OBJETO: REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.

CONTRATO No. CO1.PCCNTR.2023532 DE 2020

INFORME FINAL DE OBRA



Contratista
CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S.
R/L MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ

Supervisor
Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL

CORTE: DEL 10 DE DICIEMBRE DE 2020 AL 19 DE ABRIL DE 2021

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

CONTENIDO

INTRODUCCION.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.

1.1 FINALIDAD DEL PROYECTO.
1.2 LOCALIZACION.
1.3 ALCANCE DEL PROYECTO.

2. CONDICIONES DEL CONTRATO.

2.1 INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA.

3. SEGUIMIENTO Y EVALUACION DE PLANES Y ESPECIFICACIONES.

3.1 ASPECTOS AMBIENTALES.
3.2 MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD.
3.3 SEÑALIZACION.
3.4 PERSONAL, SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES, PROTOCOLES DE BIOSEGURIDAD COVID19.
3.5 EQUIPO DEL CONTRATISTA.
3.6 ESTADO DEL TIEMPO

4. ACTIVIDADES, TIEMPO Y CANTIDADES EJECUTADAS POR EL CONTRATITA

4.1 CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS EN EL PERIODO
4.2 CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS ACUMULADAS
4.3 PRESUPUESTO PROYECTADO
4.4 EJECUTADO EN VALOR
4.5 EJECUTADO EN TIEMPO

5. ACTIVIDADES EN LA OBRA.

5.1 CONTROL DE OBRA
5.2 ASPECTOS TECNICO ADMINISTRATIVOS

6. ESTADO FINANCIERO, ADMINISTRATIVO Y LEGAL.

6.1 CONTROL DE POLIZAS.
6.2 ACTAS LEGALES TRAMITADAS

7. INCONVENIENTES PRESENTADOS.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9. ANEXOS.

9.1 HOJAS DE VIDA
9.2 PLANOS DEL POZO SUBTERRANEO.
9.3 MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL POZO SUBTERRANEO.
9.4 BITACORA DE OBRA.
9.5 CERTIFICACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS.
9.6 INFORMES SG-SST.
9.7 GARANTIAS Y FICHAS TECNICAS
9.8 LICENCIA DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS MATERIALES Y FACTURA AGREGADOS.
9.9 MEMORIAS DE CÁLCULO.
9.10 PLANO DE CASETA DE PROTECCION Y OPERACIÓN DEL POZO PROFUNDO.
9.11 HOJA DE VIDA TECNICO ELECTRISISTA.
9.12 SEGURIDAD SOCIAL Y ARL.
9.13 REGISTRO FOTOGRAFICO.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

INTRODUCCION

El presente Informe Final, contiene la descripción general de los trabajos realizados durante el periodo comprendido entre el **10 de DICIEMBRE de 2020 y el 19 de ABRIL de 2021**, en del proyecto: **"REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA".**

Las obras objeto del contrato se desarrollan en El Centro De Formación Agroindustrial "La Angostura" Del Sena Regional Huila.

El proyecto contempla el Transporte, movilización y desmovilización de equipos y personal, Adecuación del área de trabajo y construcción de piscina para lodos, Perforación exploratoria muestreo y estudio litológico, Registro eléctrico, Ampliación de la perforación, Adecuación, empalme e instalación de tubería de revestimiento y filtros,

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 FINALIDAD DEL PROYECTO.

El Centro de Formación Agroindustrial "La Angostura" cuenta actualmente con un aljibe de 11 mt de profundidad el cual suministra aproximadamente 1.5 l/s de agua por día, para satisfacer las necesidades de las actividades para el consumo humano y uso doméstico). Dicho volumen fue solicitado y otorgado por la Autoridad Ambiental (CAM) en el año 2017, conforme a los estudios de demanda y consumos que arrojaron el siguiente comportamiento:

Uso del Recurso Hídrico	Cantidad	Volumen Requerido	Volumen Requerido	Caudal Requerido L/S
Domestico-Consumo Humano	700 personas	180 L/día	126000 L/día	**1,5**

El Centro de Formación se ve en la necesidad de construir un pozo profundo que abastezca agua con mayor rendimiento que el que suministra el aljibe. Se infiere del estudio de diseño, que del pozo se puede explotar un caudal mayor de 3 l/s, valor que será confirmado con la prueba de bombeo. Actualmente se requiere abastecimiento de agua para satisfacer las necesidades de las siguientes actividades (Consumo humano, unidades sanitarias, preparación de alimentos y consumo pecuario).

A continuación, se plasma el comportamiento del consumo de agua en la vigencia actual, tal como se observa en el siguiente Tabla:

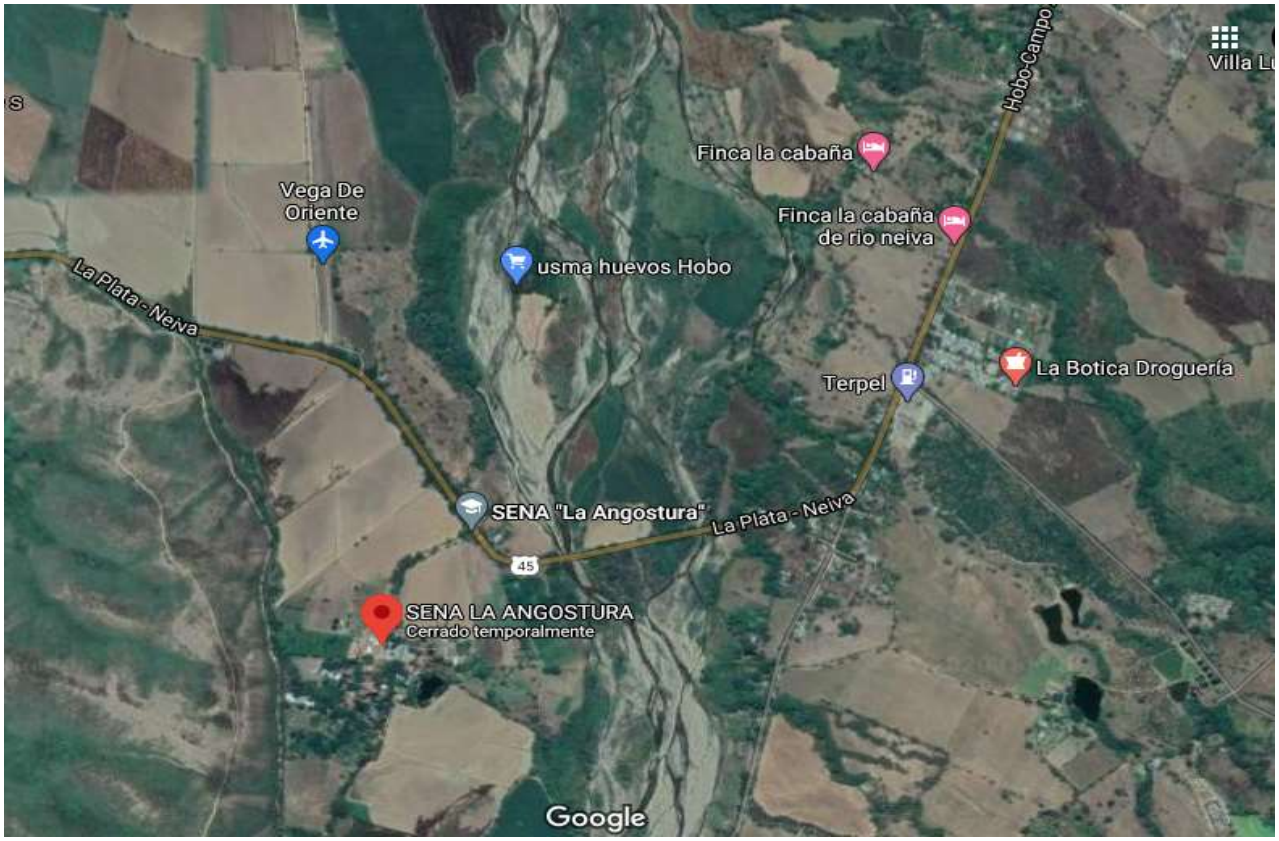
Uso del Recurso Hídrico	Cantidad	Dotación Neta		Volumen Requerido		Caudal Requerido (L/s)
Doméstico (Consumo humano)	1000	180	L/hab.Dia	180000	L/Dia	2,08
Consumo Pecuario Ganadería	histórico 2020 (270 dias) + 25%			34444	L/Dia	0,40
Consumo Pecuario Porcino	histórico 2020 (270 dias) + 25%			6547	L/Dia	0,08
Consumo Pecuario avícola	histórico 2020 (270 dias) + 25%			4341	L/Dia	0,05
Otras Actividades pecuarias	histórico 2020 (270 dias) + 25%			3754	L/Dia	0,04
Total						2,65
Total (5% Incremento)						**2,8**

Una vez cuantificada y calificada la necesidad mencionada por parte del La Regional Huila-Centro de Formación Agroindustrial "La Angostura" y de conformidad con las argumentaciones

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

expresadas en la descripción de la necesidad del servicio, es oportuno y conveniente realizar la "CONSTRUCCIÓN POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRANEAS PARA EL CENTRO DE FORMACION AGROINDUSTRIAL DEL SENA REGIONAL HUILA".

1.2 LOCALIZACION



El proyecto se encuentra localizado en El Centro de Formación Agroindustrial "La Angostura" se encuentra ubicado en zona rural del municipio de Campo alegre-Huila, en el Kilómetro 38 vía al Sur de Neiva.

1.3 ALCANCE DEL PROYECTO

Las obras a ejecutar en el presente contrato tienen como objetivo la construcción de un pozo Profundo, suministro e instalación sistema de bombeo, tuberías y accesorios.

2. CONDICIONES DEL CONTRATO.

2.1 INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

INFORMACION BASICA DEL CONTRATO DE OBRA	
INFORMACIÓN CONTRACTUAL	
NOMBRE DEL CONTRATANTE	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE REGIONAL – HUILA (SENA).
NOMBRE DEL CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.
SUPERVISOR DESIGNADO	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
NÚMERO DEL CONTRATO DE OBRA	CO1.PCCNTR.2023532 DE 2020
FECHA DEL CONTRATO	30 DE NOVIEMBRE DE 2020
FECHA DE INICIACIÓN	10 DE DICIEMBRE DE 2020
FECHA DE TERMINACIÓN CONTRACTUAL	30 DE DICIEMBRE DE 2020
FECHA DE TERMINACION ACTUAL	19 DE ABRIL DE 2021
OBJETO:	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.
VALORES	
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 197.366.794,00
VALOR ANTICIPO (50%)	$ 0,00
VALOR DE LA OBRA EJECUTADA	$ 197.366.794,00
VALOR SIN EJECUTAR	$ 0,00
PORCENTAJE EJECUTADO	100,00%
PLAZOS Y VIGENCIA	
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	VEINTIDOS (22) DIAS
PLAZO ACTUAL	CIENTO TREINTA Y DOS (132) DIAS
VIGENCIA	EJECUCIÓN Y CUATRO (04) MESES MAS
SUSPENSIÓN Y/O PRÓRROGA	
PRORROGA N°. 01	30 DE DICIEMBRE DE 2020
PLAZO DE PRORROGA N°. 01	TREINTA (30) DIAS CALENDARIO
PRORROGA N°. 02	28 DE ENERO DE 2021
PLAZO DE PRORROGA N°. 02	TREINTA (30) DIAS CALENDARIO
PRORROGA N°. 03	26 DE FEBRERO DE 2021
PLAZO DE PRORROGA N°. 03	TREINTA (30) DIAS CALENDARIO
PRORROGA N°. 04	26 DE MARZO DE 2021
PLAZO DE PRORROGA N°. 04	VEINTE (20) DIAS CALENDARIO
ACTAS	

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

ACTA DE INICIO	10 DE DICIEMBRE DE 2020
ACTA DE PRORROGA N°. 01	30 DE DICIEMBRE DE 2020
ACTA DE PRORROGA N°. 02	28 DE ENERO DE 2021
ACTA DE PRORROGA N°. 03	26 DE FEBRERO DE 2021
ACTA DE PRORROGA N°. 04	26 DE MARZO DE 2021

3. SEGUIMIENTO Y EVALUACION DE PLANES Y ESPECIFICACIONES

3.1 ASPECTOS AMBIENTALES.

3.1.1 GESTIÓN SOCIAL

Para el desarrollo de este componente se ha venido implementando la relación armónica entre la entidad contratante y la empresa Contratista de tal forma que se puedan superar las molestias ocasionadas por las actividades de la obra.

Mediante el plan de gestión y manejo ambiental se han dado a conocer las actividades que se van a desarrollar en la zona y las medidas a implementar para proteger y defender el ambiente, de igual forma se reciben inquietudes de la comunidad y se plantean posibles soluciones para el o los casos que se puedan presentar donde se genere ambientes de malentendidos o inconformidad por alguno suceso o hecho presentado donde de una manera u otra sea la comunidad quien se afecte.

Es de resaltar que entre las actividades más relevantes realizadas, aunque se ha evidenciado el no desarrollo de estas actividades por alguien experto o un profesional en el área por parte de los contratistas se debe resaltar:

El fomento y las precauciones a tener en cuenta para la educación ambiental mediante la realización de charlas, dirigidas a trabajadores.

El manejo que se ha venido dando en cumplimiento a requisitos y exigencias primordiales en la contratación de personal oriundo del municipio de Campo Alegre y de la zona de afectación directa donde se desarrolla el proyecto.

Se ha llevado un orden en memoria de imágenes, donde se hace el registro fotográfico de todos los trabajos realizados en obra, en momentos antes, durante y después de cualquier intervención.

También se desarrollan todos los programas de Sistema de Gestión de la Seguridad en la Salud en el Trabajo conforme a las normas vigentes, Aplicación de la conformación del COPASO y demás programas o normas que apliquen a la seguridad social.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

3.1.2 MANEJO DE MATERIALES Y ESCOMBROS

Los escombros o materiales de la obra están constituidos principalmente por cemento, concreto, acero, arena, grava, madera, entre otros y los escombros por desechos de los mismos, son manejados en acopio en los alrededores de los límites con la obra donde luego de ser acopiados son distribuidos en maquinaria al lugar de escombreras autorizado por la administración municipal .

Los impactos negativos ambientales y sociales producidos por la ubicación temporal de estos materiales en la zona de influencia de la obra, son mitigados mediante la aplicación de medidas de manejo que comprenden manejo adecuado del suelo y retiro de materiales sobrantes, manejo de obras de concreto y materiales de construcción, manejo de almacén.

Entre las actividades que se han requerido al contratista y que se solicitaran en el transcurso de ejecución de las obras están las siguientes:

- Disposición final de escombros en sitios aprobados, es decir que cuentan al momento de la disposición con los permisos y autorizaciones requeridos por el municipio.
- Adecuación de sitios para el almacenamiento temporal de materiales de construcción.
- Protección al máximo de zonas verdes, evitando el depósito de materiales en ellas.
- A la finalización del trabajo en el frente de obra y zonas contiguas se realizará y exigirá la limpieza general, dejándolas libres de cualquier tipo de material de desecho, garantizando que las condiciones sean mejores o similares a las que se encontraban antes de iniciar las actividades.
- Restauración de zonas verdes intervenidas.
- Hacer la señalización y cerramientos respectivos.
- Poner en ejecución el plan de contingencia en caso de una emergencia.
- Planes de acción en caso de atrasos significativos en las actividades programadas.

3.2 MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo a las especificaciones técnicas los materiales, agregados y procesos de construcción deben ceñirse a las normas NSR 10, ASTM, NTC1907.

Solicitándose así mismo los certificados de calidad de materiales, licencias ambientales de los agregados y demás a que haya lugar.

Los suministros de productos terminados para instalar acreditan las normas de calidad Icontec; la supervisión exigió al contratista el cumplimiento de estas certificaciones.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

3.3 SEÑALIZACION.

El área de trabajo se aisló, mediante la instalación de lona verde, restringiendo el acceso o circulación de personal ajeno a los sitios de trabajo, para evitar el paso de transeúntes y la movilidad automotriz por este lugar, por lo anterior para evitar accidentes laborales.

3.4 PERSONAL, SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES Y PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD COVID19.

El contratista de obra, vela que todo el personal involucrado en la ejecución del proyecto esté vinculado al sistema de seguridad social integral, de conformidad con las disposiciones legales vigentes, con el fin de amparar los riesgos por accidente laborales y enfermedades profesionales a través del sistema de riesgos profesionales, así como el amparo en el sistema de la Salud y Pensión.

En los trabajos en campo, el contratista informa mediante capacitación a todo el personal que labora en el proyecto, debe usar los elementos de protección personal, tales como botas, guantes, casco, y demás dependiendo la actividad que se desarrolle. Con las acciones realizadas para el control de la seguridad industrial y salud ocupacional se pretende salvaguardar la salud e integridad física de los trabajadores, como parte esencial del proyecto, logrando así un buen ambiente laboral que redunda en la buena ejecución de las labores realizadas por el personal, sintiéndose como parte importante y fundamental en el desarrollo del proyecto.

El contratista informa mediante capacitación los protocolos de Bioseguridad COVID 19 que se deben llevar a diario, registro de toma de temperaturas, uso de tapabocas, lavado y limpieza de manos con agua, alcohol y antibacterial.

El personal que está trabajando es el siguiente:

NOMBRE COMPLETO	IDENTIFICACION	CARGO
MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ	17.345.015	DIRECTOR DE OBRA
OMAR WILCHES TAPIAS	91.251.624	GEOLOGO
EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS	86.077.182	RESIDENTE DE OBRA
CESAR AUGUSTO SANTOS CUELLAR	83.088.680	MAESTRO DE OBRA
FERDINAND GUARACA BETANCOURT	14.192.732	AYUDANTE DE OBRA
VICTOR ALFONSO MACIAS ZAPATA	1.079.177.141	AYUDANTE DE OBRA

3.5 MAQUINARIA Y EQUIPO DEL CONTRATISTA.

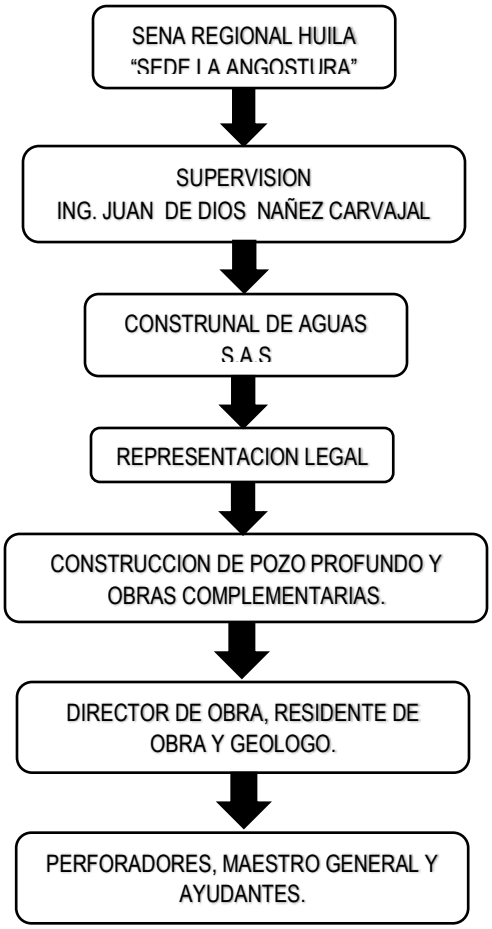
Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

Hasta la fecha de avance se registra relación de equipo, y/o herramientas menores, por parte de contratista, dependiendo de las actividades programadas y a ejecutar en proceso de ejecución o ejecutadas.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CAMION FORD, TORRE DE PERFORACION DE 11 METROS, BOMBA DE LODOS 4*8, TUBERIA IF DE 2 7/8 Y 3 ½.	UNIDAD	1
MOTOBOMBAS DE ALTA PRESION	UNIDAD	1
COMPRESOR 185 PSI	UNIDAD	1
HERRAMIENTA MENOR	GLOBAL	1

ORGANIGRAMA GENERAL DEL PROYECTO

Se observa el organigrama de la estructura administrativa y operativa del Proyecto.



Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

3.6 ESTADO DEL TIEMPO

Control del estado del tiempo en jornada laboral ha sido días soleados, nublados y lluviosos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se considera que las exigencias realizadas al contratista han sido minuciosas y detalladas que incluso superan los alcances que tuvo la consultoría del estudio de referencia para el presente proyecto.

El contratista reporta que se está haciendo lo posible la ejecución de las actividades programadas en el proyecto en los siguientes horarios: 6:00 am – 12:00 pm y 1:00pm a 9pm.

La supervisión ha estado haciendo seguimiento y control del proceso de construcción del pozo profundo, al tanto que hizo una evaluación técnica detallada del estado de construcción del pozo profundo e hizo sugerencias y recomendaciones definitivas para hacer cumplir las especificaciones técnicas de la misma según la normatividad colombiana.

La supervisión antes de iniciar la perforación junto a los demás profesionales delegados por el SENA Regional Huila ubica la coordenada exacta con GPS del punto de inicio de perforación según las coordenadas descritas en el estudio Hidrogeológico y Geoeléctrico para la exploración de aguas subterráneas SENA – LA ANGOSTURA del año 2016.

4. ACTIVIDADES, TIEMPO Y CANTIDADES EJECUTADAS DEL CONTRATISTA

Durante el periodo del ***08 de Abril de 2021 al 14 de Abril de 2021***, se registraron las siguientes actividades:

SEMANA 1, 10 Diciembre de 2020 al 16 de Diciembre de 2020.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte, movilización y desmovilización de equipos y personal.
- ✓ Adecuación del área de trabajo y construcción de piscina para lodos. (manejo de lodos y disposición de lodos y químicos en sitios autorizados por la autoridad ambiental).
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 16,00 metros de profundidad.

SEMANA 2, 17 Diciembre de 2020 al 23 de Diciembre de 2020.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 22,00 metros de profundidad y acumulados 38,00 metros.

SEMANA 3, 24 Diciembre de 2020 al 31 de Diciembre de 2020.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 12,00 metros de profundidad y acumulados 50,00 metros.

SEMANA 4, 1 Enero de 2021 al 7 de Enero de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 3,00 metros de profundidad y acumulados 53,00 metros.

SEMANA 5, 8 Enero de 2021 al 14 de Enero de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 14,00 metros de profundidad y acumulados 67,00 metros.

SEMANA 6, 15 Enero de 2021 al 21 de Enero de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 5,00 metros de profundidad y acumulados 72,00 metros.

SEMANA 7, 22 Enero de 2021 al 31 de Enero de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 12,50 metros de profundidad y acumulados 84,50 metros.

SEMANA 8, 1 Febrero de 2021 al 7 de Febrero de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 0,30 metros de profundidad y acumulados 84,80 metros.
- ✓ Pesca de la tubería de perforación o sarta de 3 ½" los días 4 y 5 de Febrero de 2021.

SEMANA 9, 8 Febrero de 2021 al 14 de Febrero de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 0,00 metros de profundidad y acumulados 84,80 metros.
- ✓ Mantenimiento general de la sarta (Tubería de perforación petrolera 3 ½" y conexiones) y el sistema de lodos.
- ✓ Limpieza recorrido de lodos.
- ✓ Se hace la descarga de la sarta para reiniciar la perforación pero a los 70,00 metros de profundidad la misma queda atrapada por un derrumbe interno ocurrido en hueco, debido a que el mismo quedo por encima de la broca y lastra barrena, por lo anterior se procede a iniciar recuperación de la sarta y la broca de manera inmediata.
- ✓ Recuperación total de la sarta (Tubería de perforación petrolera 3 ½") y la broca.

SEMANA 10, 15 Febrero de 2021 al 21 de Febrero de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 0,00 metros de profundidad y acumulados 84,80 metros.
- ✓ Reparación pertinente del sistema de poleas del winche y la rotaria.
- ✓ Recuperación de la circulación de lodos y el sello.
- ✓ Se hace la descarga de la sarta para reiniciar la perforación pero a los 71,00 metros de profundidad la misma queda atrapada nuevamente por un derrumbe interno ocurrido en

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

hueco, debido a que el mismo quedo por debajo de la broca y lastra barrena, por lo anterior se procede a iniciar recuperación de la sarta y la broca de manera inmediata.

SEMANA 11, 22 Febrero de 2021 al 28 de Febrero de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 2,70 metros de profundidad y acumulados 87,50 metros.
- ✓ Recuperación de la circulación de lodos y el sello.
- ✓ Se realiza la recuperación de la sarta y la perforación después de un derrumbe interno ocurrido en el mismo.

SEMANA 12, 01 Marzo de 2021 al 07 de Marzo de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 10,50 metros de profundidad y acumulados 98,00 metros.
- ✓ Recuperación de la circulación de lodos y el sello.

SEMANA 13, 08 Marzo de 2021 al 14 de Marzo de 2021.

- ✓ Durante este periodo, se ejecutó el Transporte de personal.
- ✓ Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación y Ampliación de la perforación a 12 1/2", aproximadamente 2,00 metros de profundidad y acumulados 100,00 metros.
- ✓ Registro eléctrico, incluye potencial espontáneo, rayos gamma natural, resistividad con sonda larga y corta, interpretación y diseños.
- ✓ Adecuación, empalme e instalación de tubería de revestimiento y filtros.
- ✓ Suministro, transporte e Instalación de empaque de gravilla.
- ✓ Limpieza, lavado, desinfección y desarrollo del pozo.
- ✓ Suministro, transporte, colocación del sello sanitario, construcción del cabezal del pozo en concreto 3000psi e instalación de oídos alimentadores de grava.
- ✓ Suministro, transporte de tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.
- ✓ Suministro, transporte e instalación de Filtro ranurado tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

- ✓ Suministro, transporte e instalación de gravilla seleccionada, cuarzosa redondeada.
- ✓ Recuperación de la circulación de lodos y el sello.

SEMANA 14, 15 Marzo de 2021 al 21 de Marzo de 2021.

- ✓ Se ejecuta un aseo general de la obra.
- ✓ Se baja la torre del camión que realizo la perforación para ser movilizado fuera del área de trabajo y se recoge toda la herramienta del mismo.
- ✓ Se realiza el diseño de la caseta de protección y operación del pozo profundo, el cual fue aprobado por la supervisión.
- ✓ Se está a la espera de la llegada de la electrobomba sumergible a la ciudad de Neiva.
- ✓ Se rellena con material de la excavación el área del sistema de lodos, se retira el camión con la torre de perforación del área de trabajo.
- ✓ Se efectúa la localización de la tubería de conducción PVC de 3” RDE 21, que va desde el pozo hasta la planta de tratamiento de agua potable.
- ✓ Se realiza el cálculo y la cotización del material con el cual se construirá la caseta de protección y operación del pozo profundo.
- ✓ Se está a la espera de la llegada del bloque split y otros materiales al sitio de la obra, para iniciar la construcción de la caseta para el sistema de bombeo.

SEMANA 15, 22 Marzo de 2021 al 31 de Marzo de 2021.

- ✓ Se está a la espera de la llegada del bloque split y otros materiales al sitio de la obra, para iniciar la construcción de la caseta para el sistema de bombeo.

SEMANA 16, 01 Abril de 2021 al 07 de Abril de 2021.

- ✓ Se realiza la compra de materiales para la construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.
- ✓ Se recoge el bloque split que se mandó a elaborar para la construir de la caseta.
- ✓ Se realiza la localización y replanteo, excavación manual para la cimentación, se funde solado en las zapatas, se elabora las canastas o castillos para las zapatas, columnetas y viga de cimentación, se funde en concreto de 3000 psi las zapatas para la construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.
- ✓ Se alquilan andamios para la instalación de la electrobomba sumergible y la tubería UPVC de succión.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

- ✓ Se instala el equipo de bombeo sumergible, electrobomba, motor 5hp, 220v-3F, cabeza 80 metros.
- ✓ Se instala tubería 3" tubo Altamira para columna uPVC y demás accesorios.
- ✓ Se instala cable encauchetado para el pozo 3X6 y sonda eléctrica incluye accesorios.
- ✓ Se instala tubería piezométrica de 1" conduit PVC.
- ✓ Se instala manómetro y registro de 3".

SEMANA 17, 08 Abril de 2021 al 14 de Abril de 2021.

- ✓ Se elabora las canastas o castillos para la viga de cimentación, se encofra vigas de cimentación, se funde en concreto de 3000 psi la viga de cimentación y se desencofra posteriormente, se encofran las columnetas y se funden en concreto de 3000 psi, posteriormente se desencofra las columnetas, instalación de tubería para cerramiento, se inicia con la construcción de los muros perimetrales con bloque split, se arma estructura metálica para la cubierta según planos aprobados por la supervisión para la construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.
- ✓ Se inicia y termina la excavación manual, instalación de cables encauchetado 4x8 y demás accesorios, relleno con material de la excavación y señalización con cinta para la construcción de la acometida eléctrica.
- ✓ Se ejecuta la prueba de bombeo a caudal constante según los requerimientos de la CAM.
- ✓ Se inicia la excavación manual e instalación de la tubería 3" PVC RDE 21 de conducción desde el pozo profundo hasta la planta de tratamiento de agua potable y sus debidos accesorios, posteriormente se rellena con material de la excavación estas zanjas con señalización en cinta a 20cm de la rasante del suelo.

SEMANA 18, 15 Abril de 2021 al 19 de Abril de 2021.

- ✓ Se continua con la construcción de los muros perimetrales con bloque split, instalación de la cubierta, se construya alfajía para protección de los muros, se construye una caja de inspección de 70*70*70 interno en el cual se instaló dos válvulas cheque de 3" para el control de operación de los pozos profundos conectados entre sí mediante tubería de conducción de 3" PVC RDE21 hasta la planta de tratamiento de agua potable, se instala macromedidor de 3" el cual se apoya en un muro construido por el contratista, se instala malla eslabonada para el cerramiento con su respectivo portón de acceso principal, y posteriormente se funde la placa de contrapiso escobillado en concreto de 3000 psi según planos aprobados por la supervisión para la construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

- ✓ Se ejecuta el Análisis físico-químico del agua. Identificar características físico-químicas y bacteriológicas de las aguas.
- ✓ Se realiza la instalación y puesta en funcionamiento de Accesorios equipo de bombeo, Tablero, arrancador directo, monitor de voltaje térmico, control de nivel y electrodos.

4.1 CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS EN EL PERIODO

ITEM	CONDICIONES ACTUALIZADAS					%
	ITEM DE PAGO	UN	CANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	EJEC
1,1	Transporte, movilización y desmovilización de equipos y personal	Global	0,00	$ 4.620.250,00	$ -	0,000%
1,2	Adecuación del área de trabajo y construcción de piscina para lodos. (Manejo de lodos y disposición de lodos y químicos en sitios autorizados por la autoridad ambiental).	Global	0,00	$ 918.660,00	$ -	0,000%
1,3	Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación.	Metros Lineales	0,00	$ 519.552,00	$ -	0,000%
1,4	Registro eléctrico, incluye potencial espontáneo, rayos gamma natural, resistividad con sonda larga y corta, interpretación y diseños.	Metros Lineales	0,00	$ 36.945,00	$ -	0,000%
1,5	Ampliación de la perforación a 12 1/2".	Metros Lineales	0,00	$ 311.778,00	$ -	0,000%
1,6	Adecuación, empalme e instalación de tubería de revestimiento y filtros (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento y puesta en operación).	Metros Lineales	0,00	$ 60.062,00	$ -	0,000%
1,7	Suministro, transporte e Instalación de empaque de gravilla.	Toneladas	0,00	$ 86.624,00	$ -	0,000%
1,8	Limpieza, lavado, desinfección y desarrollo del pozo.	Global	0,00	$ 5.198.224,00	$ -	0,000%
1,9	Suministro, transporte, colocación del sello sanitario, construcción del cabezal del pozo en concreto 3000psi e instalación de oídos alimentadores de grava.	Global	0,00	$ 4.040.750,00	$ -	0,000%
1,10	Prueba de bombeo a caudal constante, con recuperación de niveles. Cálculo de los parámetros hidráulicos del acuífero, análisis y resultados, transitividad, coeficiente de almacenamiento, capacidad específica, niveles durante la prueba de bombeo, elementos utilizados, etc. Una prueba de bombeo continuo que dure entre 24 a 72 horas o lo necesario para garantizar una	Global	0,00	$ 3.232.600,00	$ -	0,000%

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

	estabilidad de los niveles dinámicos con el fin de obtener un muestreo representativo. De la misma manera se debe garantizar la recuperación posterior a la determinación del bombeo hasta haber alcanzado un 90% del nivel inicial, donde se determine el caudal de la perforación del subsuelo, el caudal del acuífero o capacidad de almacenamiento del pozo, el porcentaje de recarga del acuífero, aljibe o pozo. (Según los requerimientos de la CAM.)					
1,11	Análisis físico-químico del agua. Identificar características físico-químicas y bacteriológicas de las aguas.	Global	1,00	$ 519.403,00	$ 519.403,00	0,318%
1,12	Informe técnico del pozo con memorias, estudios, diseños, registros eléctricos, cálculos hidráulicos y análisis de las pruebas de bombeo del pozo exploratorio perforado. Incluye registro fotográfico.	Global	1,00	$ 1.732.500,00	$ 1.732.500,00	1,062%
1,13	Suministro, transporte de tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.	Metros Lineales	0,00	$ 92.383,00	$ -	0,000%
1,14	Suministro, transporte e instalación de Filtro ranurado tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.	Metros Lineales	0,00	$ 150.129,00	$ -	0,000%
1,15	Suministro, transporte e instalación de gravilla seleccionada, cuarzosa redondeada.	Toneladas	0,00	$ 171.526,00	$ -	0,000%
1,16	Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de Equipo de bombeo sumergible, electrobomba, motor 5 HP, 220V-3F, 6”, caudal 3 LPS, cabeza de 80 metros.	Global	0,00	$ 4.042.956,00	$ -	0,000%
1,17	Suministro, transporte e instalación y puesta en funcionamiento de Accesorios equipo de bombeo, Tablero, arrancador directo, monitor de voltaje térmico, control de nivel y electrodos.	Global	1,00	$ 3.003.400,00	$ 3.003.400,00	1,841%
1,18	Suministro, transporte, instalación, conexión, puesta en funcionamiento Cable encauchetado para pozo 3x6. (Incluye accesorios).	Metros Lineales	0,00	$ 13.255,00	$ -	0,000%
1,19	Suministro, transporte, instalación, puesta en funcionamiento de Tubería 3" acero al carbón, uniones roscadas, cabezal del pozo, llave y cheque, manómetro, tubería PVC 3/4", sujetadores plásticos, cinta eléctrica. (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento).	Global	0,00	$ 4.158.600,00	$ -	0,000%

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

1,20	Suministro, transporte e instalación de acometida eléctrica pozo cableado, breakers, tubería conduit tráfico pesado L=150 ml del pozo hasta la caja eléctrica, caja de circuitos, borneras, conexiones, malla a tierra y todo lo necesario para su funcionamiento.	Global	0,00	$ 14.736.690,00	$ -	0,000%
1,21	Construcción de caseta de protección y operación de pozo A=9m2 con medidas 3mx3mx3m, cubierta, estructura metálica, puerta metálica de acceso con cerradura de seguridad, cerramiento en mallas eslabonada en A=4m2 2mx2mx2m con muros en bloque split altura 70cm (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento y seguridad). (Incluye excavación, suministro e instalación de tubería PVC 3" RDE 21" L=130m conexión a la planta de tratamiento).	Global	0,50	$ 9.818.900,00	$ 4.909.450,00	3,009%
	ITEM NO PREVISTO					
1,22	Suministro, transporte, instalación, puesta en funcionamiento de Tubería 3" tubo Altamira para columna uPVC, cabezal del pozo, llave y cheque, manómetro, tubería PVC 3/4", sujetadores plásticos, cinta eléctrica. (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento).	Global	0,00	$ 4.158.600,00	$ -	0,000%
				SUBTOTAL	**$ 10.164.753,00**	
				TOTAL COSTOS DIRECTOS	**$ 10.164.753,00**	
				ADMINISTRACIÓN OBRA CIVIL	**15,00%**	$ 1.524.712,95
				IMPREVISTOS	**0,0%**	$ -
				UTILIDAD	**5,0%**	$ 508.237,65
				VALOR TOTAL A.U	**20%**	**$ 2.032.950,60**
				COSTO DIRECTO + A.U.		**$ 12.197.703,60**
				IVA 19% SOBRE LA UTILIDAD		**$ 96.565,15**
				VALOR TOTAL AJUSTADO AL PESO		**$ 12.294.269,00**
				PORCENTAJE CONTRATADO		**6,23%**

4.2 CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS ACUMULADAS

ITEM	CONDICIONES ACTUALIZADAS					%
	ITEM DE PAGO	UN	CANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	ACUM
1,1	Transporte, movilización y desmovilización de equipos y personal.	Global	1,00	$ 4.620.250,00	$ 4.620.250,00	2,831%

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

1,2	Adecuación del área de trabajo y construcción de piscina para lodos. (Manejo de lodos y disposición de lodos y químicos en sitios autorizados por la autoridad ambiental).	Global	1,00	$ 918.660,00	$ 918.660,00	0,563%
1,3	Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación.	Metros Lineales	100,00	$ 519.552,00	$ 51.955.200,00	31,839%
1,4	Registro eléctrico, incluye potencial espontáneo, rayos gamma natural, resistividad con sonda larga y corta, interpretación y diseños.	Metros Lineales	100,00	$ 36.945,00	$ 3.694.500,00	2,264%
1,5	Ampliación de la perforación a 12 1/2".	Metros Lineales	100,00	$ 311.778,00	$ 31.177.800,00	19,106%
1,6	Adecuación, empalme e instalación de tubería de revestimiento y filtros (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento y puesta en operación).	Metros Lineales	100,00	$ 60.062,00	$ 6.006.200,00	3,681%
1,7	Suministro, transporte e Instalación de empaque de gravilla.	Toneladas	10,00	$ 86.624,00	$ 866.240,00	0,531%
1,8	Limpieza, lavado, desinfección y desarrollo del pozo.	Global	1,00	$ 5.198.224,00	$ 5.198.224,00	3,186%
1,9	Suministro, transporte, colocación del sello sanitario, construcción del cabezal del pozo en concreto 3000psi e instalación de oídos alimentadores de grava.	Global	1,00	$ 4.040.750,00	$ 4.040.750,00	2,476%
1,10	Prueba de bombeo a caudal constante, con recuperación de niveles. Cálculo de los parámetros hidráulicos del acuífero, análisis y resultados, transitividad, coeficiente de almacenamiento, capacidad específica, niveles durante la prueba de bombeo, elementos utilizados, etc. Una prueba de bombeo continuo que dure entre 24 a 72 horas o lo necesario para garantizar una estabilidad de los niveles dinámicos con el fin de obtener un muestreo representativo. De la misma manera se debe garantizar la recuperación posterior a la determinación del bombeo hasta haber alcanzado un 90% del nivel inicial, donde se determine el caudal de la perforación del subsuelo, el caudal del acuífero o capacidad de almacenamiento del pozo, el porcentaje de recarga del	Global	1,00	$ 3.232.600,00	$ 3.232.600,00	1,981%

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

	acuífero, aljibe o pozo. (Según los requerimientos de la CAM.)					
1,11	Análisis físico-químico del agua. Identificar características físico-químicas y bacteriológicas de las aguas.	Global	1,00	$ 519.403,00	$ 519.403,00	0,318%
1,12	Informe técnico del pozo con memorias, estudios, diseños, registros eléctricos, cálculos hidráulicos y análisis de las pruebas de bombeo del pozo exploratorio perforado. Incluye registro fotográfico.	Global	1,00	$ 1.732.500,00	$ 1.732.500,00	1,062%
1,13	Suministro, transporte de tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.	Metros Lineales	75,00	$ 92.383,00	$ 6.928.725,00	4,246%
1,14	Suministro, transporte e instalación de Filtro ranurado tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.	Metros Lineales	25,00	$ 150.129,00	$ 3.753.225,00	2,300%
1,15	Suministro, transporte e instalación de gravilla seleccionada, cuarzosa redondeada.	Toneladas	10,00	$ 171.526,00	$ 1.715.260,00	1,051%
1,16	Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de Equipo de bombeo sumergible, electrobomba, motor 5 HP, 220V-3F, 6", caudal 3 LPS, cabeza de 80 metros.	Global	1,00	$ 4.042.956,00	$ 4.042.956,00	2,478%
1,17	Suministro, transporte e instalación y puesta en funcionamiento de Accesorios equipo de bombeo, Tablero, arrancador directo, monitor de voltaje térmico, control de nivel y electrodos.	Global	1,00	$ 3.003.400,00	$ 3.003.400,00	1,841%
1,18	Suministro, transporte, instalación, conexión, puesta en funcionamiento Cable encauchetado para pozo 3x6. (Incluye accesorios).	Metros Lineales	80,00	$ 13.255,00	$ 1.060.400,00	0,650%
1,19	Suministro, transporte, instalación, puesta en funcionamiento de Tubería 3" acero al carbón, uniones roscadas, cabezal del pozo, llave y cheque, manómetro, tubería PVC 3/4", sujetadores plásticos, cinta eléctrica. (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento).	Global	0,00	$ 4.158.600,00	$ -	0,000%
1,20	Suministro, transporte e instalación de acometida eléctrica pozo cableado, breakers, tubería conduit tráfico pesado L=150 ml del pozo hasta la caja eléctrica, caja de circuitos, borneras, conexiones, malla	Global	1,00	$ 14.736.690,00	$ 14.736.690,00	9,031%

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

	a tierra y todo lo necesario para su funcionamiento.					
1,21	Construcción de caseta de protección y operación de pozo A=9m2 con medidas 3mx3mx3m, cubierta, estructura metálica, puerta metálica de acceso con cerradura de seguridad, cerramiento en mallas eslabonada en A=4m2 2mx2mx2m con muros en bloque split altura 70cm (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento y seguridad). (Incluye excavación, suministro e instalación de tubería PVC 3" RDE 21" L=130m conexión a la planta de tratamiento).	Global	1,00	$ 9.818.900,00	$ 9.818.900,00	6,017%
	ITEM NO PREVISTO					
1,22	Suministro, transporte, instalación, puesta en funcionamiento de Tubería 3" tubo Altamira para columna uPVC, cabezal del pozo, llave y cheque, manómetro, tubería PVC 3/4", sujetadores plásticos, cinta eléctrica. (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento).	Global	1,00	$ 4.158.600,00	$ 4.158.600,00	2,548%
				SUBTOTAL	**$ 163.180.483,00**	
				TOTAL COSTOS DIRECTOS	**$ 163.180.483,00**	
				ADMINISTRACIÓN OBRA CIVIL **15,00%**	$ 24.477.072,45	
				IMPREVISTOS **0,0%**	$ -	
				UTILIDAD **5,0%**	$ 8.159.024,15	
				VALOR TOTAL A.U **20%**	**$ 32.636.096,60**	
				COSTO DIRECTO + A.U.	**$ 195.816.579,60**	
				IVA 19% SOBRE LA UTILIDAD	**$ 1.550.214,59**	
				VALOR TOTAL AJUSTADO AL PESO	**$ 197.366.794,00**	
				PORCENTAJE CONTRATADO		**100,00%**

4.3 PRESUPUESTO PROYECTADO

ITEM	CONDICIONES ACTUALIZADAS					%
	ITEM DE PAGO	UN	CANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	CONTRA
1,1	Transporte, movilización y desmovilización de equipos y personal	Global	1,00	$ 4.620.250,00	$4.620.250,00	2,831%
1,2	Adecuación del área de trabajo y construcción de piscina para lodos. (Manejo de lodos y disposición de lodos y químicos en sitios autorizados por la autoridad ambiental).	Global	1,00	$ 918.660,00	$ 918.660,00	0,563%

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

1,3	Perforación exploratoria en 8 1/2", muestreo y estudio litológico. Incluye equipos y materiales para perforación	Metros Lineales	100,00	$ 519.552,00	$51.955.200,0	31,839%
1,4	Registro eléctrico, incluye potencial espontáneo, rayos gamma natural, resistividad con sonda larga y corta, interpretación y diseños.	Metros Lineales	100,00	$ 36.945,00	$3.694.500,00	2,264%
1,5	Ampliación de la perforación a 12 1/2".	Metros Lineales	100,00	$ 311.778,00	$31.177.800,0	19,106%
1,6	Adecuación, empalme e instalación de tubería de revestimiento y filtros (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento y puesta en operación).	Metros Lineales	100,00	$ 60.062,00	$6.006.200,00	3,681%
1,7	Suministro, transporte e Instalación de empaque de gravilla.	Toneladas	10,00	$ 86.624,00	$ 866.240,00	0,531%
1,8	Limpieza, lavado, desinfección y desarrollo del pozo.	Global	1,00	$ 5.198.224,00	$5.198.224,00	3,186%
1,9	Suministro, transporte, colocación del sello sanitario, construcción del cabezal del pozo en concreto 3000psi e instalación de oídos alimentadores de grava.	Global	1,00	$ 4.040.750,00	$4.040.750,00	2,476%
1,10	Prueba de bombeo a caudal constante, con recuperación de niveles. Cálculo de los parámetros hidráulicos del acuífero, análisis y resultados, transitividad, coeficiente de almacenamiento, capacidad específica, niveles durante la prueba de bombeo, elementos utilizados, etc. Una prueba de bombeo continuo que dure entre 24 a 72 horas o lo necesario para garantizar una estabilidad de los niveles dinámicos con el fin de obtener un muestreo representativo. De la misma manera se debe garantizar la recuperación posterior a la determinación del bombeo hasta haber alcanzado un 90% del nivel inicial, donde se determine el caudal de la perforación del subsuelo, el caudal del acuífero o capacidad de almacenamiento del pozo, el porcentaje de recarga del acuífero, aljibe o pozo. (Según los requerimientos de la CAM.)	Global	1,00	$ 3.232.600,00	$3.232.600,00	1,981%
1,11	Análisis físico-químico del agua. Identificar características físico-químicas y bacteriológicas de las aguas.	Global	1,00	$ 519.403,00	$ 519.403,00	0,318%

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

1,12	Informe técnico del pozo con memorias, estudios, diseños, registros eléctricos, cálculos hidráulicos y análisis de las pruebas de bombeo del pozo exploratorio perforado. Incluye registro fotográfico.	Global	1,00	$ 1.732.500,00	$1.732.500,00	1,062%
1,13	Suministro, transporte de tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.	Metros Lineales	75,00	$ 92.383,00	$6.928.725,00	4,246%
1,14	Suministro, transporte e instalación de Filtro ranurado tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.	Metros Lineales	25,00	$ 150.129,00	$3.753.225,00	2,300%
1,15	Suministro, transporte e instalación de gravilla seleccionada, cuarzosa redondeada.	Toneladas	10,00	$ 171.526,00	$1.715.260,00	1,051%
1,16	Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de Equipo de bombeo sumergible, electrobomba, motor 5 HP, 220V-3F, 6”, caudal 3 LPS, cabeza de 80 metros.	Global	1,00	$ 4.042.956,00	$4.042.956,00	2,478%
1,17	Suministro, transporte e instalación y puesta en funcionamiento de Accesorios equipo de bombeo, Tablero, arrancador directo, monitor de voltaje térmico, control de nivel y electrodos.	Global	1,00	$ 3.003.400,00	$3.003.400,00	1,841%
1,18	Suministro, transporte, instalación, conexión, puesta en funcionamiento Cable encauchetado para pozo 3x6. (Incluye accesorios).	Metros Lineales	80,00	$ 13.255,00	$1.060.400,00	0,650%
1,19	Suministro, transporte, instalación, puesta en funcionamiento de Tubería 3" acero al carbón, uniones roscadas, cabezal del pozo, llave y cheque, manómetro, tubería PVC 3/4", sujetadores plásticos, cinta eléctrica. (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento).	Global	0,00	$ 4.158.600,00	$0,00	0,000%
1,20	Suministro, transporte e instalación de acometida eléctrica pozo cableado, breakers, tubería conduit tráfico pesado L=150 ml del pozo hasta la caja eléctrica, caja de circuitos, borneras, conexiones, malla a tierra y todo lo necesario para su funcionamiento.	Global	1,00	$ 14.736.690,00	$14.736.690,0	9,031%
1,21	Construcción de caseta de protección y operación de pozo A=9m2 con medidas 3mx3mx3m, cubierta, estructura metálica, puerta metálica de acceso con cerradura de seguridad, cerramiento en mallas eslabonada en A=4m2 2mx2mx2m con muros en bloque split altura 70cm (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento y	Global	1,00	$ 9.818.900,00	$9.818.900,00	6,017%

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

	seguridad). (Incluye excavación, suministro e instalación de tubería PVC 3" RDE 21" L=130m conexión a la planta de tratamiento).					
	ITEM NO PREVISTO					
1,22	Suministro, transporte, instalación, puesta en funcionamiento de Tubería 3" tubo Altamira para columna uPVC, cabezal del pozo, llave y cheque, manómetro, tubería PVC 3/4", sujetadores plásticos, cinta eléctrica. (Incluye accesorios y todo lo necesario para su funcionamiento).	Global	1,00	$ 4.158.600,00	$ 4.158.600,00	2,548%
				SUB - TOTAL	**$163.180.483**	
				TOTAL COSTOS DIRECTOS	**$163.180.483**	
				ADMINISTRACIÓN OBRA CIVIL	**15,00%**	$24.477.072,45
				IMPREVISTOS	**0,0%**	$ -
				UTILIDAD	**5,0%**	$ 8.159.024,15
				VALOR TOTAL A.U	**20%**	**$32.636.096,60**
				COSTO DIRECTO + A.U.		**$195.816.579,6**
				IVA 19% SOBRE LA UTILIDAD		**$ 1.550.214,59**
				VALOR TOTAL AJUSTADO AL PESO		**$ 197.366.794**
				PORCENTAJE CONTRATADO		**100,00%**

4.4 EJECUTADO EN VALOR

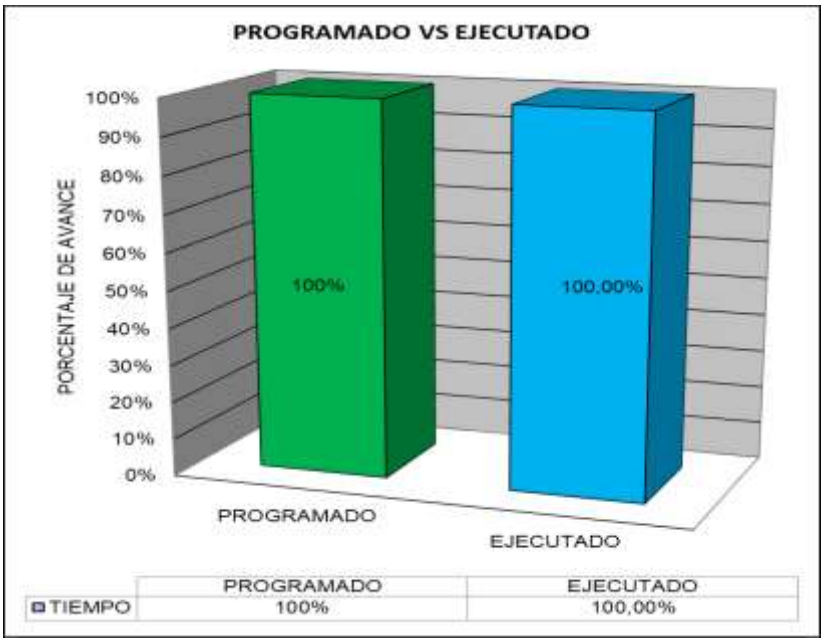
El porcentaje ejecutado acumulado es **del 100,00%,** que equivale a **$197.366.794,00** (Ciento Noventa y Siete Millones Trescientos Sesenta y Seis Mil Setecientos Noventa Y Cuatro Pesos Ml/Cte.) por un valor contratado del **100,00%** que equivale a **$197.366.794,00** (Ciento Noventa y Siete Millones Trescientos Sesenta y Seis Mil Setecientos Noventa Y Cuatro Pesos Ml/Cte.).



Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

4.5 EJECUTADO EN TIEMPO

El día **10 de Diciembre de 2020** se dio inicio al contrato de obra con total de **Ciento Treinta y Dos (132) Días,** para lo cual el tiempo ejecutado es de **Ciento Treinta y Dos (132) Días**, que equivale al **100,00%** del plazo total del proyecto.



5. ACTIVIDADES EN LA OBRA

5.1 CONTROL DE OBRA

- Mediciones directas en el terreno con el fin de supervisar, controlar y verificar las cantidades reales y la calidad de materiales utilizados en el proyecto.

- Verificación que los equipos empleados por el contratista se encuentren en buenas condiciones para garantizar un adecuado rendimiento y avance de las obras y así evitar contratiempos inesperados y prevenir accidentes en obra.

- Registro de lluvias y estado del clima, donde se toman las lecturas del tiempo diariamente y se registra para luego hacer un balance de horas de lluvia semanal y mensual que va en la bitácora de obra.

- Verificación y recibo de cada actividad desarrollada, observaciones y correcciones a realizar de acuerdo a especificaciones generales y particulares de cada actividad.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

- Revisión de los materiales empleados en la construcción verificando su control de calidad, para verificar que las cantidades son las requeridas y contratadas, además se verifica que los diámetros corresponda a los contratados.

- Desarrollo normal del programa de control de calidad y un plan de acción en caso de que este no se cumpla.

5.2 ASPECTOS TECNICO ADMINISTRATIVOS

- Llevar la Bitácora de obra, donde se registran todas las actividades realizadas diariamente, control de calidad y las observaciones, reuniones, comités, ideas, acuerdos, decisiones y conceptos a que haya lugar con sus respectivas fechas.

- Organización de programación de los comités técnicos de obra con el fin de analizar aspectos relacionados con el avance o atraso de la obra dependiendo del estado en que se encuentre para tratar de subsanar la situación para continuar con el desarrollo normal y discutir temas que vayan en pro del desarrollo del proyecto.

- Verificación del cumplimiento de las normas vigentes de seguridad social integral y trabajos en alturas de todo el personal que se vincule a la obra para garantizar que todo transcurra en normal desarrollo sin que se afecte en algo trabajadores, contratistas o contratantes.

- Respuesta inmediata a los requisitos o recomendaciones hechas por la supervisión y/o entidad contratante, para dar solución a los inconvenientes presentados en la obra. Participación en forma activa en el control de la ejecución de los trabajos del proyecto.

6. ESTADO FINANCIERO, ADMINISTRATIVO Y LEGAL.

BALANCE GENERAL DEL CONTRATO DE LA OBRA:

	CONTRATO	EJECUTADO	ANTICIPO	PAGADO
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$197.366.794,00			
VALOR PAGADO POR ANTICIPO			$ -	$ -
VALOR PAGADO POR ACTA PARCIAL			$ -	$ -
VALOR POR PAGAR Y NO EJECUTADO		$197.366.794,00	$197.366.794,00	$197.366.794,00
SUMAS IGUALES	$197.366.794,00	$197.366.794,00	$197.366.794,00	$197.366.794,00

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

6.3 CONTROL DE POLIZAS.

6.3.1 CONTROL DE POLIZAS DE OBRA

GARANTÍA	NOMBRE ASEGURADORA	NUMERO PÓLIZA	FECHA DE INICIO	FECHA DE VENCIMIENTO	VALOR
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	SEGUROS DEL ESTADO S.A	61-44-101036504	1/12/2020	10/09/2021	$ 39'559.382,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA			Contados a partir del Acta de Recibo Final de Obra		$ 39'559.382,00
CALIDAD DEL SERVICIO			1/12/2020	10/09/2021	$ 39'559.382,00
PAGO SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES			1/12/2020	10/05/2024	$ 19'779.691,40
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL		61-40-101013683	1/12/2020	12/05/2021	$ 181'705.200,00

6.4. ACTAS LEGALES TRAMITADAS

A la fecha se han realizado las siguientes actas:

- Acta de Inicio de fecha 10 de Diciembre de 2020.
- Acta de Prorroga N°. 01 de fecha 30 de Diciembre de 2020.
- Acta de Prorroga N°. 02 de fecha 28 de Enero de 2021.
- Acta de Prorroga N°. 03 de fecha 26 de Febrero de 2021.
- Acta de Prorroga N°. 04 de fecha 26 de Marzo de 2021.

7. INCONVENIENTES PRESENTADOS.

Durante el desarrollo y ejecución de obras se presentaron demasiados inconvenientes que se fueron solucionando a medida que avanzaba el proyecto par que generar atrasos considerables en el proyecto, tales como:

I. Averías en la torre de perforación (ruptura de la sarta de perforación a 38,00 metros de profundidad (tubería y lastra barrena)), 23 de Diciembre de 2020.
II. Rotura de la manguera de presión del aceite de motor a los 39,00 metros, 24 de Diciembre de 2020.
III. Averías en la torre de perforación (ruptura de la sarta de perforación a 47,00 metros de profundidad (tubería y lastra barrena)), 28 de Diciembre de 2020.
IV. Averías en la torre de perforación (ruptura de la sarta de perforación a 50,00 metros de profundidad (tubería y lastra barrena)), 31 de Diciembre de 2020.
V. Averías en la torre de perforación (ruptura de la sarta de perforación a 51,00 metros de profundidad (tubería y lastra barrena)), 4 de Enero de 2021.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

VI. Averías en la torre de perforación (ruptura de la cruceta y flanches de la rotaria a 66,00 metros de profundidad)), 13 de Enero de 2021.
VII. Averías en la torre de perforación (daño en el rodamiento de la rotaria a 67,00 metros de profundidad), 14 de Enero de 2021.
VIII. Averías en la torre de perforación (daño en la caja de cambios trasera “desgaste piñón principal, balineras averiadas y retenedores dañados” de la rotaria a 72,00 metros de profundidad), 21 de Enero de 2021.
IX. Averías en la torre de perforación (daño en el SPI de la rotaria a 82,00 metros de profundidad), 26 de Enero de 2021.
X. Averías en la torre de perforación (ruptura de la sarta de perforación a 84,80 metros de profundidad (tubería y lastra barrena)), 1 de Febrero de 2021.
XI. Fabricación en Neiva de la herramienta a utilizar en la pesca de la tubería petrolera 3 ½” de perforación para pozos profundos, 2 al 3 de Febrero de 2021.
XII. No se encuentra soldador especialista en mantenimiento de tubería petrolera 3 ½” para perforación de pozos profundos, para reiniciar la perforación del pozo profundo, 6 al 7 de Febrero de 2021.
XIII. Averías en la torre de perforación (daño en el winche derecho y sistema de poleas de la rotaria), 11 de Febrero de 2021.
XIV. Arreglo en Neiva del winche derecho y sistema de poleas de la rotaria, pero debido a la exclusividad de estos repuestos se realiza la solicitud a otra ciudad por lo anterior toca esperar el tiempo de llegada de los mismos, 13 y 14 de Febrero de 2021.
XV. Arreglo en Neiva del winche derecho y sistema de poleas de la rotaria, pero debido a la exclusividad de estos repuestos se realiza la solicitud a otra ciudad por lo anterior toca esperar el tiempo de llegada de los mismos, 15 y 20 de Febrero de 2021.
XVI. Averías en la torre de perforación (daño en el sistema de winches y sistema de poleas de la rotaria), 02 de Marzo de 2021.
XVII. Arreglo en Neiva del sistema de winches y sistema de poleas de la rotaria, pero debido a la exclusividad de estos repuestos se realiza la solicitud a otra ciudad por lo anterior toca esperar el tiempo de llegada de los mismos, 3 y 4 de Marzo de 2021.
XVIII. La cuadrilla que va a realizar el registro eléctrico arriba al sitio de la obra para ejecutar el mismo, pero no se puede desarrollar porque el camión de perforación no encendió y por obvias razones no se pudo extraer la tubería de la perforación y dejar el pozo libre de la sarta y la broca, por lo que toco reprogramar el registro eléctrico, 10 de Marzo de 2021.
XIX. La cuadrilla que va a realizar el registro eléctrico arriba al sitio de la obra para ejecutar el mismo, pero no se puede desarrollar porque el equipo que traen sufre fallas técnicas, por lo que toco programar nuevamente el registro eléctrico, 11 de Marzo de 2021.
XX. El Bloque Split no fue posible encontrarlo en la ciudad de Neiva, por lo que informan la mayoría de las ferreterías que el mismo no es comercial y que nos toca mandarlo a elaborar y que se demora un tiempo prudente su construcción, 19 de Marzo de 2021.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

XXI. Los días del 1 al 4 de Abril del presente año no se laboran porque son días santos y festivos (Semana Santa).

Por lo sucedido de manera reiterada en la rotura de la sarta de perforación, decidimos como contratista cambiar en su totalidad la sarta de perforación por una de mayor capacidad a la tensión y al torque para evitar futuras roturas de la tubería de perforación.

Debido al daño presentado en el rodamiento de la rotaria que afecta el sistema de perforación y no se puede continuar con la construcción del pozo profundo, se desarma y se carga en un camión para llevar a reparación a la ciudad de Neiva a un Centro especialista, la cual hizo la reparación de manera inmediata y se iniciaron labores nuevamente, para no afectar el normal desarrollo de la ejecución del proyecto.

El rendimiento se visto mermado por el tipo de material de la estratificación que presenta altas resistividades (sedimentos de formación gigante compuesto por material granular, gravas, arena con canto rodado que compone la estratigrafía de este sector) y que está a una de profundidad entre 34 a 41 metros aproximadamente.

Se aclara que el contratista en aras de cumplir con el alcance y el objeto del contrato ha tomado las medidas pertinentes de manera inmediata para dar solución a cada uno de los inconvenientes presentados en el sitio de la ejecución de la obra para no afectar el normal desarrollo de la misma.

El contratista allega al sitio de la obra material para construir el sello del pozo, 10 toneladas de gravilla, 15 de Diciembre de 2020. El contratista allega al sitio de la obra material para revestimiento y sistema de filtros, 17 tubos PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21 los cuales incluyen los Filtros ranurados, 10 de Marzo de 2021.

El contratista allega al sitio de la obra material para succión, la Tubería 3” tubo Altamira para columna uPVC, Motor Trifásico de 5hp para electrobomba sumergible tipo lapicero, 12 de Marzo de 2021. El contratista allega al sitio de la obra material para la conducción y succión del agua, 20 Tubos 3” PVC RDE 21, Electrobomba sumergible tipo lapicero, 20 de Marzo de 2021.

El contratista allega al sitio de la obra material para la construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo, caja de inspección y demás (cemento, acero de refuerzo, agregados “triturado y arenas”, tubos para cerramiento, tubo rectangular para cubierta, tejas de zinc, madera, puntillas, ladrillos, bloques split, malla eslabonada, acelerante, macromedidor, alambre etc.), 5 y 6 de Abril de 2021.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El porcentaje ejecutado acumulado es **del 100,00%,** que equivale a **$197.366.794,00** (Ciento Noventa y Siete Millones Trescientos Sesenta y Seis Mil Setecientos Noventa Y Cuatro Pesos Ml/Cte.) por un valor contratado del **100,00%** que equivale a **$197.366.794,00** (Ciento Noventa y Siete Millones Trescientos Sesenta y Seis Mil Setecientos Noventa Y Cuatro Pesos Ml/Cte.).

El día **10 de Diciembre de 2020** se dio inicio al contrato de obra con total de **Ciento Treinta y Dos (132) Días,** para lo cual el tiempo ejecutado es de **Ciento Treinta y Dos (132) Días**, que equivale al **100,00%** del plazo total del proyecto.

Firma representante legal del proponente
Nombre: **MARIO ARTURO ROJAS RODRÍGUEZ**
Cargo: REPRESENTANTE LEGAL
Documento de identidad: 17.346.015
Ciudad: VILLAVICENCIO - META
Dirección: CALLE 2B N 34 – 98 B. LAS ACACIAS
Teléfono: 350 2701632

9. ANEXOS.

9.1 HOJAS DE VIDA.
9.2 PLANOS DEL POZO SUBTERRANEO.
9.3 MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL POZO SUBTERRANEO.
9.4 BITACORA DE OBRA.
9.5 CERTIFICACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS.
9.6 INFORMES SG-SST.
9.7 GARANTIAS Y FICHAS TECNICAS.
9.8 LICENCIA DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS MATERIALES Y FACTURA DE AGREGADOS.
9.9 MEMORIAS DE CÁLCULO.
9.10 PLANO DE CASETA DE PROTECCION Y OPERACIÓN DEL POZO PROFUNDO.
9.11 HOJA DE VIDA TECNICO ELECTRISISTA.
9.12 SEGURIDAD SOCIAL Y ARL.
9.13 REGISTRO FOTOGRAFICO.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.1 HOJAS DE VIDA

(VER ANEXOS 1, 2, 3 Y 4)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.2 PLANOS DEL POZO SUBTERRANEO.

(VER ANEXO 5.)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.3 MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL POZO SUBTERRANEO.

(VER ANEXO 6.)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.4 BITACORA DE OBRA.

(VER ANEXOS 7, 8, 9, 10 Y 11)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.5 CERTIFICACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS RETIE Y ONAC.

(VER ANEXOS 12, 13, 14, 15, 16 Y 17.)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.6 INFORMES SG-SST.

(VER ANEXOS 18, 19, 20 Y 21)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.7 GARANTIAS Y FICHAS TECNICAS.

(VER ANEXOS 22, 23, 24, 25 Y 26)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.8 LICENCIA DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS MATERIALES Y FACTURA DE AGREGADO.

(VER ANEXOS 27 Y 28.)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.9 MEMORIAS DE CÁLCULO.

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	**DD** 27	**MM** ABRIL	**AA** 2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.					
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	**C.C.**				
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	**NIT**	900849077-6			
CAPITULO	OBRAS CIVILES					

ITEM Nº.	**UNIDAD**	**DESCIRPCION**	**DIMENSIONES**
1,1	GLOBAL	TRANSPORTE, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y PERSONAL	



DESCRIPCIÓN	**UND**	**ANCHO**	**ALTO**	**LONG (M)**	**CANTIDAD**	**MEDIDA TOTAL**
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						**1,00**

OBSERVACIONES:

TOTAL	**1,00**

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ	Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS	Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S	**ING. RESIDENTE DE OBRA**	**SUPERVISOR DESIGNADO**

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,2	GLOBAL	ADECUACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO Y CONSTRUCCIÓN DE PISCINA PARA LODOS.(MANEJO DE LODOS Y DISPOSICIÓN DE LODOS Y QUÍMICOS EN SITIOS AUTORIZADOS POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL).	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	1,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.								
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.							
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6						
CAPITULO	OBRAS CIVILES								
ITEM Nº.	UNIDAD	DESCIRPCION		DIMENSIONES					
1,3	METROS LINEALES	PERFORACIÓN EXPLORATORIA EN 8 1/2", MUESTREO Y ESTUDIO LITOLÓGICO. INCLUYE EQUIPOS Y MATERIALES PARA PERFORACIÓN.							



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	METROS LINEALES			100,00	1,00	100,00
CANTIDAD A CONTRATAR						100,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	100,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									
ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION		DIMENSIONES						
1,4	METROS LINEALES	REGISTRO ELÉCTRICO, INCLUYE POTENCIAL ESPONTÁNEO, RAYOS GAMMA NATURAL, RESISTIVIDAD CON SONDA LARGA Y CORTA, INTERPRETACIÓN Y DISEÑOS.								



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	METROS LINEALES			100,00	1,00	100,00
CANTIDAD A CONTRATAR						100,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	100,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,5	METROS LINEALES	AMPLIACIÓN DE LA PERFORACIÓN A 12 1/2".	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	METROS LINEALES			100,00	1,00	100,00
CANTIDAD A CONTRATAR						100,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	100,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

construnal de aguas sas.
CONSTRUCCIÓN DE POZOS PROFUNDOS
ESTUDIOS GEOELÉCTRICOS
MANTENIMIENTO DE POZOS DE AGUA
PRUEBAS DE BOMBEO
EQUIPOS DE BOMBEO
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL
GESTIÓN AMBIENTAL

MEMORIAS DE CALCULO

			FECHA	DD	27	MM ABRIL	AA 2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.						
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.					
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6				
CAPITULO	OBRAS CIVILES						

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,6	METROS LINEALES	ADECUACIÓN, EMPALME E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE REVESTIMIENTO Y FILTROS (INCLUYE ACCESORIOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN OPERACIÓN).	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	METROS LINEALES			100,00	1,00	100,00
CANTIDAD A CONTRATAR						100,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	100,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,7	TONELADAS	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EMPAQUE DE GRAVILLA.	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	TONELADAS				10,00	10,00
CANTIDAD A CONTRATAR						10,00

OBSERVACIONES:

TOTAL 10,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

construnal de aguas sas.
CONSTRUCCIÓN DE POZOS PROFUNDOS
ESTUDIOS GEOELÉCTRICOS
MANTENIMIENTO DE POZOS DE AGUA
PRUEBAS DE BOMBEO
EQUIPOS DE BOMBEO
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL
GESTIÓN AMBIENTAL

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD 27	MM ABRIL	AA 2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.						
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.					
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6				
CAPITULO	OBRAS CIVILES						

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,8	GLOBAL	LIMPIEZA, LAVADO, DESINFECCIÓN Y DESARROLLO DEL POZO.	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	1,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

CONSTRUCCIÓN DE POZOS PROFUNDOS
ESTUDIOS GEOELÉCTRICOS
MANTENIMIENTO DE POZOS DE AGUA
PRUEBAS DE BOMBEO
EQUIPOS DE BOMBEO
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL
GESTIÓN AMBIENTAL

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.								
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.							
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ	NIT	900849077-6						
CAPITULO	OBRAS CIVILES								

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,9	GLOBAL	SUMINISTRO, TRANSPORTE, COLOCACIÓN DEL SELLO SANITARIO, CONSTRUCCIÓN DEL CABEZAL DEL POZO EN CONCRETO 3000PSI E INSTALACIÓN DE OÍDOS ALIMENTADORES DE GRAVA.	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	1,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									
ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION		DIMENSIONES						
1,10	GLOBAL	PRUEBA DE BOMBEO A CAUDAL CONSTANTE, CON RECUPERACIÓN DE NIVELES.CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS HIDRÁULICOS DEL ACUÍFERO, ANÁLISIS Y RESULTADOS, TRANSITIVIDAD, COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO, CAPACIDAD ESPECÍFICA, NIVELES DURANTE LA PRUEBA DE BOMBEO, ELEMENTOS UTILIZADOS, ETC. UNA PRUEBA DE BOMBEO CONTINUO QUE DURE ENTRE 24 A 72 HORAS O LO NECESARIO PARA GARANTIZAR UNA ESTABILIDAD DE LOS NIVELES DINÁMICOS CON EL FIN DE OBTENER UN MUESTREO REPRESENTATIVO. DE LA MISMA MANERA SE DEBE GARANTIZAR LA RECUPERACIÓN POSTERIOR A LA DETERMINACIÓN DEL BOMBEO HASTA HABER ALCANZADO UN 90% DEL NIVEL INICIAL, DONDE SE DETERMINE EL CAUDAL DE LA PERFORACIÓN DEL SUBSUELO, EL CAUDAL DEL ACUÍFERO O CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL POZO, EL PORCENTAJE DE RECARGA DEL ACUÍFERO, ALJIBE O POZO. (SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS DE LA CAM.)								



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00
TOTAL						1,00

OBSERVACIONES:

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ	Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS	Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S	ING. RESIDENTE DE OBRA	SUPERVISOR DESIGNADO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.							
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.						
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6					
CAPITULO	OBRAS CIVILES							

ITEM Nº.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,11	GLOBAL	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DEL AGUA.IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS Y BACTERIOLÓGICAS DE LAS AGUAS.	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00
TOTAL						1,00

OBSERVACIONES:

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ	Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS	Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S	ING. RESIDENTE DE OBRA	SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

CONSTRUCCIÓN DE POZOS PROFUNDOS
ESTUDIOS GEOELÉCTRICOS
MANTENIMIENTO DE POZOS DE AGUA
PRUEBAS DE BOMBEO
EQUIPOS DE BOMBEO
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL
GESTIÓN AMBIENTAL

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									

ITEM Nº.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,12	GLOBAL	INFORME TÉCNICO DEL POZO CON MEMORIAS, ESTUDIOS, DISEÑOS, REGISTROS ELÉCTRICOS, CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS DE BOMBEO DEL POZO EXPLORATORIO PERFORADO. INCLUYE REGISTRO FOTOGRÁFICO.	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	1,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									
ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION		DIMENSIONES						
1,13	METROS LINEALES	SUMINISTRO, TRANSPORTE DE TUBERÍA PVC, DIÁMETRO 6 PULGADAS, RDE 21.								



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	METROS LINEALES			75,00	1,00	75,00
CANTIDAD A CONTRATAR						75,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	75,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.								
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.							
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6						
CAPITULO	OBRAS CIVILES								
ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION		DIMENSIONES					
1,14	METROS LINEALES	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE FILTRO RANURADO TUBERÍA PVC, DIÁMETRO 6 PULGADAS, RDE 21.							



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	METROS LINEALES			25,00	1,00	25,00
CANTIDAD A CONTRATAR						25,00

OBSERVACIONES:

TOTAL 25,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.							
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.						
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6					
CAPITULO	OBRAS CIVILES							

ITEM Nº.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,15	TONELADAS	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE GRAVILLA SELECCIONADA, CUARZOSA REDONDEADA.	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	TONELADAS				10,00	10,00
CANTIDAD A CONTRATAR						10,00

OBSERVACIONES:

TOTAL	10,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD 27	MM ABRIL	AA 2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.						
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.					
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ	NIT	900849077-6				
CAPITULO	OBRAS CIVILES						

ITEM Nº.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,16	GLOBAL	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE, ELECTROBOMBA, MOTOR 5 HP, 220V-3F, 6", CAUDAL 3 LPS, CABEZA DE 80 METROS.	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00
TOTAL						1,00

OBSERVACIONES:

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

MEMORIAS DE CALCULO

			FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.						
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.					
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6				
CAPITULO	OBRAS CIVILES						

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,17	GLOBAL	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ACCESORIOS EQUIPO DE BOMBEO, TABLERO, ARRANCADOR DIRECTO, MONITOR DE VOLTAJE TÉRMICO, CONTROL DE NIVEL Y ELECTRODOS.	





DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00
TOTAL						1,00

OBSERVACIONES:

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,18	METROS LINEALES	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO CABLE ENCAUCHETADO PARA POZO 3X6.(INCLUYE ACCESORIOS).	



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	METROS LINEALES			80,00	1,00	80,00
CANTIDAD A CONTRATAR						80,00

OBSERVACIONES:

TOTAL 80,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

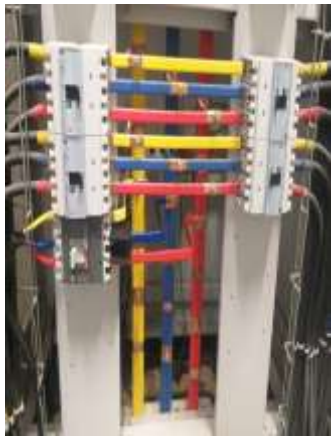
Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,20	GLOBAL	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA POZO CABLEADO, BREAKERS, TUBERÍA CONDUIT TRÁFICO PESADO L=150 ML DEL POZO HASTA LA CAJA ELÉCTRICA, CAJA DE CIRCUITOS, BORNERAS, CONEXIONES, MALLA A TIERRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO.	





DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00

OBSERVACIONES:

TOTAL 1,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES									

ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION	DIMENSIONES
1,21	GLOBAL	CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE PROTECCIÓN Y OPERACIÓN DE POZO A=9M2 CON MEDIDAS 3MX3MX3M, CUBIERTA, ESTRUCTURA METÁLICA, PUERTA METÁLICA DE ACCESO CON CERRADURA DE SEGURIDAD, CERRAMIENTO EN MALLAS ESLABONADA EN A=4M2 2MX2MX2M CON MUROS EN BLOQUE SPLIT ALTURA 70CM (INCLUYE ACCESORIOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y SEGURIDAD). (INCLUYE EXCAVACIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 3" RDE 21" L=130M CONEXIÓN A LA PLANTA DE TRATAMIENTO).	





DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00
TOTAL						1,00

OBSERVACIONES:

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

MEMORIAS DE CALCULO

				FECHA	DD	27	MM	ABRIL	AA	2021
OBJETO	REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL "LA ANGOSTURA" DEL SENA REGIONAL HUILA.									
SUPERVISOR	JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL	C.C.								
CONTRATISTA	CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S RL/ MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ.	NIT	900849077-6							
CAPITULO	OBRAS CIVILES - ITEM NO PREVISTO									
ITEM N°.	UNIDAD	DESCIRPCION		DIMENSIONES						
1,22	GLOBAL	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TUBERÍA 3" TUBO ALTAMIRA PARA COLUMNA UPVC, CABEZAL DEL POZO, LLAVE Y CHEQUE, MANÓMETRO, TUBERÍA PVC 3/4", SUJETADORES PLÁSTICOS, CINTA ELÉCTRICA. (INCLUYE ACCESORIOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO).								



DESCRIPCIÓN	UND	ANCHO	ALTO	LONG (M)	CANTIDAD	MEDIDA TOTAL
AREA DE POZO	GLOBAL				1,00	1,00
CANTIDAD A CONTRATAR						1,00

OBSERVACIONES:

TOTAL 1,00

Ing. MARIO ARTURO ROJAS RODRIGUEZ
R/L CONSTRUNAL DE AGUAS S.A.S

Ing. EDUARD MIGUEL REGULAR VILLALOBOS
ING. RESIDENTE DE OBRA

Ing. JUAN DE DIOS NAÑEZ CARVAJAL
SUPERVISOR DESIGNADO

9.10 PLANO DE CASETA DE PROTECCION Y OPERACIÓN DEL POZO PROFUNDO.
(VER ANEXO 29.)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.11 HOJA DE VIDA TECNICO ELECTRISISTA. (VER ANEXOS 30 Y 31.)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.12 SEGURIDAD SOCIAL Y ARL.

(VER ANEXOS 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 Y 46)

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)

9.13 REGISTRO FOTOGRAFICO.



Foto N°.01, Movilización de Maquinaria, Nivelación de Camión, Elevación de Torre de Perforación.



Foto N°.02, Construcción sistema de lodos.



Foto N°.03, Inicio de Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.04, Muestreo y Estudio Litológico.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.05, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.06, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.07, Rotura De La Sarta De Perforación.



Foto N°.08, Pesca De La Sarta De Perforación.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.09, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.10, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.11, Pesca De La Sarta De Perforación.



Foto N°.12, Rotura De La Sarta De Perforación.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.13, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.14, Toma de muestras y estudio litológico.



Foto N°.15, Pesca De La Sarta De Perforación.



Foto N°.16, Pesca De La Sarta De Perforación.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.17, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.18, Toma de muestras y estudio litológico.



Foto N°.19, Daño en la cruceta y flanches de la rotaria.



Foto N°.20, Daño en el rodamiento de la rotaria.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.21, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.22, Daño en la caja de cambios, piñón principal.



Foto N°.23, Gravilla para sello del pozo profundo.



Foto N°.24, Daño en el rodamiento de la rotaria.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.25, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.26, Toma de muestras y estudio litológico.



Foto N°.27, Perforación exploratoria y Ampliación de la perforación.



Foto N°.28, Daño en el rodamiento de la rotaria.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.29, Fabricación en Neiva de la herramienta a utilizar en la pesca de la tubería petrolera 3 ½" de perforación para pozos profundos.



Foto N°.30, Ruptura de la tubería de perforación petrolera 3 ½" (sarta).



Foto N°.31, Recuperación de la Sarta con su debida broca.



Foto N°.32, Recuperación de la Sarta con su debida broca.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.33, Mantenimiento general de la tubería de perforación petrolera 3 ½" (sarta).



Foto N°.34, Mantenimiento general de la tubería de perforación petrolera 3 ½" (sarta).



Foto N°.35, Recuperación de la Sarta con su debida broca.



Foto N°.36, Daño del Winche y sistemas de poleas de la rotaria.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.37, Recuperación de la tubería de perforación petrolera 3 ½" (sarta).



Foto N°.38, Recuperación de la perforación.



Foto N°.39, Perforación exploratoria y Ampliación de la misma.



Foto N°.40, Perforación exploratoria y Ampliación de la misma.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.41, Daño del Sistema de Winches.



Foto N°.42, Reparación del Sistema de Winches.



Foto N°.43, Perforación exploratoria y Ampliación de la misma.



Foto N°.44, Perforación exploratoria y Ampliación de la misma.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.45, Perforación exploratoria y Ampliación de la misma.



Foto N°.46, Registro eléctrico, incluye potencial espontáneo, rayos gamma natural, resistividad con sonda larga y corta.



Foto N°.47, Adecuación, empalme e instalación de tubería de revestimiento y filtros.



Foto N°.48, Suministro, transporte e Instalación de empaque de gravilla.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.49, Limpieza, lavado, desinfección y desarrollo del pozo.



Foto N°.50, Suministro, transporte, colocación del sello sanitario, construcción del cabezal del pozo en concreto 3000psi e instalación de oídos alimentadores de grava.



Foto N°.51, Suministro, transporte de tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.



Foto N°.52, Suministro, transporte e instalación de Filtro ranurado tubería PVC, diámetro 6 pulgadas, RDE 21.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.53, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.



Foto N°.54, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.



Foto N°.55, Instalación del equipo de bombeo sumergible, electrobomba, motor 5hp, 220v-3F, cabeza 80 metros.



Foto N°.56, Instalación tubería 3" tubo Altamira para columna uPVC y demás accesorios.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.57, Instalación tubería 3" tubo Altamira para columna uPVC y demás accesorios.



Foto N°.58, Instalación de cable encauchetado para el pozo 3X6 y sonda eléctrica incluye accesorios.



Foto N°.59, Instalación de tubería piezométrica de 1" conduit PVC.



Foto N°.60, Instalación de manómetro y registro de 3".

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.61, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.



Foto N°.62, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.



Foto N°.63, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.



Foto N°.64, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.65, Construcción de la acometida eléctrica.

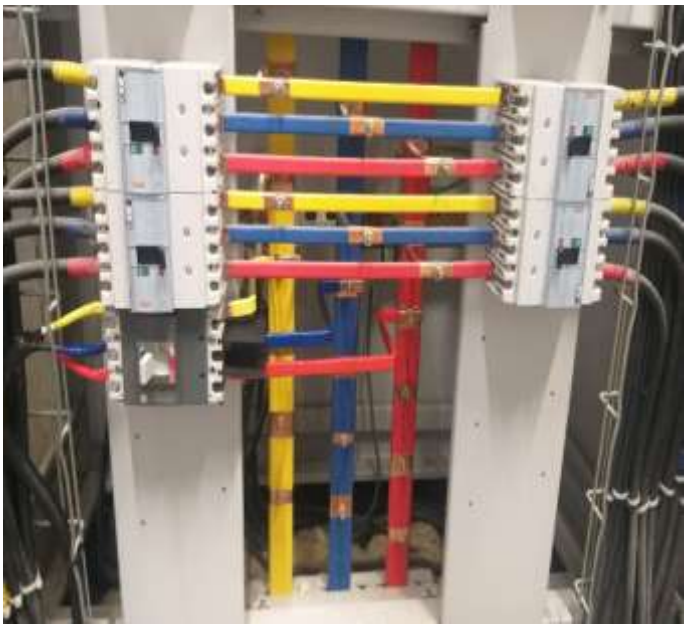


Foto N°.66, Construcción de la acometida eléctrica.



Foto N°.67, Instalación de la tubería 3" PVC RDE 21 de conducción desde el pozo profundo hasta la planta de tratamiento de agua potable.



Foto N°.68, Instalación de la tubería 3" PVC RDE 21 de conducción desde el pozo profundo hasta la planta de tratamiento de agua potable.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.69, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.



Foto N°.70, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.



Foto N°.71, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.



Foto N°.72, Construcción de la caseta de protección y operación del pozo profundo.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)



Foto N°.73, Instalación de Macromedidor.



Foto N°.74, Construcción de Caja de Inspección.



Foto N°.75, Instalación y puesta en funcionamiento de Accesorios equipo de bombeo, Tablero, arrancador directo, monitor de voltaje térmico, control de nivel y electrodos.



Foto N°.76, Instalación y puesta en funcionamiento de Accesorios equipo de bombeo, Tablero, arrancador directo, monitor de voltaje térmico, control de nivel y electrodos.

Cra 33 No 27 – 68, B. Maizaro – Villavicencio - Meta - Cel.: (314) 2937118
Mario Arturo Rojas Rodríguez ING. de Minas y Petróleos Universidad de UFA (RUSIA)