



RESOLUCIÓN N° **1914** DE 2020
(10 DE DICIEMBRE)

“POR LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE PROSPECCION Y EXPLORACION DE AGUAS SUBTERRANEAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO EN LA COMUNIDAD INDIGENA DENOMINADA “LEONTINA”, UBICADA EN JURISDICCÓN DEL DISTRITO DE RIOHACHA – 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, 1076 de 2015 y demás normas concordantes,

CONSIDERANDO:

Que mediante oficio de fecha 2 de junio de 2020, relacionada con el Rad: ENT -4136 de fecha 23 de junio del año en curso, suscrita por el Señor JOSE RAMIRO BERMUDEZ COTES, identificado con la cedula de ciudadanía 84.091.422 de Riohacha, La Guajira, en su calidad de Alcalde Distrital de Riohacha, solicitó permiso de Prospección y Exploración, para la construcción de un pozo profundo ubicada en la comunidad no Resguardada denominada LEONTINA, área rural del Distrito de Riohacha, en las coordenadas X-1125850.6518 Y-1764561.1463, vía Los Cerritos en jurisdicción del Distrito de Riohacha, para lo cual anexó los documentos correspondientes para ser evaluados en el marco de la normatividad ambiental vigente.

En razón y mérito de lo anteriormente expuesto, el Coordinador del Grupo de Licenciamiento y Permisos Ambientales de COPOGUAJIRA, mediante el Auto No 414 del 15 de julio del 2020 avoca conocimiento de la solicitud de permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas en la comunidad indígena Leontina ubicada en jurisdicción del Distrito de Riohacha - La Guajira.

Que como parte del proceso de solicitud del permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas, el Grupo de Licenciamiento, Permiso y Autorizaciones Ambientales, en el Artículo segundo del mencionado Auto, y a través del oficio de radicado INT-1393 de fecha 4 de agosto del 2020, corre traslado al Grupo de Evaluación Control y Monitoreo Ambiental ECMA, para los fines pertinentes.

Como resultado de la visita de inspección técnica se genera el presente informe técnico, el cual incluye la evaluación de la información presentada por el peticionario y lo observado en campo, con el fin de otorgar o no el permiso solicitado.

1. DESARROLLO DE LA VISITA E INFORMACIÓN PREVIA

El grupo de Evaluación Control y Monitoreo Ambiental de CORPOGUAJIRA, en el cumplimiento de sus funciones, envió funcionario del Grupo de Evaluación Control y Monitoreo Ambiental ECMA, a la práctica de una visita de inspección de campo el día 30 de septiembre del 2020, en atención a la solicitud de permiso de Prospección y Exploración de aguas subterráneas para la construcción de un (1) pozo profundo a favor de la comunidad indígena denominada Leontina, zona rural del distrito de Riohacha La Guajira; al sitio de interés se ingresó desde la vía que de este distrito conduce a la ciudad de Valledupar, tomando un desvío por la margen derecha en el Km 3 o ingresando por el barrio el Dividivi tomando la ruta hacia la vereda los Cerrito, ingresando 1km aproximadamente desde los límites del casco urbano.

La visita de inspección de campo fue atendida por el señor Máximo Uriana quien se presentó como quien será la Próxima Autoridad Tradicional, debido al fallecimiento del señor Daniel Uriana quien era, la Autoridad Tradicional de la comunidad Leontina, por parte del consorcio Pozo Calamidad Riohacha se contó con el acompañamiento del ingeniero Álvaro Daza Gnecco, según información del acompañante de la comunidad esta cuenta con 21 núcleo familias con 6 pernas promedio por familia aproximadamente; en campo se verificó el punto propuesto para la perforación indicado en el Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Prospección y Exploración de aguas Subterráneas, se evidencio que el sitio escogido para la perforación se

encuentra alejado de las viviendas de la comunidad a más de 30 m, en el punto de coordenadas geográficas indicadas en la tabla 1; adicionalmente se revisó la existencia de otras fuentes de abastecimientos de agua en áreas cercanas, encontrando que la comunidad no cuenta con fuentes de aguas superficiales cercanas disponibles; actualmente se abastecen de una acometida del acueducto de Riohacha, contando con la oportunidad de almacenar un poco de agua una vez por semana, llegando a tener casos que no les llega.

1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

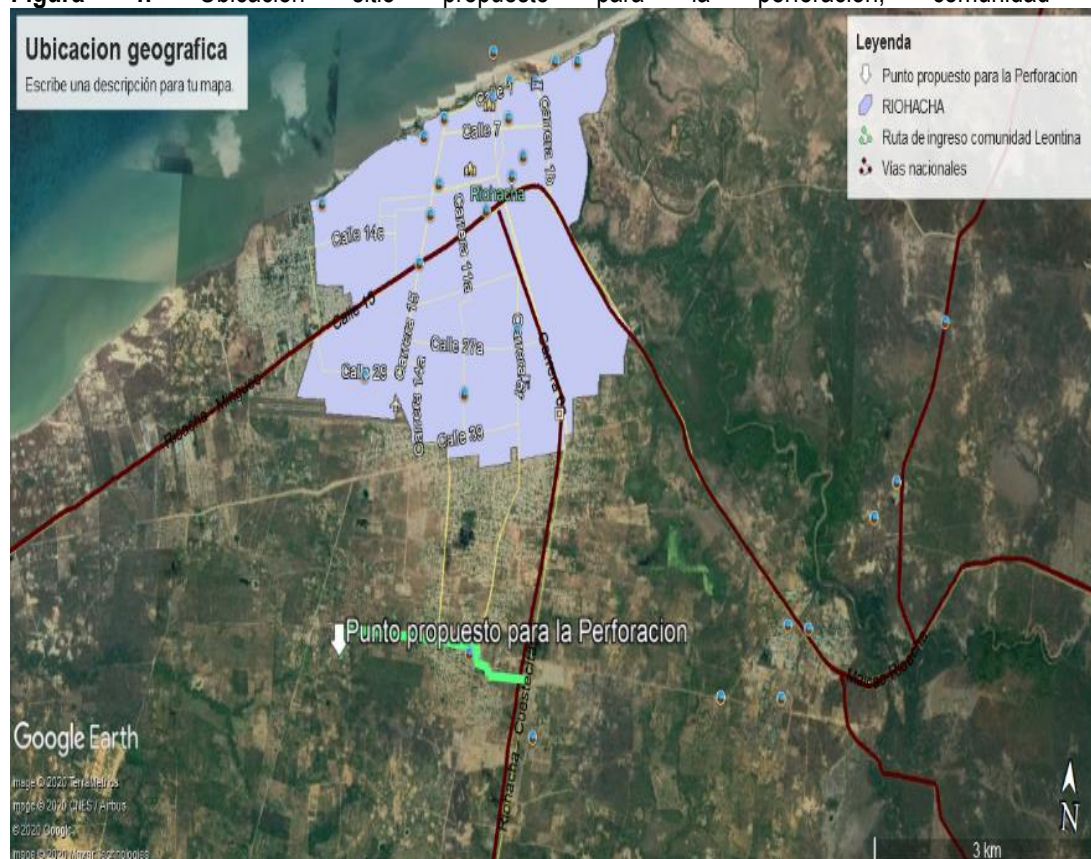
El área objeto de la solicitud se localiza en la periferia Sur del distrito de Riohacha a escaso 1 km desde los límites del casco urbano de este distrito, según se muestra en la figura satelital 1 y la Tabla 1.

Tabla 1. Ubicación geográfica

Zona	Coordenadas DATUM Magna Sirgas	
	Latitud	Longitud
Ubicación de la perforación proyectada	N 11°30'24.9"	W 72°55'26.2"
	DATUM MAGNA Sirgas Origen Único Nacional	
	X	Y
	5008290,7648	2829572,0062

Fuente: Corpoguajira, 2020.

Figura 1. Ubicación sitio propuesto para la perforación, comunidad Leontina



1.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO

El siguiente registro fotográfico muestra el estado actual del sitio propuesto para la perforación en la comunidad indígena Leontina, zona rural del distrito de Riohacha



Fotografía 1 y 2. Sitio propuesto para la perforación



Fotografía 3. Contenedor de agua actual



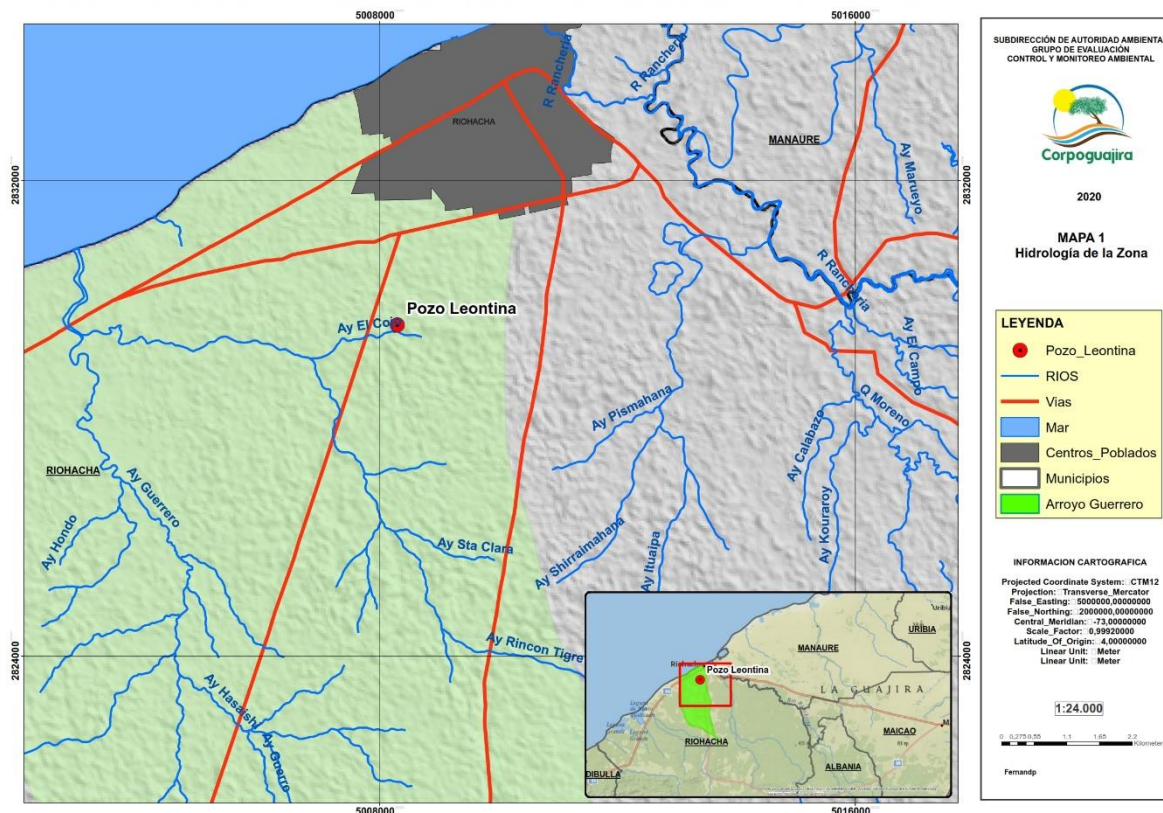
Fotografía 4. Panorámica de la comunidad Leontina

1.3 HIDROLOGÍA: FUENTES SUPERFICIALES CERCANAS

El punto propuesto para la perforación se localiza sobre la micro-cuenca del arroyo guerrero, en el brazo formado por el arroyo El Tigre sobre el afluente arroyo el Cojo; las fuentes de aguas antes mencionadas son de tipo efímeras que solo cuentan con flujo de agua en periodos invernales quedando ligeramente secos con el paso de las lluvias; la micro-cuenca arroyo Guerrero drena directamente al mar caribe. (Ver figura 2).

Figura 2. Hidrología de la zona

SOLICITUD DE PROSPECCIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS COMUNIDAD DE LEONTINA- MUNICIPIO DE RIOHACHA - LA GUAJIRA



Fuente: Corpoguajira 2020,

1.4 HIDROGEOLOGÍA REGIONAL

Los factores que influyen en la calidad química de las aguas subterráneas freáticas son: la composición química original de las aguas que recargan los acuíferos y los procesos geohidrológicos tales como recarga flujo subterráneo y descarga.

Sedimentos del terciario superior, formación Monguí, constituidos inicialmente por una por una secuencia arenosa de granos medios a gruesos, de composición cuarzosa, ferromagneciana, y feldespática con matriz limo arcillosa de color amarillo ocre, intercalaciones de lentes arcillosos ligeramente plástico y solubles, estas se mantienen aproximadamente constante hasta los 100 metros, de allí en adelante hay un predominio de lentes de arcillolitas de lente de mediana a baja compactación.

La recarga con agua dulce proveniente, de la infiltración de los ríos y de las escorrentías de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta remplazando las aguas saladas, sin embargo en la media guajira este proceso es muy lento, debido a sus características climatológicas y geomorfológicas las cuales permiten poca infiltración de aguas lluvias en el subsuelo y por lo tanto una recarga insignificante de los acuíferos, localmente los acuíferos se recargan por aguas proveniente de los ríos . Debido a que los cuerpos de aguas superficiales son intermitentes y efímeros, no pueden suministrar agua dulce al subsuelo

1.4.1. UNIDADES GEOLÓGICAS.

En el área de estudio afloran depósitos cuaternarios de cauce aluvial (Qal), los cuales descansan en forma concordante sobre la formación Monguí – N2m de edad terciaria. La litología y granulometría de los depósitos cuaternarios depende del origen y sitio de depositario

1.4.1.1. Depósito de cauce aluvial (Qal).

Sedimentos areno-arcillosos acumulados en la franja de acción de los arroyos, los cuales a través del tiempo han cambiado su curso, creando una extensa área de depositación. Tienen porosidad media y permeabilidad alta son acuíferos de carácter local

1.4.1.2. Depósito de llanura aluvial. (QII)

Cubre las capas terciarias conformando una gran llanura con sedimentos semiconsolidado a no consolidados de origen y tipo arcillo-arenoso, 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, cubre áreas extensas en la zona planas, deprimidas, presentando una porosidad y permeabilidad media.

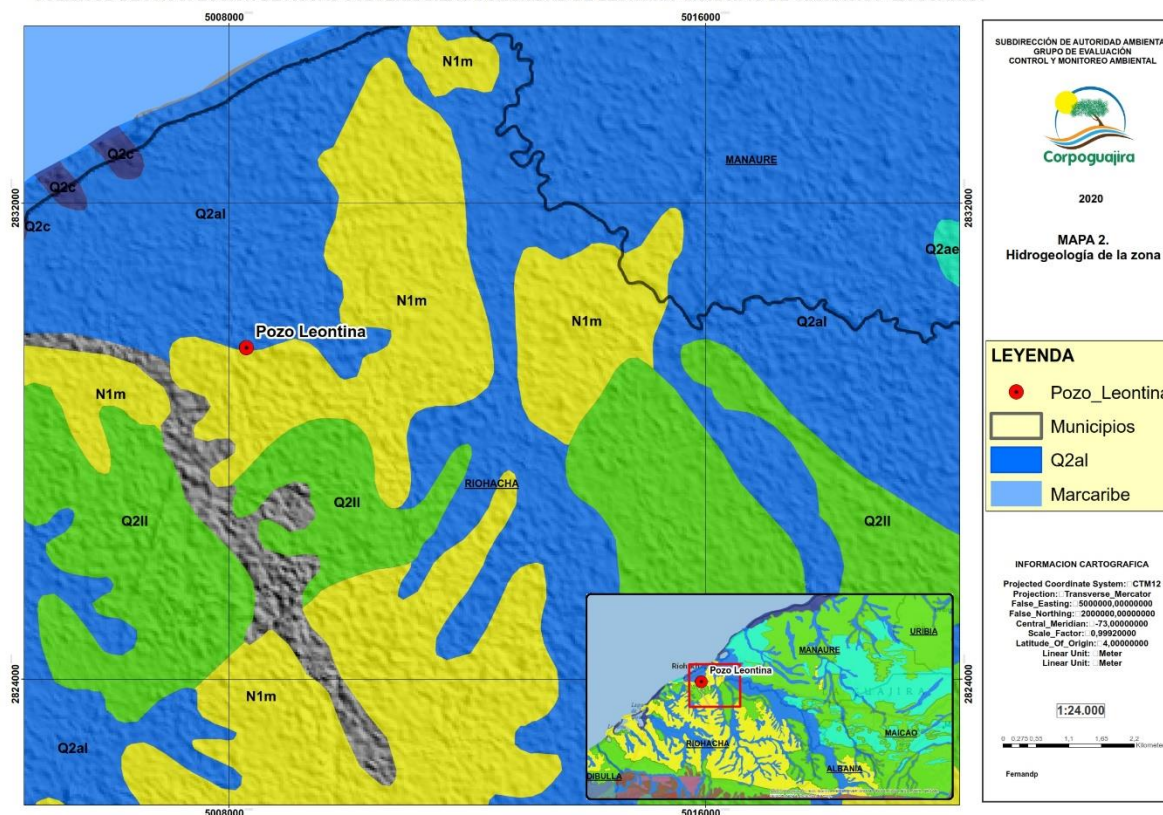
1.4.1.3. Formación Monguí – N2n

Constituida por una secuencia de rocas sedimentarias conformadas por arcillolitas de color pardo a amarillo verdoso, de gramo medio a grueso y por conglomerado semiconsolidado de color amarillo con cantos subredondeados irregulares de 0,5 a 5 cm de diámetro de rocas ígneas en una matriz areno arcillosa (Mosquera et al., 1976).

El sitio escogido para la perforación del pozo, según estudio realizado por el Servicio Geológico Colombiano se encuentra sobre acuíferos continuos de extensión regional, de muy alta productividad, conformados por sedimentos cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial. Acuíferos libres y confinados con aguas generalmente de buena calidad química

Figura 3. Hidrogeología

SOLICITUD DE PROSPECCIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS COMUNIDAD DE LEONTINA- MUNICIPIO DE RIOHACHA - LA GUAJIRA



Fuente: Corpoguajira 2020

1.5. ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN CERCA AL POZO Y COBERTURA VEGETAL

En el área cercana donde se proyecta realizar la perforación del pozo, se desarrollan actividades económicas de tipo agropecuaria constituidas por la cría y el pastoreo de ganado Ovino Caprino, agricultura de subsistencia en áreas cerradas y artesanías. Con respecto a la vegetación existente se observa una zona sin cobertura vegetal principalmente en las inmediaciones de las viviendas y del sitio propuesto para la perforación.

1.5.1. FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN

En áreas cercanas al sitio propuesto para la perforación no hay evidencias de pozas sépticas, cementerio, lagunas de estabilización de aguas residuales, y el rellenos sanitarios del distrito se encuentra ubicado a más de 2 km en línea recta del sitio de perforación del pozo, no se evidencian corrales de ganado cercanos u otras fuentes de contaminación que pongan en riesgo la seguridad y calidad de las aguas a explotar.

1.5.2. FUENTES DE ABASTECIMIENTOS DE AGUAS EXISTENTES

Se verificó la existencia de otras fuentes de abastecimientos en áreas cercanas, encontrando que actualmente cuentan con una acometida desde el acueducto del distrito de Riohacha, no obstante solo les llega el agua con deficiencia un día por semana llegando a tener casos que no le llega el agua en ese laxo de tiempo, la comunidad no cuenta con fuentes de aguas superficiales o subterráneas cercanas que le pueda servir para el abastecimiento de la misma.

2. INFORMACIÓN TÉCNICA ENTREGADA POR EL SOLICITANTE

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 1076 del 2015 artículo 2.2.3.2.16 4.12, se realizó la evaluación de la información presentada por el peticionario del permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas a favor de la comunidad indígena Leontina ubicada en jurisdicción de la población de Cucurumana, zona rural del distrito de Riohacha La Guajira.

2.1 PARÁMETROS QUE CARACTERIZAN LA RESISTIVIDAD DEL SUELO

La resistividad eléctrica varía entre diferentes materiales geológicos dependiendo principalmente de las variaciones en contenido de agua y los iones disueltos en el agua. Por ello, pueden usarse las investigaciones sobre la resistividad para identificar zonas con diferentes propiedades eléctricas, que pueden entonces hacer referencia a distintos estratos geológicos. La resistividad también llamada resistencia específica, que es la inversa de la conductividad o conductancia específica. Los minerales más comunes que forman los suelos y las rocas tienen una resistividad más alta en condiciones secas, y la resistividad de suelos y rocas es por lo tanto función de la cantidad y calidad de agua en los poros y fracturas.

También es importante el grado de conexión entre las cavidades; en consecuencia, la resistividad de un determinado tipo de suelo o roca puede variar ampliamente, como lo muestra la Tabla 2. Sin embargo, la variación puede ser más limitada en un área geológica confinada, y las variaciones de la resistividad en cierto tipo de suelo o roca reflejarán las variaciones en las propiedades físicas. Por ejemplo: las resistividades más bajas encontradas para areniscas y calizas significan que los espacios debido a la porosidad y fracturación están saturados con agua, mientras que los valores más elevados representan rocas sedimentarias fuertemente consolidadas o rocas secas sobre la superficie del agua subterránea. Las rocas sedimentarias de arena y grava también pueden tener resistividades muy bajas, si los espacios intergranulares están saturados con aguas salinas.

Tabla 2. Resistividades referenciales de suelos naturales genéricos

Tipo de Suelo	ρ (Ohm-m)
Limos, Arcillas, Suelo Vegetal y de Cultivo	10 – 100
Tierra Fina, Turbas, Concreto Húmedo (suelo)	100 – 300
Tierra Aluvial, Arenas firmes, suelo seco	300 – 800
Arena Eólica, Lecho de Río, Cascajo	800 – 3000
Rocas Estratificado, Fracturadas, Monolíticas	3000 – 10000
Suelos de Feldespatos, Micas, Cuarzos	5000 – 30000

Fuente: BOLETIN GEOLÓGICO. Volumen 29. P.1-127. Bogotá – Colombia. ISSN – 0120-1425, INGEOMINAS

La cantidad de agua en un material depende de la porosidad, que puede ser dividida en una porosidad primaria y secundaria. La primaria consiste en los espacios de poros entre las partículas minerales, y tiene lugar en suelos y rocas sedimentarias. La porosidad secundaria consiste en fracturas y zonas meteorizadas, y es la porosidad más importante en rocas cristalinas tales como granitos y gneis. La porosidad secundaria también puede ser importante en ciertas rocas sedimentarias, tales como las calizas. Incluso si la porosidad es bastante baja, la conducción eléctrica tiene lugar por medio de los poros llenos de agua, que pueden reducir enormemente la resistividad del material.

2.2. EQUIPO UTILIZADO Y TOMA DE DATOS

Se utilizó un equipo para prospecciones geoelectricas en corriente continua, llamado TERRAMETER SAS 1000, con formado por una unidad de potencia o transmisor para introducir corriente al terreno y una unidad de medida o receptora 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:

Tabla 3. Relación de voltaje de salida y corriente eléctrica manejada por el equipo de sondeo

VOLTAJE DE SALIDA EN V	CORRIENTE EN mA
50	3000
100	1500 a 3000
200	750 a 1600
500	400 a 800
700	200 a 400

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 solidas de hierro con revestimiento de cobre de 50 cms de longitud 1 1/2" 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 400 metros, suspendiendo la toma de las medidas cuando se presentaban lecturas de potencial menores a 1 mV.

2.3 INTERPRETACIÓN DE SEV Y CORRELACIÓN HIDROGEOLÓGICA

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 geoelectricas en La Guajira. Esto ha permitido relacionar valores de resistividad aparente con tipos de litología y agua subterránea. Estos resultados están acordes con conclusiones hechas por el Instituto de Geología y Minería (INGEOMINAS) a partir de estudios geoelectricos realizados en la Media y Alta Guajira.

Tabla 4. Interpretación de rangos de resistividad aparentes para la Media 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

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

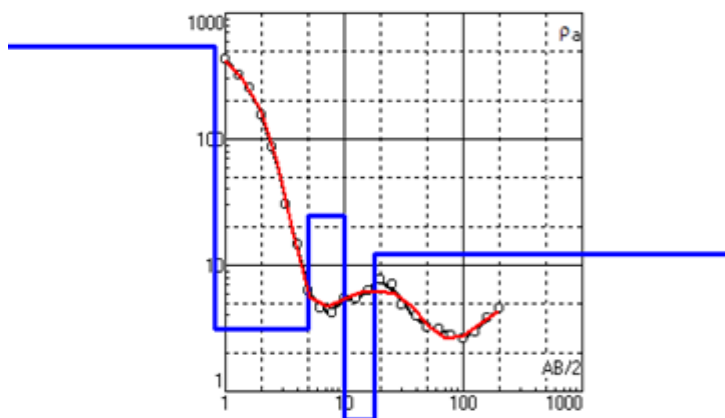
número de capas. La figura 4 presenta la modelación hecha para cada sondeo. En esta figura se muestra la curva teórica y su respectiva interpretación. Donde, **N** es el número de cada capa, **p** es el valor de resistividad promedio de cada capa (en ohm-m), **h** es el espesor de cada capa, y **d** 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 geoelectricas 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

Tabla 5. Resultado de información de campo SEV comunidad Leontina

	DISPOSICIÓN			RESISTIVIDADES APARENTES (Ohm.m)			
	AB/2 (m)	MN/2 (m)	K	VOLTAJE	INTENSIDAD	RESISTENCIA	RESISTIVIDAD
1	1.0	0.2	7.54	527.33	10	52733.00	397.60
2	1.3	0.2	12.96	227.58	10	22758.00	294.92
3	1.6	0.2	19.79	116.55	10	11655.00	230.68
4	2.0	0.2	31.10	45.25	10	4525	140.73
5	2.5	0.2	48.77	16.14	10	1613.8	78.71
6	3.2	0.2	80.11	6.84	20	342.0	27.40
7	4.0	0.2	125.35	0.94	20	47.1	5.91
	4.0	1.0	23.56	12.07	20	603.5	14.22
8	5.0	1.0	37.70	1.62	10	162.5	6.12
9	6.3	1.0	60.77	0.73	10	72.78	4.42
10	7.9	1.0	96.46	0.42	10	42.42	4.09
11	10.0	1.0	155.51	0.67	20	33.51	5.21
12	12.6	1.0	247.81	0.60	20	30.193	7.48
13	15.8	1.0	390.56	0.25	20	12.2940	4.80
	15.8	5.0	70.57	1.80	20	89.998	6.35
14	20.0	5.0	117.81	1.27	20	63.482	7.48
15	25.1	5.0	190.07	1.77	50	35.333	6.72
16	30.0	5.0	274.89	0.85	50	17.015	4.68
17	40.0	5.0	494.80	0.15	50	2.988	1.48
18	50.0	5.0	777.54	0.04	20	1.8909	1.47
19	63.0	5.0	1239.04	0.71	100	7.1203	8.82
	63.0	20.0	280.31	1.07	100	10.714	3.00
20	80.0	20.0	471.24	0.07	20	3.599	1.70
21	100.0	20.0	753.98	0.17	50	3.354	2.53
22	125.0	20.0	1195.77	0.38	50	7.5378	9.01
23	160.0	20.0	1979.20	0.62	20	31.1890	61.73
	160.0	50.0	725.71	0.50	50	10.092	7.32
24	200.0	50.0	1178.10	0.62	50	12.3250	14.52

Figura 4. Curva teórica, datos y modelación para el sondeo SEV1 Leontina.



N	ρ	h	d	Alt
1	546	0.82	0.82	-0.8198
2	3.15	4.21	5.03	-5.035
3	24.9	4.83	9.86	-9.861
4	0.262	7.82	17.7	-17.68
5	12.4			

2.3.1. RESULTADOS OBTENIDOS

Teniendo en cuenta los valores consignados en la tabla 3 de este documento, se puede afirmar que existe una alta probabilidad de encontrar Arcillas con agua dulce o arenas con agua dulce a débilmente dulce, al menos desde los 17.7 metros de profundidad. Hay que aclarar que como esta técnica en realidad promedia las resistividades eléctricas entre la superficie del terreno y una profundidad equivalente a la separación de uno de los electrodos de corriente respecto al centro del sondeo, para tener una mayor confianza en los valores obtenidos, el $AB/2$ debe ser por lo menos tres veces la profundidad de sondeo deseada. En este caso, podría decirse que las resistividades aparentes en el área de estudio son mayores que 12.4 ohm-m (valor obtenido en el SEV01) desde los 17.7 metros de profundidad. Este valor corresponde a Arcillas con agua dulce o arenas con agua dulce a débilmente dulce.

2.3.2. CONSIDERACIONES

Que la ejecución e interpretación de SEV es uno de los métodos de exploración de aguas subterráneas más utilizado en Colombia. Aunque este método no siempre da 100% de certeza en la interpretación de los resultados, la experiencia sugiere que en muchos casos es una buena técnica para detectar agua dulce subterránea.

Que de acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede afirmar que existen altas posibilidades de encontrar Arcillas con agua dulce o arenas con agua dulce a débilmente dulce al menos desde los 17.7 metros de profundidad. No obstante, el método geofísico no da información sobre las propiedades hidráulicas del subsuelo, siendo necesario realizar pruebas de bombeo una vez construido el pozo, para estimar la productividad de la captación construida.

2.3.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL SEV

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 más importantes, que presentan **interés hidrogeológico**, En tal sentido, se justificaría en los sectores de la Comunidad Indígena de Leontina zona rural del distrito de Riohacha -La Guajira, la realización de una perforación de carácter exploratorio de 150 metros de profundidad y tomar un registro eléctrico (si los resultados del registro son aceptables 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.

2.4. EMPRESA PROPUESTA PARA LA PERFORACIÓN

La empresa propuesta para la perforación del pozo ubicado en la comunidad indígena Leontina, jurisdicción del distrito de Riohacha La Guajira, es TIBERIO CONSTRUCCIONES Y SUMINISTROS LTDA; en el formulario no se presenta el plan de trabajo para las perforaciones

3. CONCEPTO TÉCNICO

De conformidad a la evaluación de la información presentada por el señor José Ramiro Bermúdez Cotes, identificado con la cedula de ciudadanía 84.091.422 de Riohacha, La Guajira, en su calidad de Alcalde



Distrital, para obtener un permiso de Prospección y Exploración de aguas subterráneas, para la construcción de un pozo profundo ubicada en la comunidad étnica de "Leontina, y verificado los resultados que se presentan con base a los valores de resistividad eléctrica obtenidos en el SEV realizados, se puede afirmar que la zona acuífera presenta interés hidrológico desde los 17.7 m de profundidad, con resistividad de 12.4 Ohm-m. Valor que se relaciona con arcillas con agua dulce o arenas con agua dulce a débilmente dulce, en tal sentido, **se considera Viable ambientalmente otorgar al distrito de Riohacha – La Guajira, el permiso de Prospección y Exploración de aguas Subterráneas en la Comunidad indígena Leontina, zona rural de distrito de Riohacha - La Guajira**, para la realización de una perforación de carácter exploratorio de 150 metros bajo las siguientes condiciones

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO AUTORIZADO PARA LA PERFORACIÓN.

El sitio autorizado al distrito de Riohacha La Guajira con Nit No 892.115.007-2, para la prospección y exploración de aguas subterráneas en la comunidad indígena Leontina, ubicada en el sector de Cucurumana, zona rural del distrito de Riohacha - La Guajira, queda ubicado en las siguientes coordenadas:

Tabla 6. Ubicación del pozo permisionado comunidad Leontina

Zona	Coordenadas DATUM Magna Sirgas	
	Latitud	Longitud
Ubicación de la perforación proyectada	N 11°30'24.9"	W 72°55'26.2"
	DATUM MAGNA Sirgas Origen Único Nacional	
	X	Y
	5008290,7648	2829572,0062

3.2 PROFUNDIDAD PROYECTADA PARA LA PROSPECCIÓN

La profundidad de exploración final puede estar 15 % superior o inferior a la profundidad planteada de 150 m, en caso de producirse un cambio de la profundidad de exploración por fuera de los límites propuestos, el titular del permiso deberá dar aviso a CORPOGUAJIRA para la correspondiente aprobación de las modificaciones.

3.3. TIEMPO POR EL CUAL SE OTORGA EL PERMISO

El permiso de exploración de agua subterránea se otorga con una vigencia de seis (6) meses para los trabajos de preparación del terreno y los trabajos de perforación, una vez transcurridos este tiempo, CORPOGUAJIRA practicará una visita de seguimiento con el objeto de verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente permiso

4. OBLIGACIONES

El Distrito de Riohacha La Guajira identificado con Nit No 892.115.007-2, representada legalmente por el señor José Ramiro Bermúdez Cotes, identificado con la cedula de ciudadanía 84.091.422 de Riohacha, en su condición de alcalde distrital, durante la ejecución de las actividades de prospección y exploración de aguas subterráneas en la comunidad indígena de Leontina, ubicada en zona rural del distrito de Riohacha La Guajira, debe presentar un informe final de cumplimiento a las obligaciones establecidas en dicho permiso con mínimo el siguiente contenido:

1. Ubicación del pozo perforado: La ubicación se hará por coordenadas geográficas y siempre que sea posible con base en cartas del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi".
2. Descripción de la perforación y copias de los estudios geofísicos.
3. Profundidad y método de perforación.
4. Perfil estratigráfico del pozo perforado, tengan o no agua; descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición.
5. Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", niveles estáticos de agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación (si se tienen), y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados.
6. Registros eléctricos.
7. Diseño definitivo del pozo.

9. Características del sello sanitario.
10. Desarrollo y limpieza: conclusiones y recomendaciones.
11. Prueba de bombeo: Descripción de la prueba, resultados obtenidos (incluyendo parámetros hidráulicos y memorias de cálculo) y análisis de los mismos.
12. Rendimiento real del pozo si fuere productivo (caudal de oferta) y posible caudal requerido por el usuario.
13. Calidad de las aguas; análisis físico-químico y bacteriológico, en caso de que el pozo sea productivo, considerando para ello los usos proyectados. La toma de muestras y los análisis deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM.

4.1 APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

El agua requerida para la producción de lodo deberá ser tomada o adquirida de una fuente autorizada para uso industrial. Por otro lado, la grava necesaria para la adecuación del pozo deberá ser adquirida de un proveedor debidamente autorizado.

En caso de requerir remover cobertura vegetal, es necesario valorar lo estipulado en la normatividad ambiental vigente en cuanto al régimen de aprovechamiento forestal y la solicitud de los permisos pertinentes ante Corpoguajira.

Conforme a lo dispuesto en la normatividad ambiental vigente, se encuentra prohibido realizar cualquier tipo de vertimiento, tanto a agua como a suelo, de las aguas, lodos y/o residuos provenientes del proceso de prospección y exploración, sin contar con permiso previo por parte de la autoridad.

4.2 MANEJO AMBIENTAL

Con respecto a las acciones de manejo ambiental establecidas para la construcción del pozo se tienen las siguientes consideraciones adicionales:

Tabla 6. Manejo ambiental requerido

Acción	Consideraciones
Despeje de cobertura vegetal	<p>En la apertura de la vía para el acceso de la maquinaria y las demás facilidades auxiliares si se requiere, no se puede realizar el corte de árboles cuyo DAP sea mayor a 5 cm, en dado caso que se requiera, se deberá solicitar previamente a Corpoguajira el respectivo permiso de aprovechamiento forestal con los adjuntos correspondientes.</p> <p>El desmonte y descapote deberá realizarse única y exclusivamente en el espacio requerido para ello.</p> <p>Está prohibido realizar la quema de material vegetal (Decreto 948 de 1995).</p> <p>El suelo fértil y la capa vegetal deberán ser almacenados para revegetalizar las áreas una vez finalizadas las actividades.</p> <p>Para la protección de la fauna asociada a la cobertura vegetal a remover, está prohibida la caza de animales silvestres, hacer quemas o incendios para acorralar a los animales, Los residuos de material vegetal generados deberán ser dispuestos en un lugar apropiado para ello en el predio, alejado de cuerpos de agua.</p>
Manejo de combustibles y lubricantes	<p>En caso que se requiera realizar el cambio de aceites y lubricantes, y eventualmente reparaciones locativas in situ, exclusivamente para el taladro, se deberá disponer de un área impermeabilizada para evitar cualquier contacto entre los residuos aceitosos y el suelo y la vegetación.</p> <p>Para el caso en que se requiera abastecimiento de combustible se deberá disponer del tanque de almacenamiento con una barrera perimetral, en caso de derrames y evitar infiltraciones al subsuelo.</p> <p>Se debe contar al menos con un kit para la atención de derrames.</p> <p>El manejo de residuos peligrosos, tales como los residuos aceitosos, deberán ser manejados conforme a lo estipulado en el Decreto 4741 de 2005 y ser entregados a un tercero autorizado para su manejo, tratamiento y disposición final.</p>

Acción	Consideraciones
Construcción de la piscina de lodos	<p>Se construirán dos piscinas para los fluidos de perforación, adicionalmente se cavará una piscina para la disposición de desechos de lodos y ripio.</p> <p>El material de excavación deberá ser acopiado para su posterior uso en el relleno y reconfiguración de las piscinas una vez finalizada la operación.</p> <p>Deberá conservarse la capa vegetal y el suelo fértil, los cuales deberán ser correctamente almacenados y mantenidos para ser empleados en el cubrimiento de las áreas intervenidas.</p> <p>Las piscinas a construir deberán estar cubiertas con material impermeabilizante para evitar la infiltración de líquidos al subsuelo.</p>
Manejo de residuos sólidos	<p>Los desechos de lodo y ripio deberán ser sometidos a secado, en zonas dispuestas para ello: impermeabilizadas y alejadas de cuerpos de agua.</p> <p>Los lodos secados deberán ser entregados a un tercero autorizado para su manejo, no podrán ser sepultados por debajo del horizonte del suelo, toda vez que se encontrarán contaminados con materiales químicos.</p> <p>Los residuos de tipo urbano (papel, cartón, vidrio) que no se encuentren contaminados con sustancias químicas, deberán ser separados en la fuente, almacenados y posteriormente entregados al servicio de recolección de basuras de municipio.</p> <p>Los residuos peligrosos como son los aceites usados, las baterías, envases y materiales contaminados con sustancias químicas, filtros, etc. deberán ser almacenados en obra en recipientes con su correspondiente señalización. Posteriormente deberán ser entregados a un gestor autorizado para su manejo y disposición final.</p> <p>Las entregas realizadas a terceros autorizados deberán contar con su respectiva acta para ser verificada por la autoridad ambiental.</p>
Abandono del sitio de perforación	<p>Una vez finalizada la prospección y exploración se deberá proceder a la restauración de las condiciones del terreno adecuando y limpiando tanto la zona de perforación como los accesos y emplazamiento de utillaje y material auxiliar.</p> <p>Durante la etapa de abandono, el área deberá quedar libre de todo tipo de residuos sólidos y líquidos, incluyendo los accesos y zonas de emplazamiento de material.</p> <p>Se llevará a cabo el relleno de las piscinas con el mismo material de excavación almacenado. El área deberá ser reconfigurada y revegetalizada con el material vegetal y suelo fértil acopiado, incluyendo también los accesos y áreas de acopio de material y demás facilidades auxiliares en caso a que haya lugar.</p> <p>Para verificar el estado del predio, se deberá realizar un registro fotográfico antes y después de realizadas las obras.</p>

4.3 PRUEBA DE BOMBEO

Acorde a lo establecido en la NTC-5539 el periodo de tiempo durante el cual se lleve a cabo la prueba de bombeo deberá ser suficiente de manera tal que se alcancen las condiciones de equilibrio (estabilidad en el nivel de bombeo). Si no es posible alcanzar un nivel estable, la prueba no se finalizará sino hasta que se observe una tendencia clara a un nivel de bombeo consistente y se registra el fracaso en alcanzar el equilibrio. Se recomienda que, como mínimo, se lleve a cabo una prueba de 72h para acuíferos bajo el nivel de saturación (profundos); de igual manera, es conveniente hacer la gráfica y analizar los resultados en el campo, de forma simultánea a la realización de la prueba, de esta manera se evita prolongar innecesariamente la prueba o finalizarla antes de tiempo.

De acuerdo al comportamiento de los abatimientos y recuperación de los niveles y el caudal de bombeo, se deberán obtener las características del acuífero como son: conductividad hidráulica y transmisividad. Durante las pruebas de bombeo, se deberá tomar datos de caudal y registrar tanto los niveles de abatimiento como los de recuperación una vez parado el mismo, tanto en el pozo bombeado como en el de observación. Teniendo en cuenta que en las primeras horas las variaciones de los niveles son mayores, tanto en el bombeo como en la recuperación, las mediciones se deberán realizar en intervalos cortos, aumentándose conforme avanza el



bombeo. Se propone por ejemplo frecuencias de 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 90, 105, 120, 150 y 180 minutos y posteriormente cada hora.

La recuperación deberá medirse hasta alcanzar el nivel estático del pozo o a por lo menos 90% del abatimiento total.

Durante las labores de perforación del pozo el titular del permiso, deberá además cumplir con las siguientes responsabilidades:

Realizar el sellamiento o impermeabilización de las pozas sépticas que se encuentren funcionamiento dentro del predio antes de iniciar la construcción del pozo, esto con el fin de evitar la contaminación de las aguas subterráneas.

Acatar todos los requerimientos técnicos cumpliendo con lo dispuesto por las normas técnicas colombianas para la perforación de pozos, en relación con la localización, especificaciones técnicas y procedimientos para la construcción (NTC 5539).

Ejecutar el análisis de calidad de las aguas: análisis físico-químico y bacteriológico de las aguas a explotar, en caso de que el pozo sea productivo, considerando para ello los usos proyectados, incluyendo lo establecido en la Decreto 1076 de 2015 cuando corresponda. La toma de muestras y los análisis deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM.

Acatar las pautas establecidas en el presente informe técnico respecto a cada una de las etapas del plan de trabajo; de igual manera, será responsable de acatar las medidas relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales y el manejo ambiental establecidas en el presente documento (numerales 5.1 y 5.2).

Informar oportunamente a Corpoguajira cualquier problema que ocurra durante la perforación del pozo exploratorio, que pueda representar un riesgo para la sostenibilidad de las aguas subterráneas.

Permitir la entrada de los funcionarios de Corpoguajira encargados de realizar la supervisión de los trabajos al predio donde se realizará la perforación.

Aplicar las respectivas medidas de seguridad industrial, de preservación de vestigios arqueológicos, entre otras.

Al término del plazo establecido en el permiso de exploración de aguas subterráneas, el titular del permiso tiene un plazo de sesenta (60) días hábiles para entregar a Corpoguajira el informe técnico final de exploración.

La expedición de permisos para exploración de aguas subterráneas (perforación de pozos) no implica en forma automática el otorgamiento de concesión (permiso para el aprovechamiento del recurso hídrico). Por tal motivo, de requerirlo, el peticionario deberá posteriormente solicitar la respectiva concesión de aguas subterráneas, anexando todos los requerimientos técnicos necesarios. 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, la destinación del recurso, la productividad del acuífero bajo explotación, las posibles fuentes de contaminación, entre otros.

Que en razón y merito de lo anteriormente expuesto, el Director General de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira - CORPOGUAJIRA,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar al DISTRITO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA, identificada con NIT. No. 892115007-2, Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas, solicitado por el Representante Legal de Distrito en mención, de conformidad a lo expuesto en la parte Considerativa del presente Acto Administrativo, el cual será construido en la comunidad indígena denominada “LEONTINA”, ubicada específicamente en las siguientes coordenadas:

Zona	Coordenadas DATUM Magna Sirgas	
	Latitud	Longitud
Ubicación de la perforación proyectada	N 11°30'24.9"	Ubicación de la perforación proyectada
	DATUM MAGNA Sirgas Origen Único Nacional	
	X	Y
	5008290,7648	2.821.719,52
Zona	Coordenadas Magna Sirgas	DATUM Zona

PARAGRAFO: La expedición de permisos para exploración de aguas subterráneas (perforación de pozos) no implica en forma automática el otorgamiento de concesión (permiso para el aprovechamiento del recurso hídrico). Por tal motivo, de requerirlo, el peticionario deberá posteriormente solicitar la respectiva concesión de aguas subterráneas, anexando todos los requerimientos técnicos necesarios. 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, la destinación del recurso, la productividad del acuífero bajo explotación, las posibles fuentes de contaminación, entre otros.

ARTICULO SEGUNDO: El Distrito de Riohacha La Guajira identificado con Nit No 892.115.007-2, representada legalmente por el señor José Ramiro Bermúdez Cotes, identificado con la cedula de ciudadanía 84.091.422 de Riohacha, en su condición de Alcalde Distrital, durante la ejecución de las actividades de prospección y exploración de aguas subterráneas en la comunidad indígena de Leontina, ubicada en zona rural del distrito de Riohacha La Guajira, debe presentar un informe final de cumplimiento a las obligaciones establecidas en dicho permiso con mínimo el siguiente contenido:

1. Ubicación del pozo perforado: La ubicación se hará por coordenadas geográficas y siempre que sea posible con base en cartas del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi".
2. Descripción de la perforación y copias de los estudios geofísicos.
3. Profundidad y método de perforación.
4. Perfil estratigráfico del pozo perforado, tengan o no agua; descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición.
5. Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", niveles estáticos de agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación (si se tienen), y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados.
6. Registros eléctricos.
7. Diseño definitivo del pozo.
8. Características del sello sanitario.
9. Desarrollo y limpieza: conclusiones y recomendaciones.
10. Prueba de bombeo: Descripción de la prueba, resultados obtenidos (incluyendo parámetros hidráulicos y memorias de cálculo) y análisis de los mismos.
11. Rendimiento real del pozo si fuere productivo (caudal de oferta) y posible caudal requerido por el usuario.
12. Calidad de las aguas; análisis físico-químico y bacteriológico, en caso de que el pozo sea productivo, considerando para ello los usos proyectados. La toma de muestras y los análisis deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM.

PARAGRAFO PRIMERO: El Distrito de Riohacha La Guajira identificado con Nit No 892.115.007-2, a través de su representante legal, deberá atender las siguientes obligaciones:



El agua requerida para la producción de lodo deberá ser tomada o adquirida de una fuente autorizada para uso industrial. Por otro lado, la grava necesaria para la adecuación del pozo deberá ser adquirida de un proveedor debidamente autorizado.

En caso de requerir remover cobertura vegetal, es necesario valorar lo estipulado en la normatividad ambiental vigente en cuanto al régimen de aprovechamiento forestal y la solicitud de los permisos pertinentes ante Corpoguajira.

Conforme a lo dispuesto en la normatividad ambiental vigente, se encuentra prohibido realizar cualquier tipo de vertimiento, tanto a agua como a suelo, de las aguas, lodos y/o residuos provenientes del proceso de prospección y exploración, sin contar con permiso previo por parte de la autoridad.

Asimismo, se deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en el numeral 4.2 y 4.3 de la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTICULO TERCERO: El término del presente permiso es de 6 meses, contados a partir de la ejecutoria de esta Resolución y podrá ser prorrogado previa solicitud del interesado de conformidad con la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO CUARTO: 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 establecerlo y/o otorgar el permiso.

ARTICULO QUINTO: El DISTRITO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA será responsable civilmente ante la Nación y/o terceros, por la contaminación de los recursos naturales renovables, por la contaminación y/o afectación que puedan ocasionar sus actividades.

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

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

ARTICULO OCTAVO: El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta providencia y el desconocimiento de las prohibiciones y obligaciones contenidas en el Decreto 2811/74, Decreto 1076/15 y el Decreto 1333 de 2009, 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 NOVENO: Esta Resolución deberá publicarse en la página WEB y en el Boletín oficial de CORPOGUAJIRA, para lo cual se corre traslado a la Secretaria General.

ARTICULO DECIMO: Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, notificar al Representante Legal del DISTRITO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA o a su apoderado debidamente constituido, de la decisión contenida en esta Resolución.

ARTICULO DECIMO

PRIMERO: Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, notificar al Procurador Ambiental, Judicial y Agrario Seccional Guajira o a su apoderado.

ARTICULO DECIMO

SEGUNDO: Correr traslado al Grupo de Seguimiento Ambiental para lo de su competencia.

ARTICULO DECIMO

TERCERO: Contra la presente Resolución procede el Recurso de Reposición conforme a lo establecido en la ley 1437 de 2011.

ARTICULO DECIMO

CUARTO: 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



SAMUEL SANTANDER LANA O ROBLES
Director General

Revisó: J. Barros –