H

Garantía Bancaria por Pago de Anticipo

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

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

Beneficiario: *[Nombre y dirección del Contratante]*

Fecha: *[indique la fecha]*

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

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

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

A solicitud del Contratista, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total *[indique la(s) suma(s) en cifras y en palabras]*³ contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines que los estipulados para la ejecución de las Obras.

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

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el ochenta (80) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el *[indique el número]* día del *[indique el mes]* de *[indique el año]*⁴, lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

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

[firma(s)] _____

³ El Garante deberá indicar una suma representativa de la suma del Pago por Adelanto, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

⁴ Indicar la fecha prevista de expiración del Plazo de Cumplimiento. El Contratante deberá advertir que en caso de una prórroga al plazo de cumplimiento del Contrato, el Contratante tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta Garantía.. Al preparar esta Garantía el Contrante pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: “Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.”