

RESOLUCIÓN No. 03539

DE 2019

( 18 DIC 2019 )

**"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS SOLICITADO POR EL SEÑOR ABRAHAM JOSE OVALLE, EN EL PREDIO RURAL DENOMINADO "EL EMPUJON" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE FONSECA - LA GUAJIRA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES".**

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA - "CORPOGUAJIRA", en uso de sus facultades legales y en especial de las conferidas por los Decretos 3453 de 1983, modificado por la Ley 99 de 1993, 2811 de 1974, 1541 de 1978, 1076 de 2015 y demás normas concordantes, y**

**CONSIDERANDO:**

Que mediante oficio de fecha 05 de diciembre de 2019, el señor ABRAHAM JOSE OVALLE, identificado con cedula de ciudadanía No 17.953.355 en su condición de propietario del predio "El Empujón" realizo una solicitud de permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas, ante la autoridad ambiental (CORPOGUAJIRA), previo diligenciamiento del formulario único nacional pertinente y demás documentos, para la perforación de un pozo, en el predio antes mencionado, ubicado en el predio "El Empujón" en el Municipio de Fonseca.

En respuesta a la anterior solicitud la dirección Territorial Sur expidió el Auto No. 1244 del 05 de diciembre 2019, mediante el cual se avoca conocimiento de la solicitud presentada, así mismo dispone en su Artículo Quinto correr traslado al Grupo de Evaluación, Control y Monitoreo Ambiental, el cual por medio del profesional especializado idóneo, procedió una vez cancelados los costos de evaluación por parte del peticionario, a programar y practicar una visita de inspección ocular, con el fin de prestar el servicio de evaluación solicitado. El presente Concepto, plasma las observaciones de verificación y análisis obtenidas en la inspección visual y la valoración de la información hidrogeológica aportada por el usuario y la viabilidad o no de otorgar el permiso solicitado.

Que en cumplimiento a lo señalado en el acto administrativo antes mencionado, el funcionario comisionado de la Dirección Territorial Sur, por medio del CONCEPTO TÉCNICO con radicado de fecha 16 de diciembre de 2019, rindió concepto favorable para el otorgamiento del respectivo Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas para la construcción de un pozo en el predio El Empujón en jurisdicción del Municipio de Fonseca – La Guajira, en los siguientes términos:

(sic)

**VISITAS DE INSPECCIÓN**

*Se realizó visita de inspección ocular a la Zona Rural del Municipio de Fonseca, Departamento de La Guajira. Al sitio se accedió por la vía que comunica con el Corregimiento de Cañaverales mano izquierdo a 4 kilómetro aproximadamente., el sitio de interés está ubicado en las Coord. Geog. Ref. N 10°51'10.2" W 72°51'01.5") (Datum WGS84).*

*La visita de inspección ocular se realizó de manera conjunta por el funcionario en comisión por parte de CORPOGUAJIRA, ingeniero José Raúl Díaz Guerra y Abraham José Ortiz solicitante de este permiso ambiental, con el cual se realizó un recorrido por la zona de ubicación en donde se realizó el Sondeo Eléctrico Vertical (S.E.V) al interior del predio, y los considerados sitios de interés para esta evaluación.*

*Se confirmaron ubicaciones usando algunos elementos de la herramienta Google Earth sobre los sitios visitados, a continuación se hacen las observaciones y referencias más relevantes:*



**OBSERVACIONES:**

- 1. REFERENCIA (Ubicación Sondeo Eléctrico Vertical SEV-01. Coord. Geog. Ref. N 10°51'10.2" W 72°51'01.5" (Datum WGS84).**

En esta ubicación se realizó el sondeo eléctrico al interior del predio El Empujón, para evaluar posibilidades de captación de aguas subterráneas por bombeo, se llevó a cabo un estudio de evaluación Hidrogeológica, mediante Prospección Geoeléctrica del Subsuelo.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**ENTRADA AL PREDIO**



**UBICACIÓN PUNTO SEV-1**

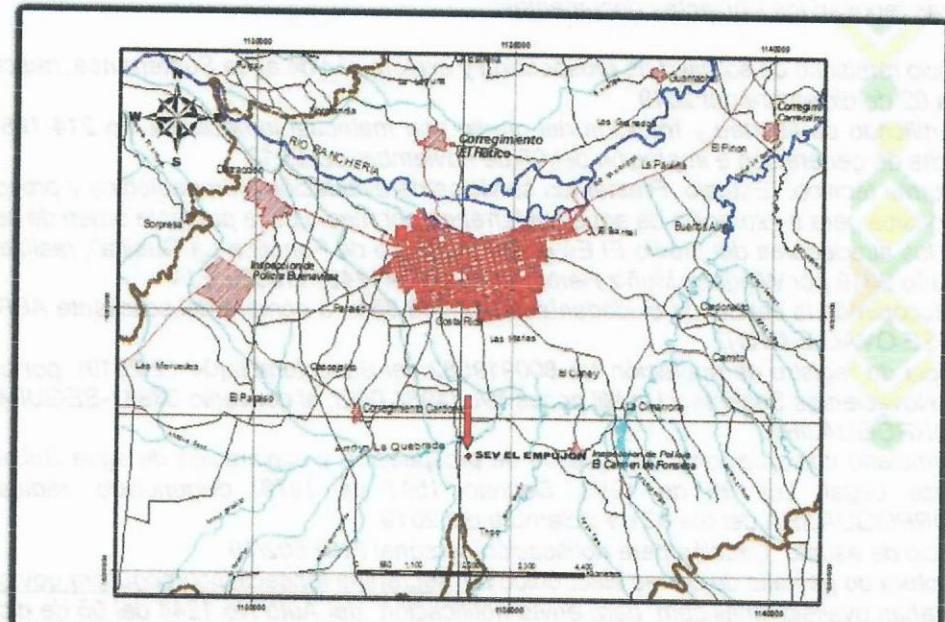
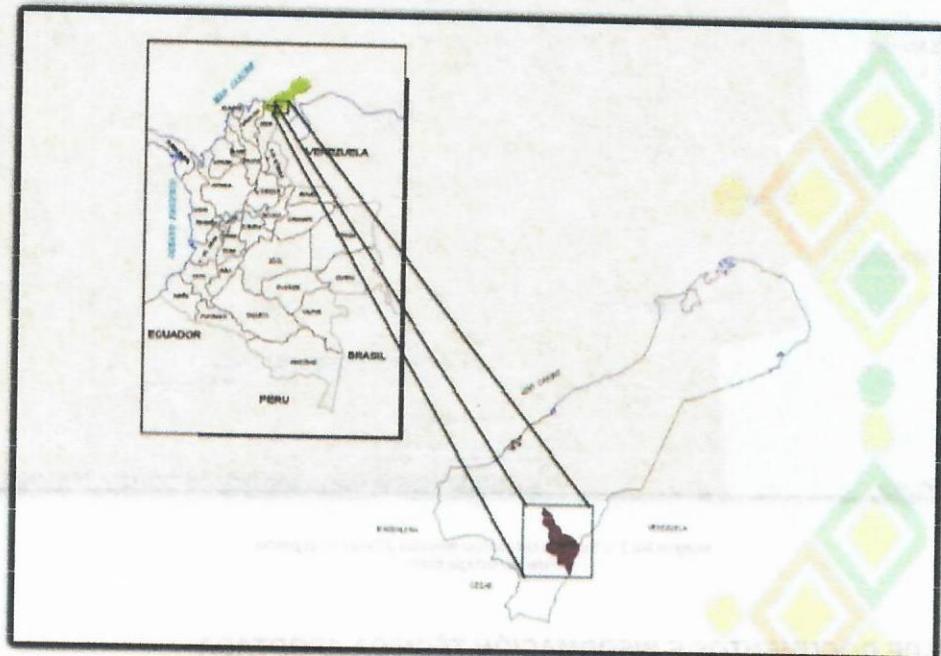


**ACTIVIDAD ECONOMICA EN EL PREDIO**

03539

18 DIC 2019

## **UBICACIÓN SATELITAL**



**Imagenes No 1 y 2:Localización del predio El Empujón-Municipio Fonseca.**

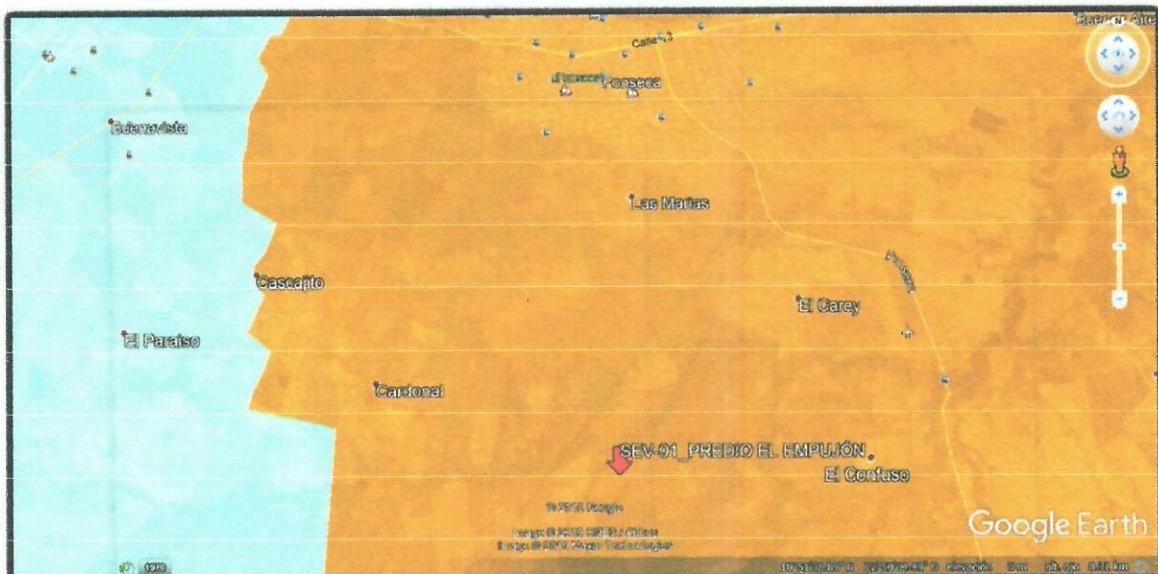


Imagen No 3: Ubicación del sondeo eléctrico SEV-01 en el predio.  
Fuente: Google Earth

### REVISIÓN DE DOCUMENTOS E INFORMACIÓN TÉCNICA APORTADA

En el expediente No 502/19, donde se solicita permiso para prospección y exploración de aguas subterráneas reposan los siguientes documentos:

- Oficio remisorio de solicitud de prospección y exploración de agua Subterránea, radicado del día 02 de diciembre del 2019.
- Certificado de libertad y tradición del predio con matrícula inmobiliaria No 214-19841 con fecha de generación e impresión del 06 de noviembre del 2019.
- Informe técnico: "Estudio: Prestar los servicios de evaluación hidrogeológica y prospección geofísica para exploración de agua subterránea por medio de la presente orden de servicios en los alrededores del predio El Empujón municipio de Fonseca-La Guajira", realizados en el año 2019 por Wladimir Muñiz Hernández, MP# 442431119329 EJA.
- Fotocopia de la cedula de ciudadanía No 17.953.355, a nombre del solicitante ABRAHAM JOSE OVALLE ORTIZ.
- Copia de registro de operación No 800919582 del Bancolombia(04-12-2019), por un valor de Novecientos Sesenta y Un Mil pesos M/L (\$961,000), al convenio 33861-SEGUIMIENTO CORPOGUAJIRA.
- Formulario único nacional de solicitud de prospección y exploración de agua Subterránea (base Legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 de 1978) diligenciado, radicado de CORPOGUAJIRA del día 03 de diciembre del 2019.
- Oficio de asunto: Citación para notificación personal EXP 502/19.
- Captura de pantalla de correo electrónico de: [secretaria.fonseca@corpoguajira.gov.co](mailto:secretaria.fonseca@corpoguajira.gov.co) para: [abraham.ovalle@gmail.com](mailto:abraham.ovalle@gmail.com), para envío notificación del Auto No 1244 del 05 de diciembre de 2019.
- Captura de pantalla de correo electrónico de: [secretaria.fonseca@corpoguajira.gov.co](mailto:secretaria.fonseca@corpoguajira.gov.co) para: [cvalencia@procuraduria.gov.co](mailto:cvalencia@procuraduria.gov.co), para envío notificación del Auto No 1244 del 05 de diciembre de 2019.
- Auto No 1244 del 05 de diciembre de 2019 "Por el cual se avoca conocimiento de la solicitud de permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas del señor Abraham Ovalle en el predio rural ubicado en el municipio de Fonseca y se dictan otras disposiciones".

A continuación abordamos elementos técnicos que se desprenden de la visita y la revisión de los documentos aportados con la solicitud.

**1. LOCALIZACIÓN** En la visita realizada se constató las coordenadas de ubicación del punto donde se realizó el sondeo eléctrico y referenciado como SEV-01, el cual hace parte de esta solicitud de prospección y exploración de aguas subterráneas. En el predio con matrícula

0 3 5 3 9

18 DIC 2019

inmobiliaria No 214-19841, ubicado en Zona Rural del Municipio de Fonseca, Departamento de La Guajira; se confirmó la ubicación por medio de la herramienta Google Earth, así:

**REFERENCIA (Ubicación Sondeo Eléctrico SEV-01. Coord. Geog. Ref. N 10°51'10.2" W 72°51'01.5" (Datum WGS84)**

## 2. INFORMACION SOBRE ESTUDIOS DE PROSPECCION GEOELECTRICA

### 2.1 PROSPECCIÓN GEOELECTRICA

Se aportó con la solicitud el Informe técnico de las actividades relacionadas con los estudios de prospección geoeléctrica realizados para evaluar el potencial hídrico subterráneo para el predio con matrícula inmobiliaria 214-19841 , ubicados en zona rural del municipio de Fonseca, La Guajira, realizados por Wladimir Muñiz Hernández, MP# 442431119329 EJA. En el básicamente tienen como principal objetivo la estimación de modelos de capas geoeléctricas de la zona en donde se encuentra el predio EL EMPUJÓN, con el fin de tener un análisis de las condiciones hidrogeológicas del sector. De igual forma se pretende tener una idea de que tan mineralizadas puedan estar las aguas subterráneas del sitio pues como es sabido en la zona solo son aprovechables unidades hidrogeológicas con resistividades mayores a 10 Ohm - m.

Describe el estudio, que fue ejecutado en la zona Un (1) Sondeo Eléctrico Vertical-SEV, en las imágenes 4 y 5 se presenta información sobre la localización del sondeo. Igualmente están consignados algunos datos del sondeo como, coordenadas planas Magna Sirgas y Geográficas WGS 84.

SEV	SISTEMA GEODÉSICO		SISTEMA GAUSS		COTA APROX. (msnm)
	Datum WGS 84	Origen Central	N 10°51'10.2"	W 72°51'01.5"	
SEV01	N 10°51'10.2"	W 72°51'01.5"	N 1692227.07	E 1134175.33	178
SEV	AZIMUT (grados)	AB/2 MAXIMO (metros)	ERRO DE AJUSTE %		
SEV01	248	300	5.65		

Imagenes No 4 y 5: Localización del SEV realizado en el predio

La geofísica efectuada en los alrededores DEL PREDIO EL EMPUJÓN, está basada en el método de los Sondeos Eléctricos Verticales, con el cual se puede obtener información de modo rápido y económico algunas de las características geológicas y geotécnicas del subsuelo, siempre y cuando existan contrastes apreciables de resistividad entre los diferentes materiales presentes en el subsuelo. Ésta es una técnica geofísica propia de la Geología, permite la posibilidad de conocer en tiempo breve la organización lateral y vertical de los diferentes tipos de rocas y suelos, constituyentes de la litología de un sitio en particular deduciendo las condiciones de permeabilidad; además determina la profundidad y relieve del lecho rocoso sobre el cual están depositados sedimentos y suelos; y la presencia de capas saturadas con agua. El método eléctrico de resistividad, también denominado Geoeléctrico, es el más utilizado en la exploración de aguas subterráneas. Con este método se obtiene una buena interpretación geológica del subsuelo, se localizan zonas saturadas con agua y se determina la calidad del agua presente.

Se utilizó un equipo para prospecciones geoeléctricas en corriente continua, llamado Earth Resistivity Instruments, con formado por una unidad de potencia o transmisor para introducir corriente al terreno y una unidad de medida o receptor para medición de potenciales, ambos independientes. Este equipo está equipado con un pack de baterías internas de 12 voltios, 14 amperios y una fuente externa que está constituida por una batería de 12 VDC tipo vehicular con voltajes de salida de 50 hasta 850 V, en VDC, corriente máxima de entrada 15 A DC con las siguientes condiciones de operación:

VOLTAJE DE SALIDA	CORRIENTE
50 V	3000 mA
100 V	1500 a 3000 mA

200 V	750 a 1600 mA
500 V	400 a 800 mA
700 V	200 a 400 mA

Tabla No 1: condiciones de operación del Earth Resistivity Instruments

En el circuito potencial o receptor que conforman la unidad de medida está instalado un voltímetro de precisión digital con impedancia de entrada: de 1 megaohm y escala de lectura: 0.1 V – 1000 V. Para la eliminación de los voltajes parásitos, el equipo de medida está provisto de una unidad compensadora de SP, para compensar voltajes de 3 mV, 10 mV, 30 mV, 100 mV, y 300 mV. Cinco escalas positivas y cinco negativas, según el caso. Como accesorios periféricos se utilizó un cable con las siguientes especificaciones: diámetro exterior de 3.25 mm, peso de 15 Kg/Km, resistencia eléctrica de 50 ohm-Km, resistencia eléctrica al aislamiento de 100 M ohm-m. Se utilizaron como electrodos de corriente varillas sólidas de hierro con revestimiento de cobre de 50 cms de longitud 11/2" de diámetro; como electrodos de potencia varillas hierro con revestimiento de cobre de igual dimensión y longitud que las de corriente. La distancia de separación de los electrodos de corriente (AB/2) utilizados fue de 300 metros, suspendiendo la toma de las medidas cuando se presentaban lecturas de potencial menores a 1 mV. (Ver la imagen 6).



Imagen No 6: Equipo para prospecciones geoelectráticas en corriente continua.

Se informa que como resultado del procesamiento e interpretación de la información de campo, la interpretación de SEV y la correlación hidrogeológica lo siguiente:

Debido a que los SEV son un método indirecto (a partir de los resultados se infiere la causa), siempre es posible obtener más de una solución para un mismo conjunto de datos. De ahí la importancia de realizar sondeos paramétricos (sondeos ejecutados en sitios donde se conoce la estratigrafía del subsuelo y la calidad del agua allí contenida). Para este estudio no fue posible realizar un sondeo paramétrico ya que no existen en los alrededores pozos con columna litológica conocida. Entonces, para el análisis de los datos geofísicos obtenidos sólo han sido tenidos en cuenta la experiencia obtenida en exploraciones geoelectrísticas en La Guajira. Esto ha permitido relacionar valores de resistividad aparente con tipos de litología y agua subterránea (tabla 2). Estos resultados están acordes con conclusiones hechas por el Instituto de Geología y Minería (INGEOMINAS) a partir de estudios geoelectríticos realizados en la Media y Alta Guajira.

RESISTIVIDAD Ohm-m	INTERPRETACIÓN
$\rho \leq 6$	Sedimentos con agua salada
$6 < \rho < 10$	Sedimentos con agua salobre
$10 < \rho < 20$	Arcillas con agua dulce o arenas con agua dulce a débilmente dulce
$\rho \geq 20$	Sedimentos con agua dulce o rocas masivas

Imagen No 7: Interpretación de rangos de resistividad aparentes para la Media Guajira

Para poder interpretar los sondeos fue utilizado el programa IPI2Win. Este es un programa diseñado por la Universidad Estatal de Moscú para interpretar curvas de resistividades y polarización inducida, en una dimensión. Para resolver los problemas inversos, este programa utiliza el algoritmo de Newton del menor número de capas. La imagen 8 presenta la modelación hecha para cada sondeo. En esta figura se muestra la curva teórica y su respectiva interpretación. Donde,  $N$  es el número de

cada capa,  $\rho$  es el valor de resistividad promedio de cada capa (en ohm-m),  $h$  es el espesor de cada capa, y  $d$  es la profundidad del piso de cada capa. Es importante recordar que la modelación de cada SEV da como resultado un número determinado de capas geoelectráticas que no necesariamente corresponde a capas litológicas. Sin embargo, desde el punto de vista hidrogeológico, dos capas con valores similares de resistividades pueden representar cualidades potenciales similares para ser acuíferos.

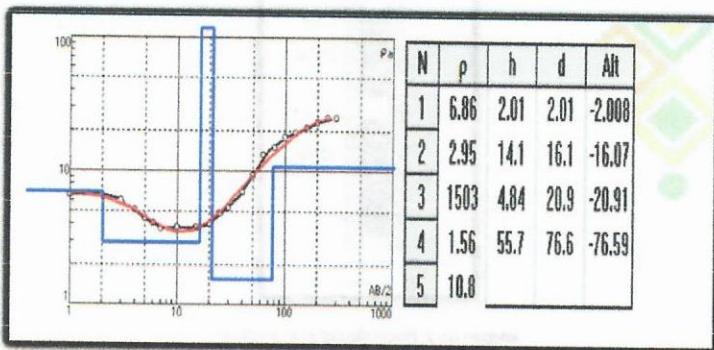


Imagen No 8: Curva teórica y modelación para el sondeo SEV01.

En base a los valores de resistividad aparentes obtenidos en la zona de estudio, se confeccionaron las curvas correspondientes y mediante el programa específico mencionado anteriormente, se obtuvieron los valores de resistividad real y los espesores de las capas. La interpretación de las gráficas de campo de resistividad aparente es la siguiente:

#### Sondeo Eléctrico Vertical 1 del predio EL EMPUJÓN:

En este sondeo se puede observar que en los primeros 20.9 metros de profundidad, se presentan tres capas resitivas con valores entre los 2.95 y 1503 ohm-m. Los materiales que la integran son Sedimentos Arena Eólica, Lecho de Río, Cascajo La cuarta capa identificada en la interpretación, se extiende en profundidad desde los 20.9 metros de profundidad hasta los 76.6 metros, presentando una resistividad de 1.56ohm-m correlacionándose por Sedimentos con agua salada. La quinta capa identificada en la interpretación, se extiende en profundidad desde los 76.6 metros de profundidad hasta máxima abertura de electrodos, presentando una resistividad de 10.8 ohm-m. Correlacionándose por Sedimentos de Arena Eólica, Lecho de Río, Cascajo.

El modelo Geoeléctrico Simplificado, que se presenta en base a los valores eléctricos obtenidos en estas áreas, y que se interpreta según el esquema obtenido, las formaciones porosas presentan Gravas y arenas saturadas; Roca (Areniscas/calizas) fracturada, saturada, correspondería a la 5 capa. En tal sentido, se justificaría en los sectores del predio EL EMPUJÓN Municipio de Fonseca, Departamento de La Guajira, la realización de una perforación de carácter exploratorio hasta 100 metros y tomar un registro eléctrico (si cuyos resultados son positivos se continuaría con las siguientes etapas de la construcción), con toma de muestras de los sedimentos y la realización de un electroperfilaje que permita definir el potencial hidráulico de las zonas porosas a captar. Y pueden ser construidos en el sitio donde fue ubicado el centro del sondeo realizado. Así mismo debido a la heterogeneidad geológica de la zona se recomienda realizar una Geotomografía de Resistividad Eléctrica, en el sector para optimizar el punto de perforación.

Algunos de los hallazgos más interesantes y sorprendentes fueron la presencia de una capa de arena gruesa y arenosa saturada en la parte superior del sondeo, lo que sugiere la posibilidad de la existencia de un sistema de drenaje natural o una fuente de agua dulce cercana. La capa de arena gruesa tiene una resistividad de alrededor de 2.95 ohm-m, lo que es típico para arenas saturadas. La capa de arena gruesa se extiende a una profundidad de alrededor de 20.9 metros, lo que sugiere la existencia de un sistema de drenaje natural o una fuente de agua dulce cercana.

Otro resultado notable del sondeo es la presencia de una capa de roca arenisca/calcárea en la parte inferior del sondeo. La resistividad de esta capa es muy alta, alrededor de 1503 ohm-m, lo que sugiere la existencia de una roca arenisca/calcárea resistiva. La capa de roca arenisca/calcárea se extiende a una profundidad de alrededor de 76.6 metros, lo que sugiere la existencia de una roca arenisca/calcárea resistiva.

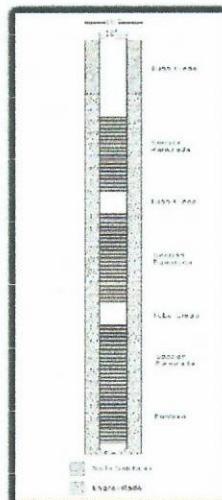


Imagen No 9: Prediseño del pozo a 100 m\*  
\*El diseño final será determinado por el registro eléctrico.

## 2.2 GEOLÓGIA DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el área de estudio afloran sedimentarias eocenas indiferenciadas areniscas, areniscas calcáreas, lunitas y carbón.

**ROCAS SEDIMENTARIAS EOCENAS (E2S):** Las rocas sedimentarias eocenas en el Departamento de La Guajira incluyen las formaciones Manantial del Eoceno inferior, Cerrejón del Eoceno inferior al Eoceno medio y Aguas Nuevas descrita por Hubach & Alvarado (en Tschanz et al., 1969b). Adicionalmente, dos unidades locales afloran al norte de Cerrejón, las cuales posiblemente están sobre la Formación Aguas Nuevas (Tschanz et al., 1969b). Estas unidades se describen en este informe, pero se agrupan en el mapa con el símbolo Pge.

**Depósitos de Cauce Aluvial (Qca):** Son depósitos de pocos metros de espesor de composición arenoso arcillosa que se depositan a lo largo de los cauces y son acumulados por la acción de los ríos y arroyos.

**Depósito de llanura aluvial (Qll):** Cubren las capas terciarias conformando una gran llanura con sedimentos semiconsolidados a no consolidados de origen de tipo arcilloarenoso, de origen fundamentalmente aluvial y localmente con aporte eólico, constituidos por gravas, arenas y arcillas en proporciones variables de acuerdo con la distancia a la fuente de transporte, cubren áreas extensas en las zonas planas, deprimidas. Presenta una porosidad y permeabilidad media.

**Grupo Cogollo (K2s):** (Cretácico Superior no diferenciado): su descripción litológico nos muestra predominio de rocas calcáreas. Dado que en esta zona no ha sido descrita la unidad, a modo de ilustración se refiere la litología estudiada en la Alta Guajira, donde se presenta lo siguiente. Un miembro inferior de calizas dolomíticas, localmente coralinas, arenosas, masivas, de estratificación gruesa, con intercalaciones de calizas, arcillolitas calcáreas y margas de color gris. El miembro medio consiste de arcillolita calcáreas gris oscuro a negro, con menor cantidad de intercalaciones de caliza negra laminada y finamente estratificada; calizas con concreciones, de este nivel; son fosilíferas. El miembro superior son calizas grises, localmente arenosas, fosilíferas.

**Formación Manantial:** La Formación Manantial fue descrita inicialmente por geólogos del petróleo, cerca del pueblo de Manantial (Tschanz et al., 1969b). La primera referencia que se tiene es la que figura en el Mapa Geológico de la Sierra Nevada de Santa Marta (Tschanz et al., 1969a). Su nombre deriva de la localidad Manantial, al norte del arroyo Aguas Nuevas. Aflora en La Guajira a ambos lados del valle de Ranchería, al norte de Papayal.

La base de la Formación Manantial es la parte superior de la última capa de caliza arenosa de la Formación Hato Nuevo. El techo está marcado por calizas fosilíferas con escasa glauconita, de colores blanco a amarillo. El espesor de la formación varía entre 150 y 170 m, pero es de esperar grandes cambios, debido a sus contactos inconformes (Tschanz et al., 1969b).

La formación está constituida principalmente por areniscas de grano fino, de color blanco a gris claro, con marcada laminación de material carbonoso, impresiones de hojas, e intercalaciones frecuentes de areniscas calcáreas oscuras, shales arenosos y shales laminados micáceos (Tschanz et al., 1969b).

**Edad y correlación.** La Formación Manantial es considerada del Eoceno inferior por Geólogos del petróleo, pero podría ser del Paleoceno en parte (Tschanz et al., 1969b). La litología de la Formación Manantial se asemeja a la de la Formación Marcelina, que aflora al noroeste de la cuenca de Maracaibo y a las formaciones Barco y Los Cuervos en la parte suroeste de la cuenca de Maracaibo. Todas estas unidades corresponden a sedimentos de aguas someras del Paleoceno o Eoceno inferior (Tschanz et al., 1969b).

**Formación Cerrejón:** El nombre de Formación Cerrejón fue introducido inicialmente por Oppenheim (1941). Van der Hammen (1958) cree que el autor del nombre puede ser Notestein, de acuerdo con un informe inédito que data de 1929 (de Porta, 1974). Posteriormente, Hubach & Alvarado (1947, informe inédito) la llamaron Formación Septarias.

El nombre se deriva del cerro Cerrejón, en el borde occidental de la serranía de Perijá y sus afloramientos solamente se encuentran en el valle del río Ranchería, desde Fonseca hacia el norte, más allá de la Falla Oca. Rocas equivalentes afloran en la región de Guasaré de Venezuela. El espesor de la Formación Cerrejón es del orden de 1.320 a 1.500 m en el área carbonífera de El Cerrejón (Tschanz et al., 1969b). Henao (1951, en Tschanz et al., 1969b) asigna un espesor que varía entre 900 y 1.100 m.

Posteriormente, Radelli (1967, en de Porta, 1974) asigna a esta formación un espesor de tan solo 400 m para la cuenca de Cerrejón.

La Formación Cerrejón consiste de areniscas de grano fino y shales, shales limolíticos, shales arenosos, mantos de carbón y delgadas capas de calizas en la parte media de la unidad. Los primeros 640 m de la secuencia están constituidos por areniscas micáceas de color amarillo, gris y blanco, con abundantes partes carbonosas y micáceas decoloradas grises oscuros, y shales carbonáceos, shales limosos, shales arenosos y mantos de carbón. Sulfuros son localmente abundantes en la parte inferior y media de la formación, e incluye calcopirita, pirita y marcasita (Tschanz et al., 1969b).

La parte superior de la formación es rojiza, excepto cerca de las capas de carbón. La arenisca típica es de grano muy fino, bien estratificada y laminada, y presenta intercalaciones de shales arcillosos y limosos de tonos amarillentos, rojizos, grises y verdosos. La parte más superior tiene 110 m, está compuesta principalmente por shales arcillosos de color rojo oscuro con algunas capas de colores grises y verdes. Los siguientes 350 m consisten de intercalaciones de areniscas de grano fino y shales de colores rojos y amarillos (Tschanz et al., 1969b). Ronderos (1957) transcribe unos datos inéditos de Henao (1951, en Tschanz et al., 1969b), donde este autor indica que la formación corresponde a una facies deltaica, subacuática (de Porta, 1974).

**Edad.** Oppenheim (1942) coloca esta formación en el Eoceno y posteriormente van der Hammen (1958, en de Porta, 1974) determina que palinológicamente la unidad corresponde al Eoceno inferior en su parte baja y que por encima se encuentra el Eoceno medio y superior, pero no describe el registro fósil con el cual obtuvo esta información (de Porta, 1974).

Algunos geólogos del petróleo, con base en el contenido fosilífero, consideran que la Formación Cerrejón es de edad eocena temprana a media, mientras que Hubach & Alvarado (1947), según la fauna encontrada en calizas, la consideran una edad entre paleocena y eocena tardía. Tschanz et al. (1969b) aceptan la edad de los geólogos del petróleo como eocena media a temprana.

**Correlación.** Mutis (1957, en de Porta, 1974), considera que la Formación Cerrejón puede ser equivalente a la Formación Los Cuervos de la región del Catatumbo. Van der Hammen la correlaciona palinológicamente con la Formación del Catatumbo (de Porta, 1974). Tschanz et al. (1969b) correlaciona esta unidad con las rocas sedimentarias que afloran en el área de Guasaré en Venezuela, adicionalmente, consideran que es similar a la Formación Santa Cruz y la Formación Mostrencos en Venezuela.

**Formación Aguas Nuevas:** La Formación Aguas Nuevas fue definida de manera informal por Hubach & Alvarado (1947, informe inédito), en el arroyo Aguas Nuevas, afluente del río Ranchería, cerca de Saharita. La sección tipo se encuentra entre Casa de Pinto y Corozal. Esta unidad no tiene una exposición mayor a 400 m y las complicaciones estructurales dificultan la estimación del espesor (Tschanz et al., 1969b).

El miembro basal de la Formación Aguas Nuevas corresponde a 20 m de areniscas conglomeráticas, que contienen cantos de cuarzo y chert oscuros. Ronderos (1957) describe estas areniscas como areniscas de grano grueso a medio, con clastos de cuarzo bien redondeados hasta de 4 cm de diámetro. Sobre estas areniscas reposan areniscas duras, micáceas de color amarillo grisáceo, con algo de glauconita intercalaciones de shales arcillosos de color rojo (Tschanz et al., 1969b).

Son frecuentes las areniscas arcósicas, shales arenosos y areniscas; algunas de ellas yesíferas. Calizas impuras aparecen ocasionalmente como lentes, al igual que capas de carbón (Tschanz et al., 1969b). Esta unidad reposa de manera inconformable sobre la Formación Cerrejón (Tschanz et al. 1969b).

**Edad y correlación.** No se conoce la edad de esta formación, pero probablemente es eocena media a tardía. La Formación Aguas Nuevas es correlacionable con parte de la Formación Mostrenco en Venezuela (Tschanz et al., 1969b).

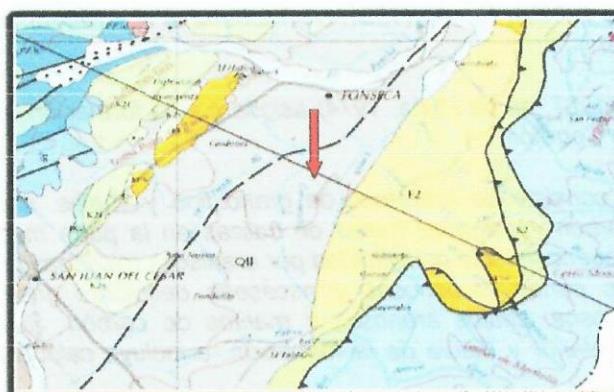


Imagen No 10: Geología del Área de Estudio

### 2.3 HIDROLOGIA

Los principales materiales que se encuentran en la zona de estudio corresponden a rocas sedimentarias de tipo areniscas y areniscas calcáreas las cuales pueden tener muy buenas características para la formación de un buen acuífero, dependiendo del grado de compactación que estas presenten. Hacia el este de la zona de estudio se pueden encontrar rocas de edad cretácica conformadas por calizas, areniscas y arcillas calcáreas pertenecientes a la formación Colon. La formación la Luna compuesta por calizas y cherts en su mayoría también predomina en la zona de interés. Debido a la presencia abundante de arenas y calizas, es posible que se encuentren buenas posibilidades de la apariencia de un buen acuífero con buenas propiedades hidráulicas. Es evidente la presencia de sedimentos aluviales dejados por cauces de ríos y arroyos actuales como el Ranchería y otros drenajes intermitentes, conformados por arenas de grano medio y algunos coluviones.

La zona este del área en estudio, se encuentra afectada por fallas de tipo inverso causadas por el tectonismo al que ha sido sometida esta región de la cordillera oriental o serranía del Perijá. (INGEOMINAS).

### 3. ESPECIFICACIONES TECNICAS, MANEJO AMBIENTAL Y DISEÑO PRELIMINAR DE LOS POZOS

De acuerdo con el análisis de los resultados las mejores condiciones hidrogeológicas las tiene el punto donde se realizó el SEV-01, donde se recomienda la perforación de un **pozo exploratorio**, en un radio longitudinal de unos 30 m. El prediseño, la ubicación del pozo se muestra en la Imágenes 9; y las coordenadas en la Imágenes 4 y 5.

Para efecto de realizar un correcto seguimiento durante las etapas de perforación de los pozos a continuación se describe las consideraciones técnicas durante la construcción:

- **Antepozo**

Es una obra civil que se hace en la boca del pozo al inicio del proceso de perforación para estabilizar su parte superior y controlar probables derrumbes superficiales. Consiste en un hueco excavado manualmente de dos a tres metros de profundidad de un diámetro tal que permita la instalación de una tubería en lámina de hierro de un diámetro entre 24" y 36" según sea el diámetro del pozo.

- **Perforación**

Es la perforación que se realiza en el subsuelo con el objetivo de atravesar capas permeables que contengan agua (acuíferos) para ser captadas mediante un tubo ranurado. Esta perforación debe tener un diámetro y una verticalidad tal que debe permitir la instalación de una tubería de un diámetro menor y del filtro de grava que la rodea. Esta perforación se hace con un equipo de perforación. El método de rotación mediante circulación directa utiliza como fluido o líquido de perforación lodo bentonítico, que es una mezcla de agua y bentonita (arcilla) que adquiere ciertas características de viscosidad y densidad durante la perforación y tiene como función transportar en suspensión a la superficie los fragmentos o sedimentos perforados, forma una costra de lodo en las paredes del pozo para ir sellándolo y evitar derrumbes en zonas inestables. Se prepara el lodo en una piscina excavada en el suelo, cuando ya adquiere la viscosidad adecuada, se extrae con una bomba de lodos de pistón de alta presión y se inyecta a través de la tubería de perforación que tiene en su borde inferior una broca tricónica, tipo "piña" que es la que perfora las capas del subsuelo. Esta broca tiene unos orificios por donde sale el lodo, refrigerándola, luego este sube verticalmente por el espacio anular entre el hueco perforado, que es del mismo diámetro de la broca que se está usando, y la tubería de perforación, sale a la superficie y descarga a una piscina llamada de sedimentación donde se depositan los sedimentos perforados. Por rebose el lodo sale y cae a la piscina de succión de donde se vuelve a bombear nuevamente continuando su circulación en el circuito. Las muestras de las capas perforadas se toman en la boca del pozo con una canastilla. Se colectan metro a metro, se lavan y se almacenan en bolsas numeradas conforme a su profundidad para levantar el perfil litológico del pozo.

Las muestras de las capas atravesadas en la perforación se colectan metro a metro, en la boca del pozo, luego de limpiarlas un poco se almacenan en bolsas plásticas y se van enumerando conforme a la profundidad donde se vayan encontrando. Así se obtiene lo que se llama el perfil "estratigráfico o litológico" del pozo, el cual es importante para su diseño. Las muestras se analizan macroscópicamente en el campo y se representan gráficamente. Las muestras de arena que vayan a ser captadas con filtros deben ser analizadas para determinar su granulometría y diseñar el tamaño del filtro de grava.



Imagen No 11. Perforación y brocas.



Imagen No 12. Muestreo y columna litológica.

- **Registro Eléctrico**

El registro Eléctrico permite localizar en forma precisa la ubicación de los acuíferos, sitios donde se instalan los filtros de captación del agua. Una vez terminado el sondeo exploratorio se debe tomar el registro eléctrico del pozo que consiste en bajar una sonda dentro de la perforación. La sonda está conectada por medio de un cable a un equipo eléctrico que está en la superficie del terreno, mediante el cual se envía una corriente eléctrica. Este aparato registra la resistividad y la diferencia de potencial de las capas atravesadas en la perforación, parámetros asociados a la calidad de agua que contienen los acuíferos. Gráfica dos curvas, una enfrentada a la otra con respecto a la profundidad.

La Resistividad se mide introduciendo corrientes eléctricas en la formación por medio de electrodos de corriente y se toma datos de los voltajes que se generan entre los electrodos de medición.

La corriente eléctrica puede pasar a través de una roca debido a los fluidos que contienen esta formación por esta razón las rocas tienen una resistividad finita debido al agua dentro de sus poros o al agua intersticial absorbidas por las arcillas.

El potencial espontáneo registra la diferencia entre el potencial eléctrico de un electrodo móvil que se introduce en el pozo y el potencial eléctrico de un electrodo fijo en superficie y mide las corrientes eléctricas naturales que se producen dentro del pozo debido al contacto entre fluidos de diferentes salinidades. En zonas impermeables como las arcillas, no existe contacto entre los fluidos y por lo tanto la curva de potencial espontáneo será relativamente recta.

Los acuíferos de agua dulce y las rocas densas masivas, tienen una resistividad más alta que la mayor parte de las otras formaciones. Las gravas y arenas tienen resistividades entre 20 y 150 ohmios m y las rocas densas, mayores a 250 ohmios m.

Las arcillas tienen las resistividades más bajas que las demás formaciones, entre 5 y 15 ohmios - m. Cuando un acuífero tiene agua dulce pero su porosidad es baja, las resistividades son parecidas a las de rocas densas. Esto se puede comprobar mediante el análisis de la tasa de perforación de estas capas la cual debe ser baja.

Los acuíferos que tienen agua salobre, tienen resistividades parecidas a las arcillas, es decir bajas.

Las curvas de Resistividad (R) y de Diferencia de Potencial (Sp) permiten localizar en forma precisa la profundidad a la cual se encuentra los acuíferos con sus respectivos espesores.

Existe otra técnica complementaria a estos registros que es la medida de los RAYOS GAMMA, el cual mide la intensidad de la Radioactividad Gamma Natural de las formaciones atravesadas durante la perforación. En formaciones sedimentarias, este registro normalmente refleja el contenido de arcillas porque los elementos radioactivos tienden a concentrarse en ellas. Las formaciones limpias (sin contenidos de arcillas), tienen un nivel muy bajo de radiactividad gamma natural, al menos que contenga contaminantes radiactivos como cenizas volcánicas o residuos de granito, o que el agua de formación contenga sales radiactivas disueltas. O sea, que la actividad Gamma Natural es el mejor indicador de la presencia de arcilla cuando no hay presencia de otros minerales radiactivos en el corte geológico.

Existen curvas complementarias tales como la Temperatura (termometría) que mide en forma continua la temperatura de la dentro del pozo perforado y permite identificar las zonas de afluencia de agua y dirección de movimiento de la misma y la Corriente Positiva que induce una diferencia de potencial en y mide la intensidad de la corriente generada.

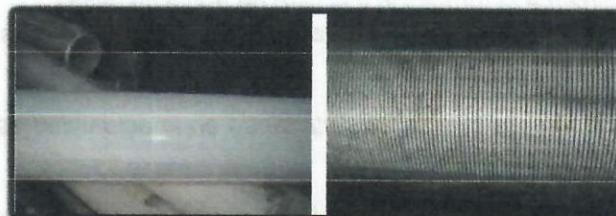


Imagen No 13. Toma De registro Eléctrico.

- **Entubado**

Una vez realizada la perforación se debe entubar (Colocación de tubería dentro del orificio perforado) el pozo con materiales de PVC.

El mercado ofrece una amplia gama de posibilidades que cumplen las especificaciones técnicas necesarias: En este caso se recomienda la utilización de tubería PAVCO RDE-21 y filtros de las mismas especificaciones tipo espiral o ranurados. Si se desea entubar con acero inoxidable se recomienda utilizar tubería ciega calibre 40 y filtros JHONSON o ROSCO MOUSE tipo persiana. Los filtros más utilizados son los del tipo rejilla de ranura continua, troquelados tipo persiana y ranurados. Los filtros en PVC son los más recomendables porque son resistentes a la corrosión, se incrustan poco y permiten fuertes tratamientos químicos contra la incrustación sin deteriorarse ante el ataque de algunos de estos que son muy corrosivos como los ácidos. Desde el punto de vista de resistencia hasta 150 m de profundidad funcionan en forma excelente. Su desventaja es la baja resistencia y fragilidad. Pero Siempre que las condiciones económicas lo permitan se deben entubar los pozos con material de acero inoxidable, debido a que las ranuras de estos filtros tiene mayor área efectiva de contacto con el acuífero y permite un mejor desarrollo.



Caudal (Lit/ Seg)	Diametro de tubería y filtros (Pulg)
< 10	8
10 - 30	10
30 - 60	12
60 - 100	14 x 10
100 - 150	16 x 10 ó 18 x 12

Imagen No 14 y 15. Tuberías y diámetros a utilizar.

La profundidad del pozo, la longitud y ubicación de los filtros se determinan con base en el perfil litológico y el registro eléctrico.

Se representa el perfil litológico gráficamente y se compara con el registro eléctrico a la misma escala de profundidad y se obtiene el perfil del pozo.

Los filtros se ubican enfrente de los acuíferos seleccionados a captar y su longitud depende del caudal a extraer y del diámetro seleccionado. La profundidad del pozo se define una vez que se contabilice la suficiente longitud de filtros para obtener el caudal requerido.

#### • Engravillado

Entre la tubería del pozo y el acuífero debe existir un espacio anular el cual debe ser llenado con material filtrante; normalmente se utiliza gravilla esférica con granulometría entre 2 y 5 " conocido normalmente con el nombre de piedra china.

El objetivo del engravillado es evitar que las partículas finas del acuífero penetren al pozo durante la extracción y bajen la calidad del agua.



Imagen No 16. Gravilla.

- **Sello Sanitario**

Se debe colocar un sello sanitario con mortero impermeabilizado que proteja el pozo de una posible contaminación por infiltraciones superficiales.

Se recomienda que dicho sello tenga una profundidad mínima hasta donde encuentre una barrera impermeable o se calcule que no hay influencia de contaminantes superficiales en el caso del pozo modelo se recomienda un sello sanitario de 5 metros de profundidad (hasta el primer filtro).

- **Desarrollo**

El desarrollo del pozo tiene como objetivo lograr el máximo rendimiento posible, es decir la mayor capacidad específica, los principales objetivos de esta etapa son:

- ✓ Eliminar todo el lodo de perforación.
- ✓ Eliminar finos (arenas o sedimentos finos) en un entorno suficientemente grande alrededor de los filtros del pozo.
- ✓ Estabilizar naturalmente la formación y el filtro de grava instalada.
- ✓ Disolver y remover la costra de bentonita formada sobre las capas acuíferas durante la perforación y el entubado.

El método más eficiente y práctico que se está utilizando en la actualidad es una combinación de varios métodos y se realiza en varias etapas así:

1. Aplicación de agua a presión, con la bomba de lodos del equipo de perforación, enfrente de cada filtro para extraer el lodo de perforación.
2. Pistoneo e inyección simultánea de aire comprimido con compresor en frente de cada filtro.
3. Aplicación de dispersantes químicos de lodo bentonítico para disolver y remover la costra de bentonita presente en las paredes y alrededor del pozo (Se recomienda utilizar químicos (Tripolifosfato o hexametafosfato) que suavicen el lodo de perforación y faciliten su extracción).
4. Segundo y último pistoneo con inyección simultánea de aire con compresor enfrente de cada filtro.
5. Agitación y sobre bombeo con la bomba de prueba.

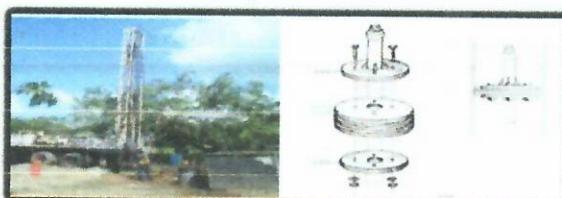


Imagen No 17. Equipo y accesorios a utilizar.

- **Prueba de Bombeo**

Se debe realizar una prueba de bombeo para definir el caudal máximo de bombeo y calcular los parámetros del acuífero (permeabilidad, transmisividad y coeficiente de almacenamiento).

Esta se realiza bombeando el pozo a distintos caudales hasta que se estabilice su nivel dinámico, la relación entre el caudal de explotación y el nivel descendido durante la prueba se conoce con el nombre de capacidad específica.

$C_e = Q/Ab$  = Capacidad Específica

$Ab$  = abatimiento = la diferencia entre el nivel estático y el dinámico =  $NE - ND$



Imagen No 18. Prueba de bombeo.

- **Equipo de Bombeo**

*El equipo de bombeo consta de un sistema electromecánico compuesto por una bomba, un motor eléctrico y un tablero de control con protectores electrónicos. Existe una relación directa entre la capacidad de producción del pozo, del acuífero y del equipo de bombeo que debe ser tenido en cuenta en la etapa de diseño. Se debe realizar un control y mantenimiento periódico de estos equipos.*



Imagen No 19. Electrobomba tipo.

#### 4. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES

Luego de analizar los resultados de las visitas realizadas y lo manifestado por la interesada, se realizó un cotejo con la documentación técnica aportada al expediente No 502/19, con lo cual se hacen las siguientes consideraciones y conclusiones:

1. El solicitante, **ABRAHAM JOSE OVALLE ORTIZ**, identificado con C.C No **17.953.355**, Propietario del predio con matrícula inmobiliaria **No 214-19841**, ubicado en Zona Rural del Municipio de Fonseca, Departamento de La Guajira, se dispone a realizar la exploración y prospección de aguas subterráneas en su predio, en la ubicación relacionada en este informe con la denominación **SEV-01 (Coord. Geog. Ref. N 10°51'10.2" W 72°51'01.5") (Datum WGS84)**, con el objeto de construir un pozo de agua subterránea para aprovechamiento en uso Agropecuario.
2. Se aportó información técnica que describe la forma en que se hará la exploración y prospección de aguas subterráneas. El sistema planteado (método de perforación rotativo), es un sistema convencional de aprovechamiento, muy común en la zona, el cual es de baja complejidad.
3. Basados en la visita de inspección realizada y revisando la información presentada por el peticionario se tiene una visión general de la zona y localización precisa de los sitios donde se adelantarán los trabajos.
4. En la visita se inspeccionó el predio y las condiciones, constatándose los usos del suelo, y las condiciones ambientales. Se tiene información sobre el tipo de actividades que se desarrollarán, y la forma en que operará.
5. Se tienen registros concernientes a estudios geoeléctricos, Sondeos Eléctricos Verticales (S.E.V); Sin embargo, la Corporación todavía no tiene un amplio conocimiento sobre la productividad del acuífero, por lo que haciendo uso del principio de precaución, se debe partir del hecho que es necesario ajustar el régimen de bombeo, el término y establecer seguimiento continuo del volumen captado, niveles del pozo y calidad del agua.
6. Es necesario que la Corporación como autoridad ambiental tome medidas para disminuir el porcentaje de usuarios del recurso hídrico por legalizar, situación en la cual se hace muy difícil, casi imposible, administrar el recurso. Para tal fin es conveniente utilizar el instrumento de reglamentación de los usos del agua, así como también es razonable considerar las peticiones voluntarias de los mismos usuarios, como mecanismo para llevar a cabo la legalización a los usuarios del acuífero.

7. El solicitante, manifiesta compromiso del adecuado manejo ambiental de las actividades, y la voluntad de someterse a las obligaciones que se le impongan, así como también generar las condiciones adecuadas, bajo criterios técnicos y ambientales, que garanticen que no habrá efectos negativos derivados de las obras o actividades sobre el ambiente y los recursos naturales, y que además no tendrá repercusiones sobre terceros.
8. Se estima que llevándose a cabo de manera adecuada, el uso del recurso no originará deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente, ni se causarán modificaciones considerables o notorias al paisaje.

## 5. CONCEPTO TÉCNICO

De acuerdo con lo observado en la visita realizada, donde se verificó la localización y se inspeccionaron sitios de interés en función de evaluar la solicitud, y luego de la confrontación y el debido de análisis de la situación, se determina lo siguiente:

1. Se considera técnica y ambientalmente viable otorgar permiso a **ABRAHAM JOSE OVALLE ORTIZ** identificado con C.C No 17.953.355, Propietario del predio con matrícula inmobiliaria No 214-19841, ubicado en Zona Rural del Municipio de Fonseca, Departamento de La Guajira, para la exploración y prospección de aguas subterráneas para uso Agropecuario en su predio, según coordenadas de referencia relacionada, de acuerdo a las consideraciones y referencias expuestas en el presente informe así:

**REFERENCIA** (Ubicación Sondeo Eléctrico SEV-01. Coord. Geog. Ref. N 10°51'10.2" W 72°51'01.5") (Datum WGS84)

2. Se considera viable conceder a la solicitante, un **PLAZO DE SEIS (06) MESES** contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo correspondiente, para que lleve a cabo las obras y actividades requeridas para la prospección y exploración de aguas subterráneas, y que las perforaciones sigan las recomendaciones del estudio de caracterización hidrogeológica aportado, con manejos de profundidades hasta de 100 metros, utilizando lodos durante la perforación compuestos por agua libre de grasas, detergentes no biodegradables y aceites.

La solicitante en virtud del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico deberá:

1. Realizar prueba de bombeo con una duración entre 24 a 72 horas, o hasta garantizar una estabilidad de los niveles dinámicos con el fin de obtener un muestreo representativo con su respectiva recuperación posterior a la detención 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 o pozo y determinar si el pozo soporta el requerimiento de abastecimiento. Para tal fin debe comunicarse con esta Autoridad Ambiental, con la suficiente anticipación (mínimo 15 días), para la supervisión de la misma.
2. Remitir los datos de la prueba de bombeo, los cuales deben contener la interpretación de los mismos, indicando los datos y el método utilizado para hallar los parámetros hidráulicos de las capas acuíferas captadas.
3. Remitir a CORPOGUAJIRA con destino al expediente respectivo, al terminar la exploración de aguas subterráneas, en un término no mayor a sesenta (60) días un Informe que debe contener, por lo menos, los siguientes puntos:
  - Ubicación del pozo perforado y de otros que existan dentro del área de exploración o próximos a esta. La ubicación se hará por medio de coordenadas geográficas y siempre que sea posible con base en cartas del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", en una plancha IGAC escala 1:10.000, además transcribir las y presentarlas en coordenadas planas (Datum magna Sirgas - origen Bogotá).
  - Descripción de las perforaciones y copia de los estudios geofísicos, si se hubieren hecho.



- Profundidades y método de perforación.
  - Perfil estratigráfico del pozo perforado, tengan o no agua, descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo, si fuere productivo, y técnicas empleadas en las distintas fases. El titular del permiso deberá entregar, cuando la Autoridad Ambiental lo exija, muestras de cada formación geológica atravesada, indicando la cota del nivel superior e inferior a que corresponde.
  - Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", niveles estáticos del agua, niveles durante la prueba de bombeo, elementos utilizados en la medición, e información sobre los niveles del agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados.
  - Resultados de ensayos de Calidad de las aguas crudas de los pozos; análisis físico-químico y bacteriológico.
4. Tramitar la respectiva concesión de aguas subterráneas para aprovechar las aguas de los pozos perforados.
  5. Presentar con suficiente anticipación (mínimo 15 días antes de iniciar labores), un informe completo sobre la forma de acopiar, tratar y disponer tanto los residuos sólidos como líquidos obtenidos a través de la perforación del pozo exploratorio.
  6. Velar porque no existan residuos sólidos y líquidos en cercanías del pozo. Implementar las medidas y acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos que se puedan originar por el desarrollo de las actividades.
  7. Cumplir estrictamente los compromisos adquiridos, lo dispuesto en la información y declaración aportadas, y los demás necesarios para realizar la exploración y prospección sin contravenir la normatividad ambiental vigente.
  8. Responder por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado directamente y/o por sus contratistas en la ejecución de los trabajos.
  9. Solicitar si fuese necesario, la prórroga del permiso otorgado, comunicándole su interés a la corporación con un (1) mes de antelación a su finalización.
  10. Lo demás que la Subdirección de Autoridad Ambiental considere pertinente.

La Corporación supervisará y/o verificará en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el Acto Administrativo que ampare el presente concepto, cualquier contravención de las mismas, podrá ser causal para que se apliquen las sanciones a que hubiere lugar.

(sic)

#### CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que según el Artículo 31, numeral 2, de la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que según el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, numerales 12 y 13, se establece como funciones de las Corporaciones, la evaluación control y seguimiento ambiental por los usos del agua, suelo, aire y demás recursos naturales renovables, lo cual comprende la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos así mismo recaudar conforme a la Ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas generadas por el uso y aprovechamiento de los mismos, fijando el monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Que en el Departamento de La Guajira, la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA, se constituye en la máxima autoridad ambiental, siendo el ente encargado de otorgar las autorizaciones, permisos y licencia ambiental a los proyectos, obras y/o actividades a desarrollarse en el área de su jurisdicción.

Que según el artículo 146 del Decreto 1541 de 1978: La prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de agua subterránea con miras a su posterior aprovechamiento, tanto en terrenos de propiedad privada como en baldíos, requiere permiso del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del ambiente – INDERENA.

Que según el Parágrafo 1 del artículo 98 de la Ley 99 de 1993: “*EL INDERENA continuará cumpliendo las funciones que su ley de creación le encomendó en todo el territorio nacional hasta cuando las Corporaciones Autónomas Regionales creadas y/o transformadas puedan asumir plenamente las funciones definidas por la presente Ley.*

*Este proceso deberá cumplirse dentro de un término máximo de dos (2) años, contados a partir de la vigencia de la presente Ley.*

Que transcurrido el término señalado en la normatividad ambiental (2) años, las Corporaciones Autónomas Regionales asumieron las funciones correspondientes.

Que el Artículo 2.2.3.2.16.4 del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 dispone que: “La prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de aguas subterráneas con miras a su posterior aprovechamiento, tanto en terrenos de propiedad privada como en baldíos, requiere permiso del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, INDERENA...”

Que el Artículo 2.2.3.2.16.8 del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, establece que: con base en los estudios presentados con la solicitud, la Autoridad Ambiental competente, podrá otorgar el permiso requerido.

Que acorde el Artículo 2.2.3.2.16.12 del citado Decreto, los permisos de exploración de aguas subterráneas no confieren concesión para el aprovechamiento de las aguas, pero darán prioridad al titular del permiso de exploración para el otorgamiento de la concesión en la forma prevista en la parte 2, Título 3, Capítulo 2, Secciones 7,8 y 9 de este Decreto.

### **CONCEPTO TÉCNICO**

*De acuerdo con lo observado en la visita realizada, donde se verificó la localización y se inspeccionaron sitios de interés en función de evaluar la solicitud, y luego de la confrontación y el debido de análisis de la situación, se determina lo siguiente:*

3. Se considera técnica y ambientalmente viable otorgar permiso a **ABRAHAM JOSE OVALLE ORTIZ** identificado con C.C No 17.953.355, Propietario del predio con matrícula inmobiliaria No 214-19841, ubicado en Zona Rural del Municipio de Fonseca, Departamento de La Guajira, para la exploración y prospección de aguas subterráneas para uso Agropecuario en su predio, según coordenadas de referencia relacionada, de acuerdo a las consideraciones y referencias expuestas en el presente informe así:

**REFERENCIA (Ubicación Sondeo Eléctrico SEV-01. Coord. Geog. Ref. N 10°51'10.2" W 72°51'01.5") (Datum WGS84)**

4. Se considera viable conceder a la solicitante, un **PLAZO DE SEIS (06) MESES** contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo correspondiente, para que lleve a cabo las obras y actividades requeridas para la prospección y exploración de aguas subterráneas, y que las perforaciones sigan las recomendaciones del estudio

0 3 5 3 9

18 DIC 2019

de caracterización hidrogeológica aportado, con manejos de profundidades hasta de 100 metros, utilizando lodos durante la perforación compuestos por agua libre de grasas, detergentes no biodegradables y aceites.

Que en mérito de lo expuesto, el Director General de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas para la perforación de un (1) pozo para captación de agua subterránea con manejos de profundidades hasta de 100 metros, utilizando lodos durante la perforación compuestos por agua libre de grasas, detergentes no biodegradables y aceites; en el predio denominado El Empujón, localizado en zona rural del Municipio de Fonseca – La Guajira, al señor ABRAHAM JOSE OVALLE, identificado con cedula de ciudadanía No 17.953.355, en las siguientes coordenadas y por las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

**REFERENCIA** (*Ubicación Sondeo Eléctrico SEV-01. Coord. Geog. Ref. N 10°51'10.2" W 72°51'01.5" (Datum WGS84)*)

**ARTÍCULO SEGUNDO:** El Permiso para la Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas que se otorga por medio del presente acto administrativo no constituye una autorización para el aprovechamiento del recurso hídrico que se halle a partir del desarrollo de dicha actividad. La autorización para el aprovechamiento deberá ser solicitada a CORPOGUAJIRA, a través de un trámite de concesión de aguas subterráneas, anexando el diseño y las pruebas realizadas para la construcción del pozo. La viabilidad del otorgamiento de un permiso para explotar un pozo depende de muchos factores, entre ellos el diseño final del pozo (que sólo es conocido durante la fase de construcción del mismo), la calidad del agua captada y la productividad del acuífero bajo explotación.

**ARTÍCULO TERCERO:** El señor ABRAHAM JOSE OVALLE, identificado con cedula de ciudadanía No 17.953.355, debe cumplir con las siguientes obligaciones:

- Realizar prueba de bombeo con una duración entre 24 a 72 horas, o hasta garantizar una estabilidad de los niveles dinámicos con el fin de obtener un muestreo representativo con su respectiva recuperación posterior a la detención 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 o pozo y determinar si el pozo soporta el requerimiento de abastecimiento. Para tal fin debe comunicarse con esta Autoridad Ambiental, con la suficiente anticipación (mínimo 15 días), para la supervisión de la misma.
- Remitir los datos de la prueba de bombeo, los cuales deben contener la interpretación de los mismos, indicando los datos y el método utilizado para hallar los parámetros hidráulicos de las capas acuíferas captadas.
- Remitir a CORPOGUAJIRA con destino al expediente respectivo, al terminar la exploración de aguas subterráneas, en un término no mayor a sesenta (60) días un Informe que debe contener, por lo menos, los siguientes puntos:
  - Ubicación del pozo perforado y de otros que existan dentro del área de exploración o próximos a esta. La ubicación se hará por medio de coordenadas geográficas y siempre que sea posible con base en cartas del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", en una plancha IGAC escala 1:10.000, además transcribirlas y presentarlas en coordenadas planas (Datum magna Sirgas - origen Bogotá).
  - Descripción de las perforaciones y copia de los estudios geofísicos, si se hubieren hecho.
    - Profundidades y método de perforación.
    - Perfil estratigráfico del pozo perforado, tengan o no agua, descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo, si fuere productivo, y técnicas empleadas en las distintas fases. El titular del permiso deberá entregar, cuando la Autoridad Ambiental lo exija,



muestras de cada formación geológica atravesada, indicando la cota del nivel superior e inferior a que corresponde.

- Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", niveles estáticos del agua, niveles durante la prueba de bombeo, elementos utilizados en la medición, e información sobre los niveles del agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados.
  - Resultados de ensayos de Calidad de las aguas crudas de los pozos; análisis físico-químico y bacteriológico.
  - Tramitar la respectiva concesión de aguas subterráneas para aprovechar las aguas de los pozos perforados.
  - Presentar con suficiente anticipación (mínimo 15 días antes de iniciar labores), un informe completo sobre la forma de acopiar, tratar y disponer tanto los residuos sólidos como líquidos obtenidos a través de la perforación del pozo exploratorio.
  - Velar porque no existan residuos sólidos y líquidos en cercanías del pozo. Implementar las medidas y acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos que se puedan originar por el desarrollo de las actividades.
  - Cumplir estrictamente los compromisos adquiridos, lo dispuesto en la información y declaración aportadas, y los demás necesarios para realizar la exploración y prospección sin contravenir la normatividad ambiental vigente.
  - Responder por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado directamente y/o por sus contratistas en la ejecución de los trabajos.
  - Solicitar si fuese necesario, la prórroga del permiso otorgado, comunicándole su interés a la corporación con un (1) mes de antelación a su finalización.
- 
- Protección vestigios arqueológicos: si durante las obras se detecta la presencia de vestigios arqueológicos se deberá dar aviso inmediato al Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) y se deberá seguir sus instrucciones, en conformidad con las leyes 163 de 1959 y 397 de 1997, y el Decreto 833 de 2002.
  - en caso de cesión del presente permiso debe obtener autorización de la corporación.

**ARTÍCULO CUARTO:** El término para que lleve a cabo las obras y actividades requeridas para la prospección y exploración de aguas subterráneas es de seis (6) meses, contado a partir de la fecha de ejecutoria de la presente resolución y podrá ser prorrogado previa solicitud del interesado con no menos de treinta (30) días antes de su vencimiento

**ARTICULO QUINTO:** Una vez transcurrido los Seis (6) meses de vigencia del permiso de exploración, funcionarios comisionados de esta entidad, practicarán una visita de seguimiento con el objeto de verificar la productividad del pozo de captación de aguas subterráneas.

**ARTICULO SEXTO:** CORPOGUAJIRA se reserva el derecho de revisar el permiso otorgado, de oficio o a petición de parte, y podrá modificar unilateralmente de manera total o parcial los términos y condiciones de los mismos, cuando por cualquier causa se haya modificado las circunstancias tenidas en cuenta al momento de establecer y/o otorgar el permiso.

**ARTICULO SEPTIMO:** El señor ABRAHAM JOSE OVALLE, identificado con cedula de ciudadanía No 17.953.355, será responsable civilmente ante la Nación y/o ante terceros, por la contaminación de los recursos naturales renovables y por la contaminación y/o daños y perjuicios que pueda causar en las actividades relacionadas con el objeto del presente permiso.

**ARTICULO OCTAVO:** CORPOGUAJIRA, se reserva el derecho de realizar visitas al sitio donde se pretende ejecutar el proyecto en mención, cuando lo considere necesario.

**ARTICULO NOVENO:** Las condiciones técnicas que se encontraron al momento de la visita y que quedaron plasmadas en el Informe Técnico rendido por el funcionario comisionado deberán mantenerse, en caso de

**ARTICULO DECIMO:** realizarse cambios en el permiso otorgado, deberá el peticionario reportarlo a CORPOGUAJIRA para su conocimiento, evaluación y aprobación.

**ARTICULO DÉCIMO**

**PRIMERO:** El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta providencia y el desconocimiento de las prohibiciones y obligaciones contenidas en el Decreto 2811/74, Decreto 1541/78 y Decreto 1076 de 2015 constituye causal de revocatoria del mismo, sin perjuicio de las demás sanciones a que haya lugar por infracción de las disposiciones legales en la materia.

**ARTICULO DÉCIMO**

**SEGUNDO:** Esta Resolución deberá publicarse en la página web y en el Boletín Oficial de CORPOGUAJIRA, para lo cual se remite a la Secretaría General.

**ARTICULO DÉCIMO**

**TERCERO:** Por la Dirección Territorial Sur de esta Corporación, notificar al señor ABRAHAM JOSE OVALLE, identificado con cedula de ciudadanía No 17.953.355, o a su apoderado y/o persona debidamente autorizada.

**ARTÍCULO DÉCIMO**

**CUARTO:** Por la Dirección Territorial Sur de esta Corporación, notificar personalmente o por aviso a la Procuraduría Ambiental, Judicial y Agrario Seccional Guajira.

**ARTICULO DÉCIMO**

**QUINTO:** Contra la presente resolución procede el recurso de reposición conforme a lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

**ARTÍCULO DÉCIMO**

**SEXTO:** La presente resolución rige a partir de la fecha de su ejecutoria.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Riohacha, Capital del Departamento de La Guajira, a los

18 DIC 2019

LUIS MANUEL MEDINA TORO  
Director General

Proyectó: C. zarate  
Aprobó: E. Quintero  
Reviso: J. Barros