

10. DIAGNÓSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina Distancia _____ m

Charco de agua estancada _____ m

Basura, criaderos o estiércol de ganado a su alrededor? _____ m

Borde o grata que permita el ingreso de agua superficial al mismo? _____ m

Condición del punto

Tiene cubierta adecuada Piso de cemento alrededor de la captación

Tiene sello sanitario Cercos alrededor de la instalación adecuada

Fuentes puntuales de contaminación:

	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de cañchico	
Lagunas de oxidación	
Otro-Cuál?	

Residuos sólidos:

Origen	Doméstico	Industrial	Agrícola	Ganadero	Hospitalario	Minero	Otro-Cuál?
Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Botadero cielo abierto	Reciclaje	Otro-Cuál?	

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

Fotos: _____ Fecha: _____

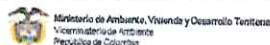
Croquis - Acceso al pozo

Acceso al pozo

12. OBSERVACIONES GENERALES

937

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA



1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: DD MM AAAA

Diligenciado Por: ALGUEZ MONTENEGRO Consecutivo: 16 DE

Tipo de punto: Pozo Aljibe Manantial Piezómetro

Condiciones del punto: Productivo Reserva Abandonado Inactivo Sellado Monitoreo Otro-Cuál? _____

2. FUENTES DE INFORMACIÓN

Recopilada en Campo Reporte o Archivo Constructor Propietario Estudios anteriores

Observaciones: _____

Información suministrada por:
 Nombre: ALVARO PEDRAZA
 Municipio: _____
 Dirección: _____
 Teléfono - Celular: _____
 Correo Electrónico: _____

Propietario Persona Natural

Nombre: ALVARO PEDRAZA

Documento de Identidad: _____

Municipio: ARMERO GUAYABAL

Dirección: _____

Teléfono - Celular: _____

Correo Electrónico: _____

Propietario Persona Jurídica

Razón Social: _____

NIT: _____

Representante Legal: _____

Municipio: _____

Dirección: _____

Teléfono - Celular: _____

Correo Electrónico: _____

3. INFORMACIÓN DEL PUNTO

Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No. _____ Fecha Expedición: DD MM AAAA Vencimiento: DD MM AAAA

Nombre del concesionario: _____ Caudal Concesionado: _____ No. Expediente: _____

Identificación del Punto: _____

Plancha: IGAC-207 Escala: 1:10.000 Otra Identificación: _____

Localización del punto: Departamento: TOLIMA Municipio: ARMERO GUAYABAL Vereda: MARACALIBU Cuenca Hidrográfica: SABANALITA

Coordenadas: Longitud: _____ Latitud: _____

Origen de coordenadas planas: BIGOTA Y (N-S): 1045.356 X (E-W): 920.303

Método de medida de la cota: GPS Altimetro Nivelación Mapa

Cota: 257.35

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS

Topografía: Depresión Planicie Altiplanicie Piedemonte Ladera Colina Otra Cuál? _____

Geomorfo: Abanico aluvial Cauce aluvial Lanura aluvial Terrazo Duna Dolina Playa Otro Cuál? _____

Condición Climática: Período húmedo Período seco

Litología: CONTACTO GRUAS Y ARENAS FORMACION LA MESA, (TSM)

Unidad Geológica: _____

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES

Datos de la construcción: Fecha: 16 AGOSTO 10-2008 Material de revestimiento: Acero y tipo Hierro Galvanizado PVC Otro Cuál? TUBO CEMENTO

Porforador: _____ Ninguno Piedra Ladrillo Madera Cemento Otro Cuál? _____

Diámetro exterior: 32 pulg

Diámetro interior: 31 pulg

Diámetro de la perforación: 33 pulg

Profundidad: 14 m

Largo: _____ m Ancho: _____ m

Está colapsado? Está colmatado?

Características de explotación: Método de extracción del agua: Bomba sumergible Bomba manual Molino de viento Compresor Motobomba Surgencia natural Manual

Tipo energía: Eléctrica Gasolina ACPM Eólica Otra Cuál? _____

Clase de bomba: _____ Modelo: _____ Potencia: _____ HP

Profundidad del punto de succión: _____ m Tubería descarga: Diámetro: _____ pulg Longitud: _____ m Material: _____

938

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA

Se anexa: Muestra de agua Diseño de pozos Planos de terreno Registro geológico Mapa topográfico

Características hidráulicas: Régimen de bombeo: Manual Automático

Nivel medido del agua: Piezométrico Estático Flotante Transmisor de nivel

Tiempo de bombeo: _____ Tiempo desde el apagado de la bomba: _____

Método de medida del nivel del agua: Piezométrico Estático Flotante Transmisor de nivel

Método de medida del caudal:

	Aforo volumétrico:			Caudal estimado:	
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	CAUDAL (l/s)	Volumen del sistema de almacenamiento
Volumétrico (l/s):					
Ventador (l/s):					
Micromolinete (l/s):					Tiempo de llenado: _____
Estimado (l/s):					Caudal Estimado: _____
Orificio (l/s):					
Manómetro:					
Macro medidor:					
Micro medidor:					

8. CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACIÓN

Tipo de construcción	Diámetro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m ³)
Embalse					
Tanque					
Alberca					
Tubería		pulg			
Otro-Cual?					

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial	Permanencia	Medio de surgencia	Observaciones:
Gotero <input type="checkbox"/>	Perenne <input type="checkbox"/>	Rasgo kárstico <input type="checkbox"/>	
Filtración <input type="checkbox"/>	Estacional <input type="checkbox"/>	Difusos o Fracturas <input type="checkbox"/>	
Otro-Cual? _____	Intermitente <input type="checkbox"/>	Contacto <input type="checkbox"/>	
	Sin información <input type="checkbox"/>	Otro-Cual? _____	

8. PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS DEL AGUA

Método de muestreo	Propiedades físico químicas:	Propiedades Organolépticas:	Cuid?
Manual <input type="checkbox"/>	pH: <u>7.2</u>	Color: Incoloro <input checked="" type="checkbox"/> Amarillo <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
Bombeo <input type="checkbox"/>	Conductividad Eléctrica (µS/cm): <u>289.5</u>	Apariencia: Clara <input checked="" type="checkbox"/> Turbia <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>	
Otro-Cual? _____	Temperatura (°C): <u>31.5</u>	Olor: Inoloro <input checked="" type="checkbox"/> Fétido <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>	
	SDT (mg/l): <u>237.7</u>		
	Redox -Eh: <u>-31</u>		
Muestra para laboratorio: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Tipo de análisis: <input type="checkbox"/> Físico <input type="checkbox"/> Químico <input type="checkbox"/> Microbiológico			
Lugar de muestreo: <input type="checkbox"/> Boca del pozo <input type="checkbox"/> Tanque <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Reservorio <input type="checkbox"/> Otro _____			
Problemas de calidad: _____			

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

Uso del agua	Descripción del uso del agua:	Tipo de Cultivo
Abastecimiento público <input type="checkbox"/>	No se abastece	
Uso doméstico <input checked="" type="checkbox"/>	Se abastece	
Agrícola <input type="checkbox"/>	Se abastece	
Pecuaria <input type="checkbox"/>	Tipo de animales: _____	Número de animales: _____
Recreativo <input type="checkbox"/>		
Industrial <input type="checkbox"/>	¿Cual? _____	
Transporte <input type="checkbox"/>	¿Cual? _____	
Otro <input type="checkbox"/>		

Fuentes de abastecimiento

Fuente principal de abastecimiento: _____

Fuentes secundarias de abastecimiento: _____

Frecuencia de abastecimiento (racionamiento): _____

959

10. DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina	<input checked="" type="checkbox"/>	Distancia			m
Charco de agua estancada	<input checked="" type="checkbox"/>				m
Basura, criadero o estiércol de ganado o su alrededor?	<input checked="" type="checkbox"/>				m
Bordo o greta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?	<input checked="" type="checkbox"/>				m

Condición del punto

Tiene cubierta adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>			Piso de cemento alrededor de la captación	<input checked="" type="checkbox"/>
Tiene sello sanitario	<input checked="" type="checkbox"/>			Cerco alrededor de la instalación adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuentes puntuales de contaminación:

	Distancia, m
Comentaria	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	
Otro- Cuál?	

Residuos sólidos:

Origen	Doméstico	Industrial	Agrícola	Ganadera	Hospitalario	Miner	Otro-Cuál?
Disposición							
	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Botadero ciego abierto	Reciclaje	Otro-Cuál?	

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

Fotos: _____ Fecha: _____

Croquis - Acceso al pozo

Acceso al predio

12.OBSERVACIONES GENERALES

940

960

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

INGEOMINAS INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
IDEAM

1. INFORMACIÓN GENERAL
 Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: 00 MM AAAA
 Diligenciado Por: MIGUEL MONTEALEGRE Consecutivo: 19 DE
 Tipo de punto: Pozo Aljibe Manantial Piezómetro
 Condiciones del punto: Productivo Reserva Abandonado Inactivo Sellado Monitoreo Otro-Cuál? _____

2. FUENTES DE INFORMACIÓN
 Recopilada en Campo
 Reporte o Archivo
 Constructor
 Propietario
 Estudios anteriores
 Observaciones: _____
 Información suministrada por: EDWIN - CHOCO
 Municipio: ARMERO GUAYABAL
 Teléfono - Celular _____
 Correo Electrónico _____

3. INFORMACIÓN DEL PUNTO
 Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No. _____ Fecha Expedición: 00 MM AAA Vencimiento: 00 MM AAA
 Nombre del concesionario _____ Caudal Concesionado _____ No. Expediente _____
 Identificación del Punto: _____
 Localización del punto: Plancha IGAC - 207 Escala 1:10.000 Otra Identificación: _____
 Departamento: TOLIMA Coordenadas: _____ Método de medida de la cota: GPS Altimetro Nivelación Mapa
 Municipio: ARMERO GUAYABAL Elipsoide de referencia: _____
 Vereda: MARACAIBO Origen de coordenadas planas BDOOTA
 Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): FINCA MARACAIBO Y (N-S) 1043.859 X (E-W) 927.421
 Cuenca Hidrográfica: SABANDITA Cota 258.2

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLOGICAS
 Topografía: Depresión Planicie Altiplanicie Piedemonte Ladera Colina Otra Cuál? _____
 Geomorfología: Abanico aluvial Cauce aluvial Llanura aluvial Terraza Duna Dolina Playa Otro Cuál? _____
 Condición Climática: Período húmedo Período seco
 Litología: CONTACTO GRAVAS Y ARENAS FORMACIÓN LA MESA (Tsm)
 Unidad Geológica: _____

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES
 Datos de la construcción: Fecha SEP 12 2012
 Perforador _____
 Diámetro exterior 45 pulg
 Diámetro interior 44 pulg
 Diámetro de la perforación 46 pulg
 Profundidad 28.5 m
 Largo: _____ m Ancho: _____ m
 Está colapsado? _____ Está colmatado? _____
 Material de revestimiento: Acero y tipo Hierro Galvanizado PVC Otro Cuál? _____
 Ninguno Piedra Ladrillo Madera Cemento Otro Cuál? _____
 Características de explotación: Método de extracción del agua: Bomba sumergible Bomba manual Molino de viento Compresor Molobomba Surgencia natural Manual
 Tipo energía: Eléctrica Gasolina ACPM Eólica Otra Cuál? _____
 Clase de bomba: SUMERGIBLE Modelo: SIEMENS Potencia 15 HP
 Profundidad del punto de succión 25.5 m Tubería descarga: Diámetro 2 pulg Longitud 30 m Material PVC

941

061

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA
1	42	12.5	13.5
2		24	25

Se anexa: Manual de bombeo Plano de filtros Plano de estructura Fotografía de estructura Plano de cables

Características hidráulicas: Régimen de bombeo: 2 (manuales) 3 (eléctrico)

Nivel medido del agua: 6.52 m. Tiempo de bombeo: _____ min. Tiempo desde el apagado de la bomba: _____ min.

Método de medida del nivel del agua: Cota de filtro Cota de bombeo Piezométrico Nivelación por hilos de alfiler

Método de medida del caudal:

	Aforo volumétrico:			Caudal estimado:	
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	CAUDAL (l/s)	
Volumétrico (l/s) <input checked="" type="checkbox"/>	10	2.75	1.14		Volumen del sistema de almacenamiento: <u>10</u>
Vertedero (l/s)	10	8.87	1.13		Tiempo de llenado: <u>120</u>
Micromolinete (l/s)	10	8.84	1.13		Caudal Estimado: <u>0.08</u>
Estimado (l/s)			7.13		
Orificio (l/s)					
Manómetro					
Macromedidor					
Micromedidor					

6 CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACIÓN

Tipo de construcción	Diámetro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m ³)
Embalse					
Tanque					
Alberca					
Tubería					
Otro-Cual?					

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial	Permanencia	Medio de surgencia	Observaciones:
Goleo <input type="checkbox"/>	Perenne <input type="checkbox"/>	Rasgo kárstico <input type="checkbox"/>	
Filtración <input type="checkbox"/>	Estacional <input type="checkbox"/>	Dielécticos o Fracturas <input type="checkbox"/>	
Otro-Cual? _____	Intermitente <input type="checkbox"/>	Contacto <input type="checkbox"/>	
	Sin información <input type="checkbox"/>	Otro-Cual? _____	

8. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DEL AGUA

Método de muestreo	Propiedades físico químicas:	Propiedades Organolépticas:
Manual <input type="checkbox"/>	pH: <u>7.2</u>	Color: Incoloro <input checked="" type="checkbox"/> Amarillo <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
Bombéo <input checked="" type="checkbox"/>	Conductividad Eléctrica (µS/cm): <u>223.5</u>	Apariencia: Clara <input checked="" type="checkbox"/> Turbia <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>
Otro-Cual? _____	Temperatura (°C): <u>31.2</u>	Olor: Inoloro <input checked="" type="checkbox"/> Fétido <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>
	SDT (mg/l): <u>339</u>	
	Redox -Eh: <u>-31</u>	
Muestra para laboratorio: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Tipo de análisis: <input checked="" type="checkbox"/> Físico-químico <input type="checkbox"/> Microbiológico <input type="checkbox"/> Radiológico		
Lugar de muestreo: <input type="checkbox"/> Tercera línea <input type="checkbox"/> Tanque <input type="checkbox"/> Línea <input type="checkbox"/> Manantial <input type="checkbox"/> Otro		
Problemas de calidad: _____		

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

Uso del agua	Descripción del uso del agua:	Tipo de Cultivo
Abastecimiento público <input type="checkbox"/>	_____	_____
Uso doméstico <input checked="" type="checkbox"/>	_____	_____
Agrícola <input type="checkbox"/>	_____	_____
Pecuaria <input type="checkbox"/>	Tipo de animales: _____	Número de animales: _____
Recreativo <input type="checkbox"/>	_____	_____
Industrial <input type="checkbox"/>	¿Cual? _____	_____
Transporte <input type="checkbox"/>	_____	_____
Otro <input type="checkbox"/>	¿Cual? _____	_____

Fuentes de abastecimiento

Fuente principal de abastecimiento: _____

Fuentes secundarias de abastecimiento: _____

Frecuencia de abastecimiento (racionamiento): _____

942

ENTORNO AMBIENTAL	ANÁLISIS:	Cliente: CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
RUT: 9255571-7	PRUEBA DE BOMBEO	Fecha: viernes, 09 de febrero de 2018

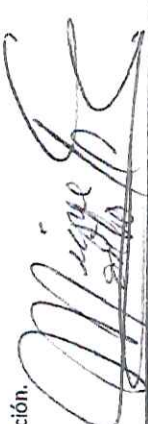
CUADRO 1. MEDICIÓN DE CAUDAL CON BOMBA DE SUPERFICIE

POZO:	Finca Edwin			FECHA:	09/02/2018
CAUDAL PROMEDIO DE PRUEBA	1,13	Lt/seg	PROFUNDIDAD POZO	28,50	(m)
NIVEL ESTÁTICO, (Ne) =	6,52	m	ABATIMIENTO:	3,72	(m)
NIVEL DINÁMICO, (Nd) =	14,65	m	CUBETA DE LLENADO	10,00	Lt
CAPACIDAD ESPECIFICA, (Ce) =	0,30	LPS/m	BOMBA	1,50	HP

HORA	Tiempo, (min)	Nivel del Agua, (m)	Abatimiento, (m)	Tiempo de Llenado, (seg)	Caudal, (Lt/seg)	Calidad del Agua
1	0,00	6,52	0,00	8,75	1,14	
2	25,00	11,90	5,38	8,87	1,13	
3	58,00	12,30	5,78	8,84	1,13	
3,72				PROMEDIO	1,13	

OBSERVACIÓN:
Se verifico que en el momento del registro el pozo no estuviera en recuperación.

RESPONSABLE:



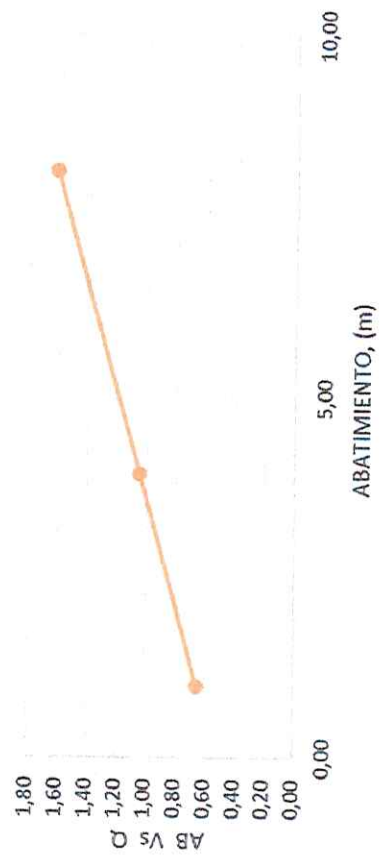
MIGUEL OSWALDO MONTEALEGRE GÓMEZ
 Ingeniero:

ENTORNO AMBIENTAL	CLIENTE: CARSA GOLD COMPAÑIA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
RUT: 9522571-7	Fecha: viernes, 09 de febrero de 2018
	Estudio: PRUEBA DE BOMBEO POZO

CUADRO 2. ECUACIÓN MATEMÁTICA DEL POZO

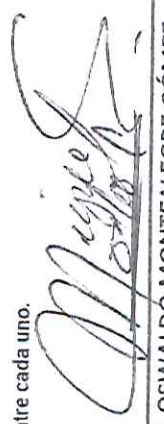
PROYECTO:	"EIA" Explotación Título IL5-4011.
LOCALIZACIÓN:	Finca Edwin
FECHA DE LA PRUEBA:	06/02/2018
CICLOS:	3

Caudal Vs Abatimiento



CICLO	CAUDAL, (l/seg)	NIVEL ESTÁTICO, (m)	NIVEL DINÁMICO, (m)	ABATIMIENTO, (m)	CAPACIDAD ESPECÍFICA, (LPS/m)	AB Vs Q
1	1,50	6,52	7,50	0,98	B	0,5200
2	3,75	6,52	10,45	3,93	0,95	0,65
3	5,00	6,52	14,65	8,13	0,62	1,05
					C	0,1360

OBSERVACIÓN: Ciclos con espacio de una hora entre cada uno.

RESPONSABLE: 

Ingeniero: MIGUEL OSWALDO MONTEALEGRE GÓMEZ

964

ENTORNO AMBIENTAL
RUT: 9522571-7

CLIENTE:	CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA
UBICACIÓN:	Finca Edwin - Armero Guayabal - Talima

CUADRO 3 . PLANILLA PRUEBA DE BOMBEO

POZO:	Casa Edwin		SELECCIÓN COMO PIEZOMETRO	
TIEMPO DE BOMBEO	min		CAUDAL PROMEDIO	1,13 Lt/seg
NIVEL ESTATICO	6,52	m	B = 0,520	C-H ₂ O = 7,18
NIVEL DINAMICO	14,65	m	C = 0,136	Desc-max = 4,79
HORA y FECHA INICIO	7,45 AM	12/02/2018	N = 1.043.859,00	E = 921.421,00

HORA	Tiempo, (min)	Nivel del Agua, (m)	Abatimiento, (m)	CALCULO, (s), Ecuacion	Q, (m ³ /min)	Eficiencia, (%)	AB Vs Q
7,45	0	6,52					
	10	7,05	0,53	0,00223	0,00428	99,89	123,75
	20	7,15	0,63	0,00247	0,00475	99,88	132,61
	30	7,85	1,33	0,00230	0,00443	99,88	300,44
	40	8,03	1,51	0,00217	0,00417	99,89	361,68
	50	8,25	1,73	0,00197	0,00378	99,90	457,79
8,45	60	8,85	2,33	0,00232	0,00446	99,88	522,09
	70	9,02	2,50	0,00247	0,00475	99,88	526,23
	80	9,45	2,93	0,00240	0,00461	99,88	636,01
	90	9,84	3,32	0,00234	0,00450	99,88	737,97
	100	10,07	3,55	0,00210	0,00403	99,89	880,68
	110	10,55	4,03	0,00236	0,00453	99,88	888,67
9,45	120	10,82	4,30	0,00240	0,00461	99,88	933,40
	130	10,97	4,45	0,00229	0,00439	99,89	1.013,46
	140	11,01	4,49	0,00232	0,00446	99,88	1.006,08
	150	11,25	4,73	0,00217	0,00417	99,89	1.132,95
	160	11,76	5,24	0,00214	0,00410	99,89	1.277,13
	170	11,93	5,41	0,00197	0,00378	99,90	1.431,58
10,45	180	12,01	5,49	0,00217	0,00417	99,89	1.314,99
	210	12,41	5,89	0,00240	0,00461	99,88	1.278,54
11,45	240	12,65	6,13	0,00199	0,00382	99,90	1.606,80
2,45	300	12,97	6,45	0,00215	0,00414	99,89	1.558,37
	360	13,02	6,50	0,00210	0,00403	99,89	1.612,51
	420	13,48	6,96	0,01054	0,02015	99,48	345,33
15,45	480	13,88	7,36	0,01050	0,02008	99,48	366,48
	540	14,05	7,53	0,01044	0,01997	99,48	376,97
	600	14,25	7,73	0,01042	0,01994	99,48	387,68
	660	14,50	7,98	0,01057	0,02023	99,47	394,53
19,45	720	14,65	8,13	0,01035	0,01979	99,48	410,71
					0,007	99,80	

945

Tiempo establecido para para la medicion de Bombeo, (Xo)

Tiempo para la medicion del llenado del tanque, (X1.....Xn)

Caudal Q = 0,007 m3/min 639,8285205 m3/dia

Cantidad de veces que se repite la prueba de llenado del Tanque, (N)

Promedio de llenado del Tanque, (Px = Xn/N)

Analisis de Abatimiento en el Pozo, (s) = B*Q + C*Q²

Abatimiento debido a la perdida en el ACUFIFERO, (B*Q)

Abatimiento debido a las perdidas en el POZO, (B*Q²)

Coficiente de perdidas de CIRCULACION, (B)

Coficiente de perdidas en el POZO, (C) T = 0,183*(Q/Vs)

EFICIENCIA DE UN POZO, Ef = B*Q/(B*Q + CQ²)

Eficiencia de un Pozo, cuando todas las perdidas de carga son directamente proporcionales, Efp = 1/(1 + (C/B)*Q)

Coficiente de Transmisividad, T = 2.3*Q/4*Pi*Vs T = 0,183*Q/Vs 27,87824268 m²/dia

Vs = Abatimiento por ciclo logaritmico de tiempo 4,2 m

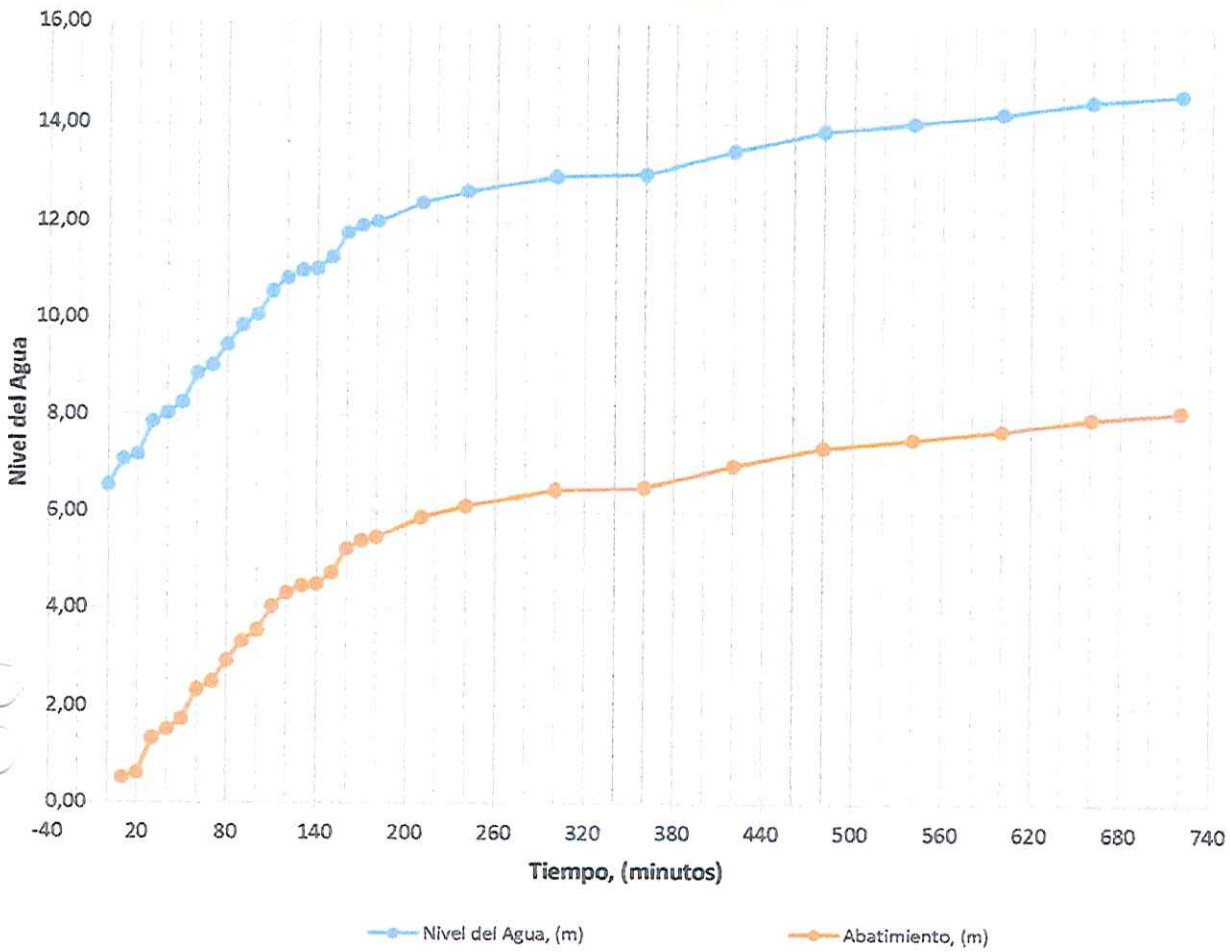
Coficiente de Almacenamiento, S = 2,25*T*(to/r²)

to = Tiempo de interseccion de la linea recta con el cero abatimiento,(en dias).

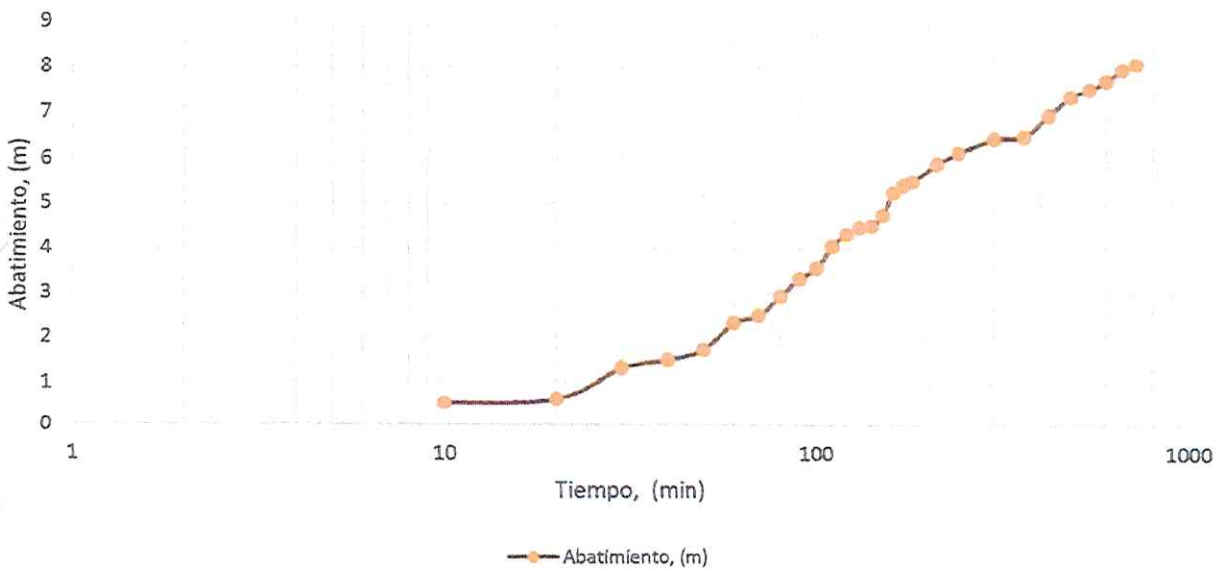
Radio de Influencia, ro = ((2,25*T*t)/S)^{1/2}

966

CONTROL PRUEBA DE BOMBEO POZO EDWIN



Abatimiento por ciclo logaritmico, Pozo Edwin



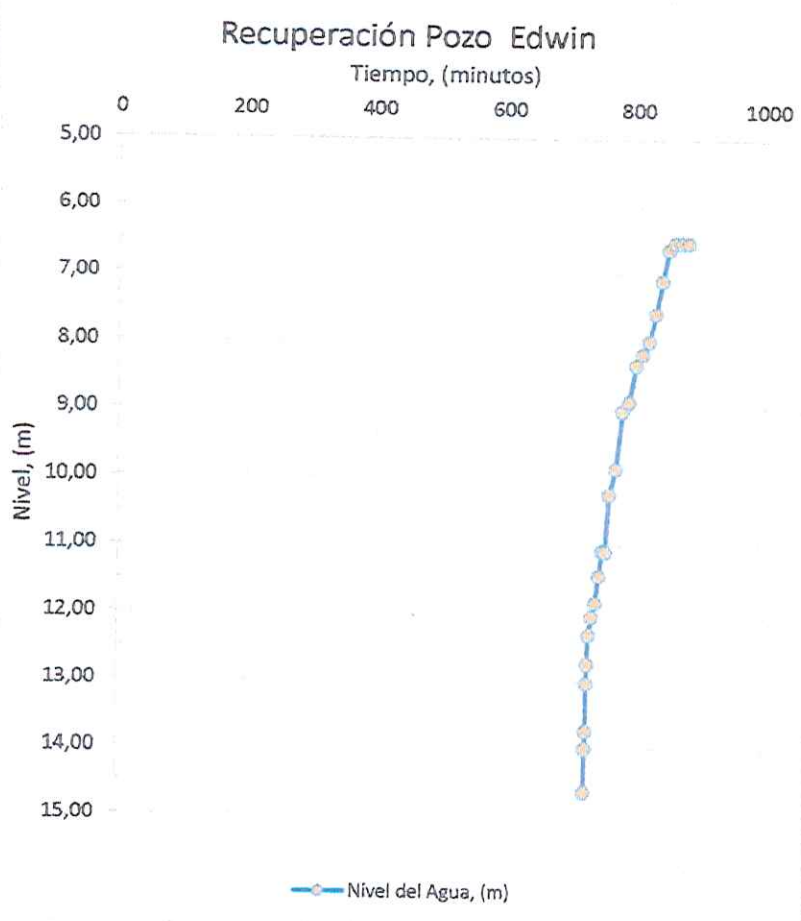
947

POZO:
Edwin

ENTORNO AMBIENTAL	CLIENTE: CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
RUT: 9522571-7	Municipio: Armero Guayabal - Tolima - Colombia
ENSAYO DE RECUPERACIÓN	fecha: 12/02/2018 Hora Inicio: 7,46 PM

CUADRO 4. PRUEBA DE RECUPERACIÓN DEL POZO

RECUPERACIÓN	
Tiempo, (min)	Nivel del Agua, (m)
725	14,65
726	14,01
727	13,75
728	13,04
729	12,75
730	12,32
735	12,05
740	11,84
745	11,44
750	11,07
755	11,08
760	10,25
770	9,87
780	9,02
790	8,89
800	8,34
810	8,17
820	7,98
830	7,58
840	7,09
850	6,62
860	6,52
870	6,52
880	6,52



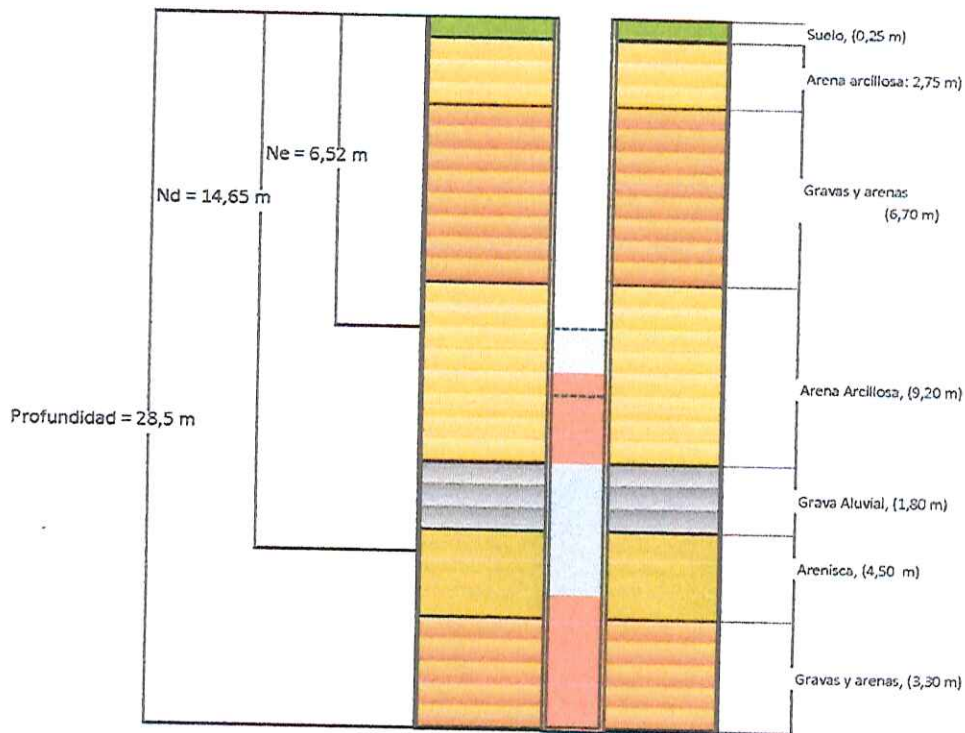
OBSERVACIÓN:

Recuperación en lapso de: 125 minutos

RESPONSABLE: *Miguel Oswaldo Montealegre Gómez*

Ingeniero: MIGUEL OSWALDO MONTEALEGRE GÓMEZ

ENTORNO AMBIENTAL RUT: 9522571-7 COLUMNA ESTRATIGRAFICA	CLIENTE: CARSA GOLD COMPAÑIA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
	Municipio: Armero Guayabal - Tolima - Colombia
	Pozo: Edwin



Reviso:

Miguel
MIGUEL OSWALDO MONTEALEGRE GOMEZ
Ingeniero Hidrogeologo Especialista Ambiental
Matricula Profesional 1521836503BYC

FECHA:
07/02/2018

10. DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina	<input checked="" type="checkbox"/>	Distancia		m
Charco de agua estancada	<input checked="" type="checkbox"/>			m
Bacura, criaderos o estiércol de ganado a su alrededor?	<input checked="" type="checkbox"/>			m
Bordo o grieta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?	<input checked="" type="checkbox"/>			m

Condición del punto			
Tiene cubierta adecuada	<input checked="" type="checkbox"/>		Piso de cemento alrededor de la captación <input checked="" type="checkbox"/>
Tiene sello sanitario	<input checked="" type="checkbox"/>		Cerco alrededor de la instalación adecuada <input checked="" type="checkbox"/>

Fuentes puntuales de contaminación:	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	
Otro-Cuál?	

Residuos sólidos:	Origen	Domestico	Industrial	Agrícola	Ganadería	Hospitalario	Minero	Otro-Cuál?
Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Botadero cielo abierto	Reciclaje	Otro-Cuál?		

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

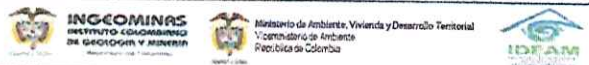
Fotos: _____ Fecha: _____

Croquis - Acceso al pozo

Acceso al predio

12.OBSERVACIONES GENERALES

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA



1. INFORMACIÓN GENERAL
 Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: DD MM AAAA
 Diligenciado Por: ALBERTO MONTAÑESE Consecutivo: 29 DE
 Tipo de punto: Pozo Aljibe Manantial Piezómetro
 Condiciones del punto: Productivo Reserva Abandonado Inactivo Sellado Monitoreo Otro-Cuál? _____

2. FUENTES DE INFORMACIÓN
 Recopilada en Campo
 Reporte o Archivo
 Constructor
 Proprietario
 Estudios anteriores
 Observaciones: _____
 Información suministrada por:
 Nombre: ALVARO PEDRAZA
 Municipio: _____
 Dirección: _____
 Teléfono - Celular: _____
 Correo Electrónico: _____

Propietario Persona Natural
 Nombre: CARLOS SALAZAR
 Documento de Identidad: _____
 Municipio: ARMENO GUAYABAL
 Dirección: _____
 Teléfono - Celular: _____
 Correo Electrónico: _____
Propietario Persona Jurídica
 Razón Social: _____
 NIT: _____
 Representante Legal: _____
 Municipio: _____
 Dirección: _____
 Teléfono - Celular: _____
 Correo Electrónico: _____

3. INFORMACIÓN DEL PUNTO
 Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No. _____ Fecha Expedición: DD MM AAAA Vencimiento: DD MM AAAA
 Nombre del concesionario: _____ Caudal Concesionado: _____ No. Expediente: _____
 Identificación del Punto:
 Plancha: IGAC-207 Escala: 1:10.000 Otra Identificación: _____
 Localización del punto:
 Departamento: TOLIMA Coordenadas: _____ Método de medida de la cota: _____
 Municipio: ARMENO GUAYABAL Elipsoide de referencia: WGS 84 GPS
 Vereda: MARACAIBO Origen de coordenadas planas: BOGOTÁ Altimetro
 Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): MARACAIBO Y (N-S): 1043.964 (E-W): 921.351 Nivelación
 Cuenca Hidrográfica: _____ Mapa Cota: 256.85

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS
 Topografía: Depresión Planicie Altiplanicie Piedemonte Ladera Colina Otra Cuál? _____
 Geomorfa: Abanico aluvial Cauce aluvial Llanura aluvial Terraza Duna Dolina Playa Otro Cuál? _____
 Condición Climática: Período húmedo Período seco
 Litología: CORTAZO GRAVES Y ALFAMAS FORMACION LA MESA, (TSM)
 Unidad Geológica: _____

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES
 Datos de la construcción:
 Fecha: MAYO 07-2009
 Perforador: _____
 Diámetro exterior: 40 pulg
 Diámetro interior: 39 pulg
 Diámetro de la perforación: 41 pulg
 Profundidad: 15 m
 Largo: _____ m Ancho: _____ m
 Está colapsado? NO Está colmatado? NO
 Material de revestimiento: Acero y tipo _____ Ninguno
 Hierro Galvanizado Piedra
 PVC Ladrillo
 Otro Cuál? _____ Madera
 Cemento
 Otro Cuál? _____
 Características de explotación:
 Método de extracción del agua: Bomba sumergible Bomba manual
 Motro de viento Compresor
 Motobomba Surgencia natural
 Manual
 Tipo energía: Eléctrica Gasolina
 ACPM Eólica
 Otra Cuál? _____
 Clase de bomba: SUMERGIBLE Modelo: SIEMENS Potencia: 30 HP
 Profundidad del punto de succión: 10 Tubería descarga: Diámetro 2 pulg Longitud 20 m Material PVC

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA
0	44	8	9
0	44	32	33

Se anexa: Informe de MTA Diseño de filtros Memoria de cálculo Reg. de inspección Cálculo de bombeo

Características hidráulicas: Régimen de bombeo: Turbines Motor eléctrico

Nivel medido del agua: Método de medida del nivel del agua: Caudalímetro Tensiometría Hidrómetro Manómetro de columna de agua

Método de medida del caudal:

	Aforo volumétrico:			Caudal estimado:	
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	CAUDAL (l/s)	Volumen del sistema de almacenamiento
Volumétrico (l/s) <input checked="" type="checkbox"/>	10	10	7.75	1.29	
Vortedero (l/s)	10	10	7.22	1.28	Tiempo de llenado
Micromolneta (l/s)	10	10	7.20	1.28	Caudal Estimado
Estimado (l/s)					
Orificio (l/s)					
Manómetro					
Macromedidor					
Micromedidor					

6. CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACIÓN

Tipo de construcción	Diámetro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m3)
Embalse					
Tanque					
Alberca					
Tubería		pulg			
Otro-Cuál?					

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial	Permanencia	Medio de surgencia	Observaciones:
Goteo <input type="checkbox"/>	Perenne <input type="checkbox"/>	Raigo kárstico <input type="checkbox"/>	
Filtración <input type="checkbox"/>	Estacional <input type="checkbox"/>	Dielctas o Fracturas <input type="checkbox"/>	
Otro-Cuál? <input type="checkbox"/>	Intermitente <input type="checkbox"/>	Contacto <input type="checkbox"/>	
	Sin información <input type="checkbox"/>	Otro-Cuál? <input type="checkbox"/>	

8. PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DEL AGUA

Método de muestreo	Propiedades físico químicas:	Propiedades Organoópticas:
Manual <input type="checkbox"/>	pH: 7.2	Color: Incoloro <input type="checkbox"/> Amarillo <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
Bombeo <input checked="" type="checkbox"/>	Conductividad Eléctrica (µS/cm): 290	Apariencia: Clara <input type="checkbox"/> Turbia <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>
Otro-Cuál? <input type="checkbox"/>	Temperatura (°C): 32.0	Olor: Inolora <input type="checkbox"/> Fetida <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>
	SOT (mg/l): 237.7	
	Redox-Er: -34.2	
Muestra para laboratorio <input type="checkbox"/>		
Tipo de análisis <input type="checkbox"/>		
Lugar de muestreo <input type="checkbox"/>		

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

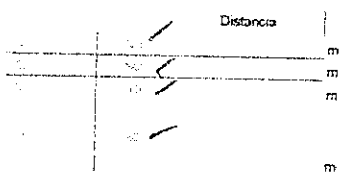
Uso del agua	Descripción del uso del agua:	Tipo de Cultivo	Número de animales:
Abastecimiento público <input type="checkbox"/>			
Uso doméstico <input checked="" type="checkbox"/>			
Agrícola <input type="checkbox"/>			
Pecuaria <input type="checkbox"/>	Tipo de animales:		
Recreativo <input type="checkbox"/>	¿Cuál?		
Industrial <input type="checkbox"/>	¿Cuál?		
Transporte <input type="checkbox"/>			
Otro <input type="checkbox"/>			

Fuentes de abastecimiento
Fuente principal de abastecimiento: _____
Fuentes secundarias de abastecimiento: _____
Frecuencia de abastecimiento (racionamiento): _____

953

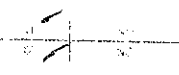
10. DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina
 Charco de agua estancada
 Basura, ordeños o estiércol de ganado a su alrededor?
 Borde o greta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?

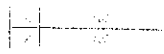


Condición del punto

Tiene cubierta adecuada
 Tiene sello sanitario



Piso de cemento alrededor de la captación
 Cerca alrededor de la instalación adecuada



Fuentes puntuales de contaminación:

	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y mozas	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	

Otro-Cuál?

Residuos sólidos:

Origen	Doméstico	Industrial	Agrícola	Ganadería	Hospitalario	Minero	Otro-Cuál?
Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Baldadero cielo abierto	Reciclaje	Otro-Cuál?	

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

Fotos: _____ Fecha: _____

Croquis - Acceso al pozo

Acceso al predio

12. OBSERVACIONES GENERALES

954

924

10. DIAGNÓSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina

Charco de agua estancada

Basura, criaderos o estiércol de ganado a su alrededor?

Bordo o gruta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?

Distancia

m

m

m

m

Condición del punto

Tiene cubierta adecuada

Tiene suelo sanitario

Piso de cemento alrededor de la captación

Cerco alrededor de la instalación adecuado

Puntos puntuales de contaminación:

	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	
Otro - Cuál?	

Residuos sólidos:

Origen	Doméstico	Industrial	Agrícola	Ganadería	Hospitalario	Minero	Otro-Cuál?
Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Botadero cielo abierto	Reciclaje	Otro-Cuál?	

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

Fotos: _____ Fecha: _____

Croquis - Acceso al pozo

Acceso al predio

12. OBSERVACIONES GENERALES

956

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros:

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA

Se anexa: Manual de Bombeo Diagrama de Filtros Planos de Ubicación Registro de gastos Informe de gastos

Características hidráulicas:

Régimen de bombeo: Continuo Intermitente

Nivel medido del agua: _____

Tiempo de bombeo: _____

Tiempo desde el apagado de la bomba: _____

Método de medida del nivel del agua: Conectado al pozo Conectado al tubo Conectado al exterior Otro: _____

Método de medida del caudal:

Método	Aforo volumétrico:				Caudal estimado:
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	CAUDAL (l/s)	
Volumétrico (l/s)					Volumen del sistema de almacenamiento: _____ Tiempo de llenado: _____
Vortedero (l/s)					
Micromolinete (l/s)					Caudal (l/s): _____ Caudal Estimado: _____
Estimado (l/s)					
Orificio (l/s)					
Manómetro					
Macro medidor					
Micro medidor					

6 CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACION

Tipo de construcción	Diámetro (m)	Largo (m)	Aneho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m ³)
Embalse					
Tanque					
Albarral					
Tubería					
Otro-Cuál?					

7. CARACTERISTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial: Goteo Fibración Otro-Cuál? _____

Permanencia: Perenne Estacional Intermitente Sin información

Medio de surgencia: Rasgo kárstico Diaclasas o Fracturas Contacto Otro-Cuál? _____

Observaciones: _____

8. PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DEL AGUA

Método de muestreo: Manual Bombeo Otro-Cuál? _____

Propiedades físico químicas:

pH: 7.2
 Conductividad Eléctrica (µS/cm): 229.7
 Temperatura (°C): 31.5
 SOT (mg/l): 234
 Redox -Si: -31.2

Propiedades Organolépticas:

Color: Incoloro Amarillo Café Otro: _____
 Apariencia: Clara Turbia Otra: _____
 Olor: Inoloro Fétido Otro: _____

Muestra para laboratorio: Si No

Tipo de análisis: Físico Químico Microbiológico Otro: _____

Lugar de muestreo: En el manantial Tanque Cisterna Manantial Otro: _____

Problemas de calidad: _____

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

Uso del agua:

Abastecimiento público:
 Uso doméstico:
 Agrícola:
 Pecuaria:
 Recreativo:
 Industrial:
 Transporte:
 Otro:

Descripción del uso del agua: _____

Tipo de animales: _____

Tipo de Cultivo: _____

Número de animales: _____

¿Cuál? _____

¿Cuál? _____

Fuentes de abastecimiento:

Fuente principal de abastecimiento: _____

Fuentes secundarias de abastecimiento: _____

Frecuencia de abastecimiento (racionamiento): _____

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA



INGEOMINAS INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA



Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Viceministerio de Ambiente República de Colombia



1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Fecha: 02/05/2016
Diligenciado Por: MIGUEL MONTEALEGRE Consecutivo: 35 DE
Tipo de punto: Pozo [X] Aljibe [] Manantial [] Piezómetro []
Condiciones del punto: Productivo [] Reserva [] Abandonado [] Inactivo [] Sellado [] Monitoreo [X] Otro-Cuál? []

2. FUENTES DE INFORMACION

Recopilada en Campo [X] Reporte o Archivo [] Constructor [] Propietario [] Estudios anteriores []
Información suministrada por: CARLOS SALAZAR
Nombre: CARLOS SALAZAR
Municipio: ARMENO GUYABAL
Dirección:
Teléfono - Celular:
Correo Electrónico:
Observaciones:

Propietario Persona Natural

Nombre: CARLOS SALAZAR
Documento de Identidad:
Municipio: ARMENO GUYABAL
Dirección:
Teléfono - Celular:
Correo Electrónico:

Propietario Persona Jurídica

Razón Social:
NIT:
Representante Legal:
Municipio:
Dirección:
Teléfono - Celular:
Correo Electrónico:

3. INFORMACION DEL PUNTO

Legalización del Punto: Esta legalizado? NO Resolución No: Fecha Expedición: 02/05/2016 Vencimiento:
Nombre del concesionario: Caudal Concesionado: No. Expediente:
Identificación del Punto:
Plancha: 1044-207 Escala: 1:10.000 Otra Identificación:
Localización del punto:
Departamento: TOLIMA Elipsoide de referencia: GPS [X]
Municipio: ARMENO GUYABAL Longitud: Latitud: Altimetro []
Vereda: MARCAIBO Origen de coordenadas planas: BOGOTÁ Nivelación []
Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): MARCAIBO Y (N-S): 1044.465 (E-W): 920.852 Mapa []
Cuenca Hidrográfica: Cota []

4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS

Topografía: Depresión [] Planicie [X] Altiplanic [] Piedemonte [] Ladera [] Colina [] Otra [] Cuál? []
Geoforma: Abanico aluvial [X] Cauce aluvial [] Llanura aluvial [] Terraza [] Duna [] Dolina [] Playa [] Otro [] Cuál? []
Condición Climática: Período húmedo [] Período seco []
Litología: CONTACTO GRUPO Y ARENA FORMACIÓN DE HESA, (TSM)
Unidad Geológica:

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES

Datos de la construcción: Fecha: JUNIO 23-2016 Material de revestimiento: Acero y tipo [] Hierro Galvanizado [] PVC [] Otro [X] Cuál? []
Perforador: Diámetro exterior: 45 pulg Diámetro interior: 44 pulg Diámetro de la perforación: 46 pulg Profundidad: 30.7 m Largo: m Ancho: m
Está colapsado? NO Está colmatado? NO
Características de explotación: Método de extracción del agua: Bomba sumergible [X] Bomba manual [] Molino de viento [] Compresor [] Motobomba [] Surgencia natural [] Manual []
Tipo energía: Eléctrica [] Gasolina [] ACPM [] Eólica [] Otra [] Cuál? []
Clase de bomba: SUMERGIBLE Modelo: SIEMENS Potencia: 1.5 HP
Profundidad del punto de succión: Tubería descarga: Diámetro [] Longitud [] Material []

ESTA COLAPSADO

099

10. DIAGNÓSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina				Distancia	
Charco de agua estancada					m
Basura, criaderos o estiércol de ganado a su alrededor?					m
Borde o greta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?					m

Condición del punto

Tiene cubierta adecuada			Piso de cemento alrededor de la captación		
Tiene sello sanitario			Cerco alrededor de la instalación adecuada		

Fuentes puntuales de contaminación:

	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	
Otro- Cual?	

Residuos sólidos:

Origen	Doméstico	Industrial	Agrícola	Ganadería	Hospitalario	Minero	Otro-Cual?
Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Estadero caso abierto	Reciclaje	Otro-Cual?	

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

Fotos: _____ Fecha: _____

Croquis - Acceso al pozo

Acceso al predio

12. OBSERVACIONES GENERALES

959

925

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA

ESTA TAPADO
COLAPSADO

Se anota:

--	--	--	--	--

Características hidráulicas: Régimen de bombeo: _____

Nivel medido del agua: _____ Tiempo de bombeo: _____ Tiempo desde el apagado de la bomba: _____

Método de medida del nivel del agua: _____

Método de medida del caudal:

Volumétrico (l/s)	Aforo volumétrico:			Caudal estimado:
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	
Vertedero (l/s)				Volumen del sistema de almacenamiento: _____
Micromolinete (l/s)				
Estimado (l/s)				
Orificio (l/s)				
Manómetro				
Macromedidor				
Micromedidor				

6. CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACION

Tipo de construcción	Diámetro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m3)
Embalse					
Tanque					
Alberca					
Tubería					
Otro-Cual?					

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial	Permanencia	Medio de surgencia	Observaciones:
Gotoso	Perenne	Rancho kárstico	
Filtración	Estacional	Difrasas o Fracturas	
Otro-Cual?	Intermitente	Contacto	
	Sin información	Otro-Cual?	

8. PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DEL AGUA

Método de muestreo	Propiedades físico químicas:	Propiedades Organolépticas:
Manual	pH: _____	Color: Incoloro, Amarillo, Café, Otro
Bombeo	Conductividad Eléctrica (µS/cm): _____	Apariencia: Clara, Turbia, Otra
Otro-Cual?	Temperatura (°C): _____	Olor: Inolora, Fétida, Otra
	SDT (mg/l): _____	
	Redox -Eh: _____	
Muestra para laboratorio		
Tipo de análisis		
Lugar de muestreo		
Problemas de calidad		

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

Uso del agua	Descripción del uso del agua:	Tipo de Cultivo
Abastecimiento público		
Uso doméstico		
Agrícola		
Pecuario	Tipo de animales:	Número de animales:
Recreativo		
Industrial		
Transporte		
Otro:		

Fuentes de abastecimiento

Fuente principal de abastecimiento: _____

Fuentes secundarias de abastecimiento: _____

Frecuencia de abastecimiento (racionamiento): _____

960

ENTORNO AMBIENTAL	ANÁLISIS:	Cliete: CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
RUT: 9255571-7	PRUEBA DE BOMBEO	Fecha: miércoles, 24 de enero de 2018


CUADRO 2. MEDICIÓN DE CAUDAL CON BOMBA DE SUPERFICIE

POZO:	Finca El Trincho - Armero Guayabal		FECHA:	24/01/2018
CAUDAL PROMEDIO DE PRUEBA	1,28	Lt/seg	PROFUNDIDAD POZO	39,70 (m)
NIVEL ESTÁTICO, (Ne) =	7,30	m	ABATIMIENTO:	2,53 (m)
NIVEL DINÁMICO, (Nd) =	24,70	m	CUBETA DE LLENADO	10,00 Lt
CAPACIDAD ESPECIFICA, (Ce) =	0,51	LPS/m	BOMBA	1,50 HP

HORA	Tiempo, (min)	Nivel del Agua, (m)	Abatimiento, (m)	Tiempo de Llenado, (seg)	Caudal, (Lt/seg)	Calidad del Agua
1 8,10 - AM	0,00	7,30	0,00	7,75	1,29	
2 8,35 - AM	25,00	10,50	3,20	7,82	1,28	
3 9,35 - AM	60,00	11,70	4,40	7,80	1,28	
				PROMEDIO	1,28	

OBSERVACIÓN:
Se verifico que en el momento del registro el pozo no estuviera en recuperación.

RESPONSABLE:


MIGUEL OSWALDO MONTEALEGRE GOMEZ
 Ingeniero Hidrogeologo Especialista Ambiental
 MP: 152.1836503BYC

927

961

ENTORNO AMBIENTAL

RUT: 9522571-7

CLIENTE: CARSA GOLD COMPAÑIA MINERA COLOMBIANA S.A.S.

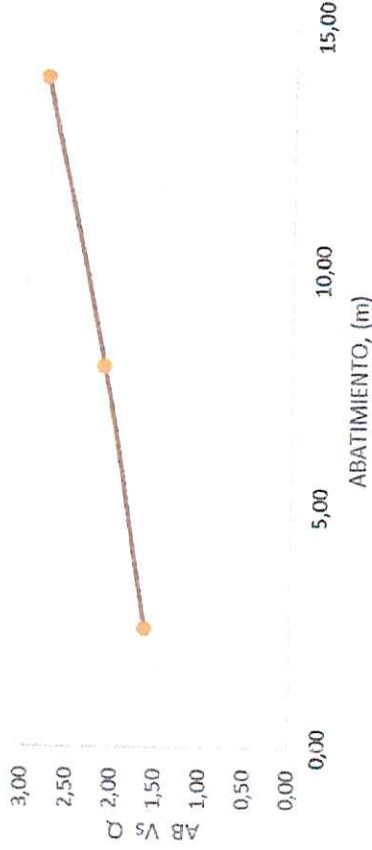
Fecha: Jueves, 25 de enero de 2018

Estudio: PRUEBA DE BOMBEO POZO

CUADRO 3. ECUACIÓN MATEMÁTICA DEL POZO

PROYECTO:	Finca Maracaibo
LOCALIZACIÓN:	Vereda Maracaibo
FECHA DE LA PRUEBA:	25/01/2018
CICLOS:	3

Caudal Vs Abatimiento



CICLO	CAUDAL, (lt/seg)	NIVEL ESTÁTICO, (m)	NIVEL DINÁMICO, (m)	ABATIMIENTO, (m)	CAPACIDAD ESPECIFICA, (LPS/m)	AB Vs Q
1	1,50	7,30	9,75	2,45	B	1,3876
2	3,75	7,30	15,25	7,95	0,61	1,63
3	5,00	7,30	21,22	13,92	0,47	2,12
					0,36	2,78
					C	0,1003

OBSERVACIÓN:

Ciclos con espacio de una hora entre cada uno.

CALCULO:

MIGUEL OSWALDO MONTEALEGRE GOMEZ

Ingeniero Hidrogeologo Especialista Ambiental

MP: 1521836503BYC

ENTORNO AMBIENTAL

RUT: 9522571-7

CLIENTE: **CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.**

UBICACIÓN: *Finca Mareacaibo - Armero Guayabal*

CUADRO 4 . PLANILLA PRUEBA DE BOMBEO

POZO:	Finca Maracaibo		EIA Para proyecto explotación Titulo IL5-14011			
TIEMPO DE BOMBEO	min		CAUDAL PROMEDIO		1,13	Lt/seg
NIVEL ESTÁTICO	7,30	m	B =	1,388	C-H ₂ O =	25,20
NIVEL DINÁMICO	24,70	m	C =	0,100	Desc-max =	16,80
HORA y FECHA INICIO	6,45 AM	26/01/2018	N = 1.044.465,00		E = 9.208.582,00	

HORA	Tiempo, (min)	Nivel del Agua, (m)	Abatimiento, (m)	CALCULO, (s), Ecuacion	Q _v (m ³ /min)	Eficiencia, (%)	AB Vs Q
7,45	0	7,30					
	10	7,55	0,25	0,00594	0,00428	99,97	58,37
	20	7,70	0,40	0,00659	0,00475	99,97	84,20
	30	7,80	0,50	0,00614	0,00443	99,97	112,95
	40	7,90	0,60	0,00579	0,00417	99,97	143,71
	50	8,05	0,75	0,00525	0,00378	99,97	198,46
8,45	60	8,15	0,85	0,00619	0,00446	99,97	190,46
	70	9,20	1,90	0,00659	0,00475	99,97	399,93
	80	9,45	2,15	0,00639	0,00461	99,97	466,70
	90	10,02	2,72	0,00624	0,00450	99,97	604,60
	100	10,70	3,40	0,00559	0,00403	99,97	843,47
	110	10,80	3,50	0,00629	0,00453	99,97	771,80
9,45	120	10,90	3,60	0,00639	0,00461	99,97	781,45
	130	11,01	3,71	0,00609	0,00439	99,97	844,93
	140	11,37	4,07	0,00619	0,00446	99,97	911,97
	150	11,25	3,95	0,00579	0,00417	99,97	946,12
	160	12,04	4,74	0,00569	0,00410	99,97	1.155,27
	170	12,45	5,15	0,00525	0,00378	99,97	1.362,78
10,45	180	13,05	5,75	0,00579	0,00417	99,97	1.377,27
	210	14,60	7,30	0,00639	0,00461	99,97	1.584,61
11,45	240	15,75	8,45	0,00530	0,00382	99,97	2.214,93
12,45	300	16,08	8,78	0,00574	0,00414	99,97	2.121,31
	360	17,90	10,60	0,00559	0,00403	99,97	2.629,64
	420	18,20	10,90	0,02801	0,02015	99,85	540,81
15,45	480	19,15	11,85	0,02791	0,02008	99,86	590,05
	540	21,12	13,82	0,02776	0,01997	99,86	691,87
	600	21,25	13,95	0,02771	0,01994	99,86	699,64
	660	23,30	16,00	0,02811	0,02023	99,85	791,03
19,45	720	24,70	17,40	0,02751	0,01979	99,86	879,01
					0,00767		

081

063

932

Tiempo establecido para para la medicion de Bombeo, (Xo)

Tiempo para la medicion del llenado del tanque, (X1.....Xn)

Caudal Q = 0,00767 m³/min 662,6795391 m3/dia

Cantidad de veces que se repite la prueba de llenado del Tanque, (N)

Promedio de llenado del Tanque, (Px = Xn/N)

Analisis de Abatimiento en el Pozo, (s) = B*Q + C*Q²

Abatimiento debido a la perdida en el ACUFIFERO, (B*Q)

Abatimiento debido a las perdidas en el POZO, (B*Q²)

Coefficiente de perdidas de CIRCULACION, (B)

Coefficiente de perdidas en el POZO, (C) T = 0,183*(Q/Vs)

EFICIENCIA DE UN POZO, Ef = B*Q/(B*Q + CQ²)

Eficiencia de un Pozo, cuando todas las perdidas de carga son directamente proporcionales, Efp = 1/(1 + (C/B)*Q)

Coefficiente de Transmisividad, T = 2.3*Q/4*Pi*Vs T = 0,183*Q/Vs 19,2492628 m²/dia

Vs = Abatimiento por ciclo logaritmico de tiempo 6,3 m

Coefficiente de Almacenamiento, S = 2,25*T*(to/r²)

to = Tiempo de interseccion de la linea recta con el cero abatimiento,(en dias).

Radio de Influencia, ro = ((2,25*T*to)/S)^{1/2} 4,7 m

964

963

10. DIAGNOSTICO SANITARIO DE LA CAPTACION

Existe una letrina

Charco de agua estancada

Basura, criaderos o estiércol de ganado a su alrededor?

Borde o grieta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?

		Distancia	
			m
			m
			m
			m

Condición del punto

Tiene cubierta adecuada

Tiene sello sanitario

Piso de cemento alrededor de la captación
Corno alrededor de la instalación adecuada

Puentes puntuales de contaminación:

Cementerio	Distancia, m
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	
Otro- Cual?	

Residuos sólidos:

Origen	Domestico	Industrial	Agrícola	Ganadería	Hospitalario	Minero	Otro-Cual?
Disposición	Residuos especiales	Incineración	Compostaje	Botadero cielo abierto	Reciclaje	Otro-Cual?	

Observaciones

11. DATOS GRAFICOS

Fotos:

Fecha:

Croquis - Acceso al pozo

Acceso al predio

12. OBSERVACIONES GENERALES

965

Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	
		DESDE	HASTA

Se anexa: Filtros Filtros Filtros Filtros Filtros

Características hidráulicas:

Régimen de bombeo: Manual Automático

Nivel medido del agua: _____

Tiempo de bombeo: _____

Tiempo desde el apagado de la bomba: _____

Método de medida del nivel del agua: Nivelador Geométrico Alfileres Otro (especificar): _____

Método de medida del caudal:

Método	Aforo volumétrico:			Caudal estimado:
	No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	
Volumétrico (l/s)				Volumen del sistema de almacenamiento: _____
Vortedero (l/s)				
Micromolnmetro (l/s)				Tiempo de llenado: _____
Estimado (l/s)				
Orificio (l/s)				Caudal Estimado: _____
Manómetro				
Macromedidor				
Micromedidor				

6 CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACION

Tipo de construcción	Diámetro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m ³)
Embalse					
Tanque					
Alberca					
Tubería					
Otro-Cual?					

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES

Tipo de manantial:
 Gotoso
 Filtración
 Otro-Cual? _____

Permanencia:
 Perenne
 Estacional
 Intermitente
 Sin información

Medio de surgencia:
 Rasgo Karstico
 Diaclasas o Fracturas
 Contacto
 Otro-Cual? _____

Observaciones: _____

8. PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS DEL AGUA

Método de muestreo:
 Manual
 Bombeo
 Otro-Cual? _____

Propiedades físico químicas:

pH: **7.3**
 Conductividad Eléctrica (µS/cm): **290**
 Temperatura (°C): **30.7**
 SDT (mg/l): **238.5**
 Redox -Eh: **-32**

Propiedades Organolépticas:

Cual?	Color			
	Incoloro	Amarillo	Café	Otro
Cual?	Apariencia			
	Clara	Turbia	Fosca	Otra
Cual?	Olor			
	Inolora	Fosca	Otra	Otra

Muestra para laboratorio: Sí No

Tipo de análisis: General Específico Otro

Lugar de muestreo: Superficie Tubería Otro

Problemas de calidad: _____

9. USOS DEL AGUA

Actividad económica:

Uso del agua:

Abastecimiento público
 Uso doméstico
 Agrícola
 Pecuaria
 Recreativo
 Industrial
 Transporte
 Otro

Descripción del uso del agua:

Tipo de animales: **VACUNTO**

Tipo de Cultivo: _____

Número de animales: **5**

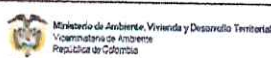
Fuentes de abastecimiento:

Fuente principal de abastecimiento: _____

Fuentes secundarias de abastecimiento: _____

Frecuencia de abastecimiento (racionamiento): _____

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA



1. INFORMACION GENERAL

Nombre del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Diligenciado Por: ALGUEZ MONTOMEGRE
Fecha: 05/04/2017
Consecutivo: 45 DE AQ
Tipo de punto: Pozo, Aljibe, Manantial, Piezómetro
Condiciones del punto: Productivo, Reserva, Abandonado, Inactivo, Sellado, Monitoreo, Otro-Cuál?

2. FUENTES DE INFORMACION

Recopilada en Campo [checked]
Reporte o Archivo
Constructor
Propietario
Estudios anteriores
Información suministrada por: ALVARO PEDRAZA
Nombre, Municipio, Dirección, Teléfono - Celular, Correo Electrónico

Propietario Persona Natural

Nombre: ALVARO PEDRAZA
Documento de Identidad
Municipio: ARMERO GUAYABAL
Dirección
Teléfono - Celular
Correo Electrónico

Propietario Persona Jurídica

Razón Social
NIT
Representante Legal
Municipio
Dirección
Teléfono - Celular
Correo Electrónico

3. INFORMACION DEL PUNTO

Legalización del Punto: Esta legalizado? NO
Resolución No
Fecha Expedición: 05/04/2017
Vencimiento:
Nombre del concesionario
Caudal Concesionado
No. Expediente
Identificación del Punto:
Plancha: IBAC-207
Escala: 1:10.000
Otra identificación:
Localización del punto:
Departamento: TOLIMA
Elipsoide de referencia:
Municipio: ARMERO GUAYABAL
Longitud:
Latitud:
Método de medida de la cota: GPS [checked], Altimetro, Nivelación, Mapa
Vereda: MARCA CAISO
Origen de coordenadas planas:
Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): EL TRINCHERO
Y (N-S): 1045.150 X (E-W): 920.911
Cuenca Hidrográfica:
Cota: 253.12

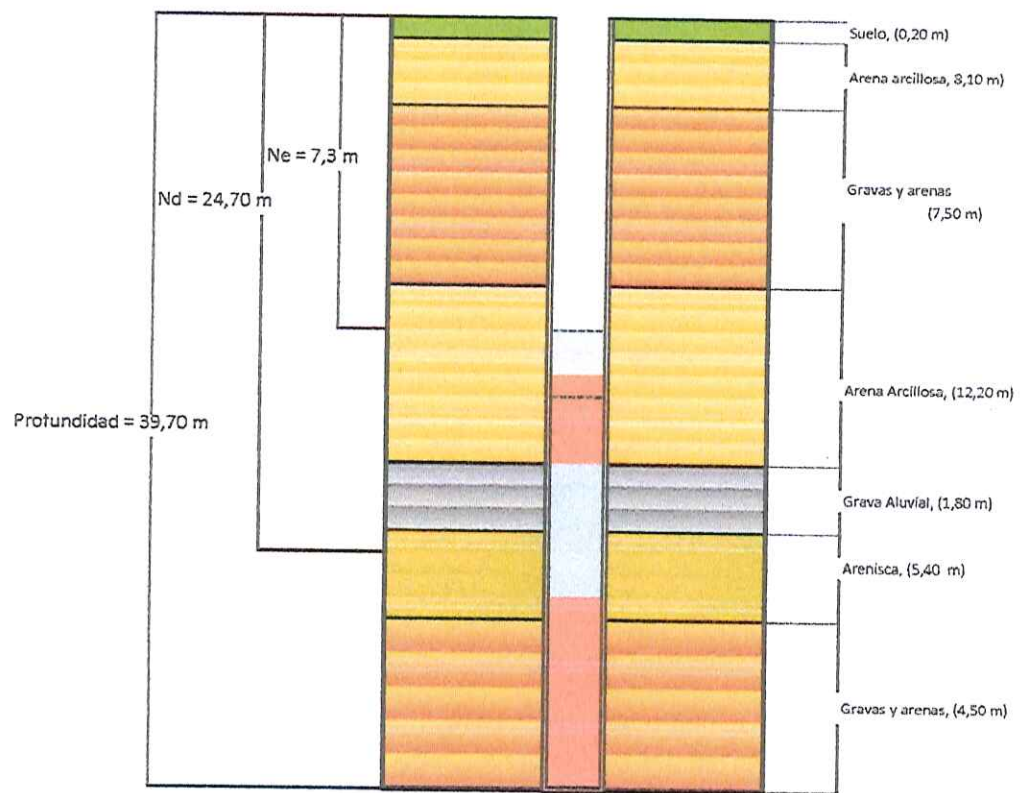
4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS

Topografía: Depresión, Planicie, Altiplanicie [checked], Piedemonte, Ladera, Colina, Otra, Cuál?
Geoforma: Abanico aluvial, Cauce aluvial [checked], Lanura aluvial, Terraza, Duna, Dolina, Playa, Otro, Cuál?
Condición Climática: Período húmedo, Período seco [checked], Cuál?
Litología: CONCRETO GRANULOS Y ARENAS FORMACION DEL CUATERNARIO (Q4).

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES

Datos de la construcción:
Fecha: ABRIL 14-2017
Perforador
Diámetro exterior: 36 pulg
Diámetro interior: 35 pulg
Diámetro de la perforación: 37 pulg
Profundidad: 10 m
Largo: m
Ancho: m
Material de revestimiento: Acero y tipo, Hierro Galvanizado, PVC, Otro: Cuál?
Ninguno, Piedra, Ladrillo, Madera, Cemento [checked], Otro: Cuál?
Características de explotación:
Método de extracción del agua: Bomba sumergible, Bomba manual, Molino de viento, Compresor, Motobomba, Surgencia natural, Manual [checked]
Tipo energía: Eléctrica, Gasolina, ACPM, Edica, Otra, Cuál?
Clase de bomba:
Modelo:
Potencia: HP
Profundidad del punto de succión, Tubería descarga: Diámetro, Longitud, Material

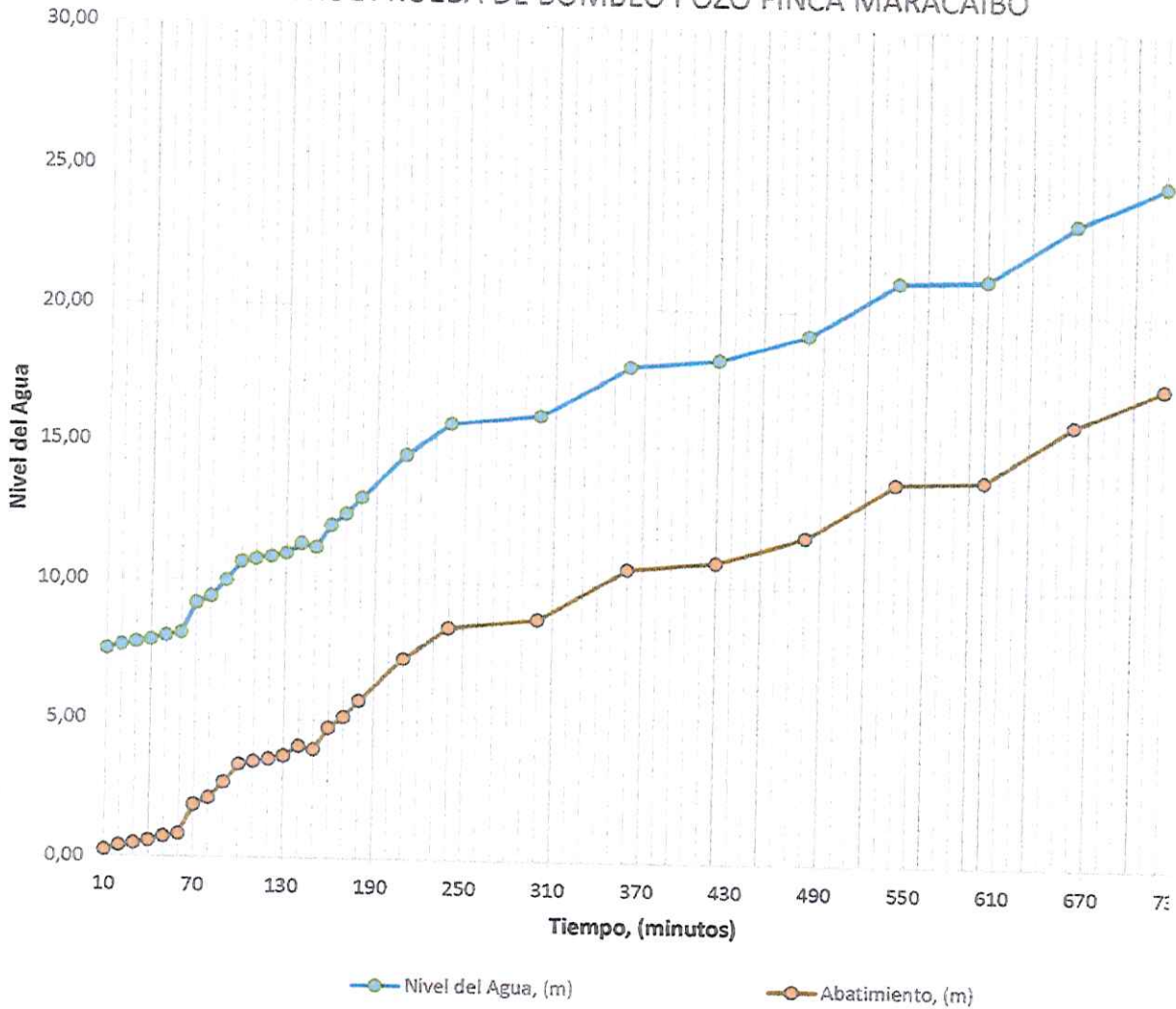
ENTORNO AMBIENTAL	CLIENTE: CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.
RUT: 9522571-7	Municipio: Armero Guayabal - Tolima - Colombia
COLUMNA ESTRATIGRAFICA	Pozo: Finca Mareacaibo



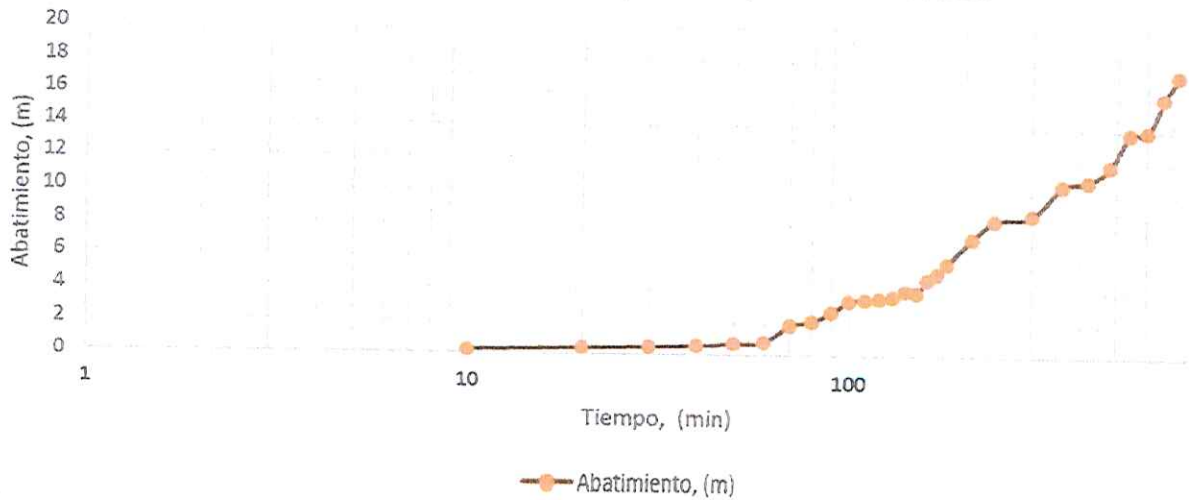
Reviso: 
MIGUEL OSWALDO MONTEALEGRE GOMEZ
Ingeniero Hidrogeologo Especialista Ambiental
Matricula Profesional 1521836503BYC

FECHA:
07/01/2018

CONTROL PRUEBA DE BOMBEO POZO FINCA MARACAIBO



Abatimiento por ciclo logaritmico, Pozo Maracaibo



ANEXO XVIII

Programa de Gestión Ambiental Social y Empresarial

Programa **Gestión ambiental**

E M P R E S A R I A L



- ▀ Proyecto de Explotación de materiales de construcción y concentrados de oro. Contrato de Concesión IL5-14011

CARSA GOLD COMPAÑÍA MINERA COLOMBIANA S.A.S.

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

MARCO NORMATIVO

DECRETO 1076 DE 2015 DECRETO ÚNICO
REGlamentario DEL SECTOR AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE.

P 11 SESIÓN 1 Art 2.2.11.1.1 hasta 2.2.11.1.8

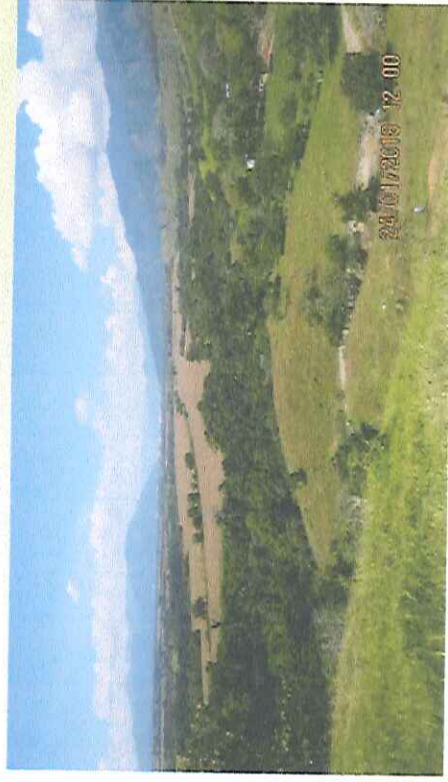
compila el Dec. 1299 de 2008 que reglamenta los DGA.

solución 1310 de 2009 "Por medio de la cual se adopta una decisión sobre la
formación de la conformación del Departamento de Gestión Ambiental – DGA
de acuerdo al Decreto 1299 de 2008".

Resolución C486 de 2009. DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL-
por su creación en todas las empresas del sector industrial resulta
conveniente pero desproporcionada tratándose de las micro y pequeñas empresas.

Reglamenta el DGA
CARSA GOLD COMPAÑIA MINERA
COLOMBIANA S.A.S.

IL5-14011



973

992

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

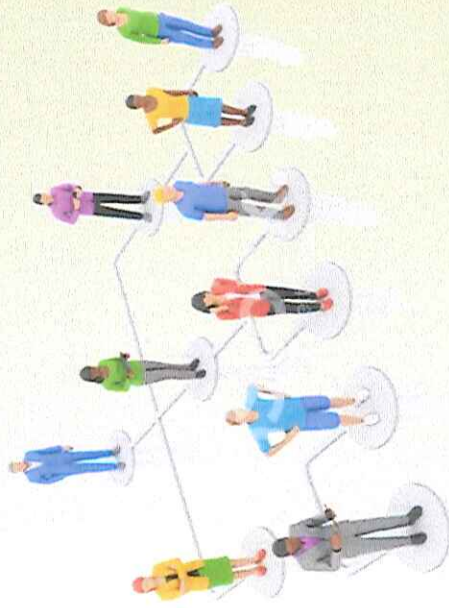
¿Qué es el DGA?

Es el área especializada dentro de la estructura organizacional de la empresa a nivel Industrial responsable de garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental

¿Qué es el Nivel Industrial?

son todas las actividades económicas establecidas en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) adoptado por el Departamento Nacional de Estadísticas DANE.

Mediante Resolución 0139 de 2012 Por la cual la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, adopta la Clasificación de Actividades Económicas – CIIU revisión 4 adaptada para Colombia).



DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

ambito de aplicación



EMPRESAS A NIVEL INDUSTRIAL

QUE REQUIERAN DE :

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

LICENCIA AMBIENTAL

PERMISOS, CONCESIONES Y DEMÁS AUTORIZACIONES

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

Ámbito de aplicación

Clasificación de Mediana o Grande Empresa

Conforme Art 2 Ley 905 de agosto 2 de 2004

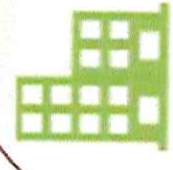
<p>Microempresa:</p> <p>Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores, Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes,</p>
<p>Pequeña empresa:</p> <p>Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes. Inicia como Pequeña empresa.</p>
<p>Mediana Empresa:</p> <p>Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.</p>
<p>Grande Empresa:</p> <p>Planta de personal mayor a doscientos uno (201) trabajadores, Activos totales mayores a treinta mil uno (30.001) salarios mínimos mensuales legales vigentes.</p>



Pequeñas

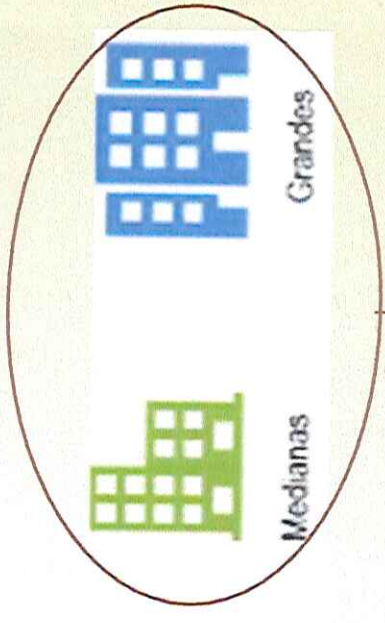


No obligadas a informar la conformación del DGA



Medianas

Grandes



Requieren informar la conformación del DGA ante la autoridad ambiental

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN

Objeto del DGA AMBIENTAL

Artículo 2.2.8.11.1.4 Dec. 1076 de 2015

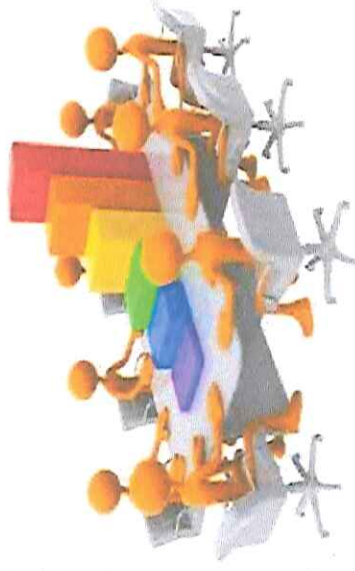
Establecer e implementar acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental de la empresa.

Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Prevenir, mitigar y controlar.

Promover prácticas de producción más limpia y el uso racional de los recursos naturales

Implementar opciones para la reducción de gases de efecto invernadero



277

996

Conformación del DGA

Conformado por: Ingeniero Ambiental de la Empresa,
Coordinadora de Seguridad y Jefe de Planta.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES, Verificar el cumplimiento del PMA
revisar la inventoría y los informes semestrales, verificando las
obras y las ejecuciones presupuestales.

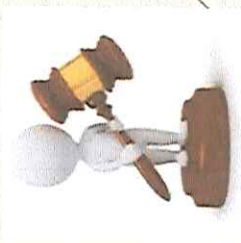
Integrar el DGA con otros departamentos de la empresa.



997

978

Funciones del DGA



Velar por el cumplimiento normativo.

Incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones de la empresa



Brindar asesoría técnica al interior de la empresa.



Liderar actividades de formación y capacitación a todos los niveles de la empresa.

Promover el desempeño y la gestión al interior de la empresa.



Establecer acciones preventivas, mitigación, corrección, compensación.

Información sobre el DGA

El representante legal de la empresa o industrial deberá informar a las autoridades ambientales competentes sobre la conformación funciones y responsabilidades asignadas.



(Res 1310 de 2009 adopta conformación del Departamento de Gestión Ambiental-DGA, las funciones y responsabilidades asignadas).

¿Cómo efectuar el trámite de Informe de la

- **Conformar al interior de la organización el DGA.** Artículo 2.2.8.11.1.5.. Dec. 1076 de 2015.
- **Definir funciones y responsabilidades del DGA.** Artículo 2.2.8.11.1.6. Dec. 1076 de 2015.
- **Descargar y diligenciar debidamente el formato** para realizar el informe de conformación del DGA. (Art 4 Res 1310 de 2009).
- **Radiciar el formato diligenciado ante la SDA** (CADE, SuperCade) con el fin de informar a la autoridad ambiental la conformación del DGA, Funciones y responsabilidades.