 F-GC-29 Versión 4 Junio de 2020	EMPOCALDAS S.A E.S.P GESTIÓN DE CONTRATACIÓN	
	LISTA CHEQUEO PAGO DE ACTAS - CONTRATOS PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y CONSULTORIA	

# CONTRATO Y AÑO	0038/2020	Acta N°	8	1. VALOR INICIAL (incluido IVA)	61.535.004
				2. VALOR ADICION (+)	
CONTRATISTA	LUISA FERNANDA CALDERÓN CASTAÑO			3. VALOR TOTAL (1+2)	61.535.004
NIT O CC:	1.053.820.403			4. VALOR ACTAS ANTERIORES (-)	33.795.419
CDP (#, rubro y fecha)	00118 DEL 07 DE ENERO DE 2020			5. VALOR PRESENTE ACTA (-)	4.827.917
RP (#, rubro y fecha)	000076 07/01/2020 RUBRO 2304029801 - 2102029804			6. VALOR NO EJECUTADO (3 - 4 - 5)	22.911.668

OBJETO DEL CONTRATO: ACOMPAÑAMIENTO AL DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P

TIPO DE RECURSOS	PROPIOS	CENTRO DE COSTOS y PROCEDIMIENTO	CENTRO DE COSTOS 1306 - 1305- 1302 - 1203 PROCEDIMIENTO 1310130 - /1315130
------------------	---------	----------------------------------	--

DOCUMENTO VERIFICADOS		V	# FOLIOS
1- Acta original		X	/
2- Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).		X	/
3- Tarjeta profesional y certificado de la Junta Central de contadores con fecha de expedición no mayor a tres meses (aplica cuando el certificado de parafiscales lo firma el Revisor Fiscal o el Contador).		N/A	/
4- Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).		X	/
5- Pagos SENA y ICBF.		N/A	
6- Evaluación del Supervisor Formato F-GC-18 (Solo aplica para el acta final)		N/A	/
7- Planillas de pago con firma de los trabajadores (cuando se cuente con personal a cargo).		N/A	/
8- Informe de actividades a cargo del Supervisor.		X	/

Nota: Si pasados tres (3) días después del recibo de esta documentación el Supervisor del contrato no presenta correcciones, quedará en firme y será subida al SECOP.

Secretaria General CERTIFICA que el Supervisor del Contrato entregó la documentación para ser archivada en la carpeta correspondiente.

*Laura Cardona Patiño*

NOMBRE DE QUIEN RECIBE

*Laura Cardona Patiño 01/09/20*

FIRMA


DOCUMENTOS ANEXOS CON DESTINO A TESORERÍA		V
Copia del acta		X
Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).		X
Evaluación del Supervisor F-CG-18 (Solo aplica para el acta final).		N/A
Informe de actividades a cargo del Supervisor.		X
Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).		X
Distribución por centro de costos. Formato F-GF-32 - Copia de este formato se debe entregar en Planeación y Proyectos (firma de recibido)		N/A
Copia del registro presupuestal		X

Fecha de presentación

31/08/2020

DATOS DEL SUPERVISOR		
ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ	JEFE DEPTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	<i>RBH</i>
NOMBRE	CARGO	FIRMA

DATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE PAGOS		
5923410637	AHORROS	BANCOLOMBIA
CUENTA	TIPO DE CUENTA	BANCO

 F-GF-02 Versión 3 Agosto 2020	<b>GESTION FINANCIERA</b>	
	<b>DOCUMENTOS SOPORTE EN ADQUISICIONES EFECTUADAS A NO OBLIGADOS A FACTURAR</b>	N° <b>DMA 44</b>

EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS  
 NIT. 890.803.239-9

SECCIONAL	MANIZALES	CENTRO DE COSTOS	11501	MANIZALES PLANEACION
-----------	-----------	------------------	-------	----------------------

REGIMEN COMUN, GRAN CONTRIBUYENTE, AUTORRETENEDOR  
 OFICINAS: CARRERA 23 No. 75-82 PBX. 8867080 FAX 8865566

RESOLUCIÓN DIAN N° 18764001898149 DESDE DMA1 HASTA DMA50,000 VIGENCIA DESDE 10/08/2020 HASTA 10/02/2022

<b>CIUDAD Y FECHA:</b>	MANIZALES, 31 DE AGOSTO DE 2020		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b>	LUIZA FERNANDA CALDERÓN CASTAÑO		
<b>CEDULA O NIT:</b>	1053820403		
<b>DIRECCION:</b>	CARRERA 34 No 100b-64	<b>TELEFONO</b>	3187646611

<b>DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN</b>
ACOMPAÑAMIENTO AL DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P

*Luz Fe Calderón C.*

Nombre	LUIZA FERNANDA CALDERÓN CASTAÑO	SUBTOTAL:	\$ 4.827.917
Cedula	1053820403	RETENCION RENTA:	
FIRMA DE ACEPTACION VENDEDOR		TOTAL A PAGAR:	\$ 4.827.917

SOI

**PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES  
COMPROBANTE DE PAGO**

Bancolombia

DATOS GENERALES DEL APORTANTE		
TIPO IDENTIFICACIÓN:	CEDULA DE CIUDADANIA NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	1053820403
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:	LUISA FERNANDA CALDERON CASTANO	
CIUDAD/MUNICIPIO:	MANIZALES DEPARTAMENTO:	CALDAS
DIRECCIÓN:	CRA 34 N 100B-64 TELÉFONO:	3187646
TIPO APORTANTE:	02-INDEPENDIENTE CLASE APORTANTE:	I-INDEPENDIENTE
TIPO EMPRESA:	PRIVADA ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades de arquitectura e
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO	
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):		NO

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA		
NÚMERO PLANILLA:	<b>7760427798</b>	TIPO DE PLANILLA: I-INDEPENDIENTES
PERIODO COTIZACIÓN	MES: / julio	PERIODO COTIZACIÓN MES: julio
OTROS SUBSISTEMAS:	AÑO: /2020	SALUD: AÑO: 2020
DÍAS DE MORA:	0	
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2020/08/05	NÚMERO AUTORIZACIÓN: 703188999

LIQUIDACIÓN GENERAL					
				TOTALES	
				COTIZANTES	TOTAL PAGADO
<b>PENSIÓN</b>					
ADMINISTRADORA					
NIT	CÓDIGO	NOMBRE			
900336004	25-14	25-14 COLPENSIONES		1	\$ 309.000
<b>SUBTOTAL:</b>				1	\$ 309.000
<b>SALUD</b>					
ADMINISTRADORA					
NIT	CÓDIGO	NOMBRE			
800088702	EPS010	CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD <b>SOI</b>		1	\$ 241.400
<b>SUBTOTAL:</b>				1	\$ 241.400
<b>RIESGOS PROFESIONALES</b>					
ADMINISTRADORA					
NIT	CÓDIGO	NOMBRE			
860011153	14-23	14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.		1	\$ 10.100
<b>SUBTOTAL:</b>				1	\$ 10.100

<b>TOTAL PAGADO:</b>	<b>\$ 560.500</b>
----------------------	-------------------

ACTA DE RECIBO No. 8 /

CONTRATO NO. 0038/2020 /  
CONTRATISTA LUISA FERNANDA CALDERÓN CASTAÑO  
OBJETO ACOMPAÑAMIENTO AL DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN Y  
FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE ACUEDUCTO,  
ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL  
DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS  
S.A. E.S.P.  
VALOR \$61.535.004.00  
RECURSOS PROPIOS

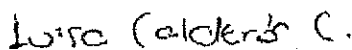
En la ciudad de Manizales el treinta (31) del mes de agosto de 2020, se reunieron los señores ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ Jefe Departamento de Planeación y Proyectos Supervisor por parte de EMPOCALDAS S.A E.S.P y LUISA FERNANDA CALDERÓN CASTAÑO como contratista, con el fin de realizar el acta de recibo No.8.

**INFORME PARCIAL No.8**

VALOR TOTAL CONTRATO	\$61.535.004
VALOR ACTA No 8	\$4.827.917
NO SE CONCEDIO ANTICIPO	
SALDO POR PAGAR	\$22.911.668

No siendo otro el motivo de la presente acta se firma por los que en ella intervinieron

  
ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ  
JEFE DE PLANEACION EMPOCALDAS SA ESP  
SUPERVISOR

  
LUISA FERNANDA CALDERÓN CASTAÑO  
CONTRATISTA

EL SUSCRITO JEFE DE PLANEACION Y PROYECTOS  
DE EMPOCALDAS

CERTIFICA

Que en el contrato No. **0038/2020** cuyo objeto es ACOMPAÑAMIENTO AL DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P. se realizaron Las siguientes actividades

INFORME PARCIAL No.8 DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE AGOSTO DEL 2020, HASTA EL 31 DE AGOSTO DEL 2020. /

Estructuración y presentación del proyecto "CONSTRUCCION RED DE ALCANTARILLADO, SECTOR ALEGRÍAS, MUNICIPIO DE MARQUETALIA CALDAS" ante el mecanismo de viabilización de la gobernación.

Elaboración de respuesta a observaciones del componente técnico de la ficha de revisión del proyecto "IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LOS MUNICIPIOS DE ANSERMA, BELALCAZAR Y RISARALDA, CALDAS".

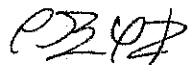
Elaboración del diseño del sistema de desagüe de la PTAP del proyecto "IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LOS MUNICIPIOS DE ANSERMA, BELALCAZAR Y RISARALDA, CALDAS"

Elaboración del estudio de análisis de riesgos para el proyecto "IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LOS MUNICIPIOS DE ANSERMA, BELALCAZAR Y RISARALDA, CALDAS"

*Seguimiento a construcción del proyecto* OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO BOX CULVERT GLADYS GUAPACHA FASE III, SECTOR CALLE 10 ENTRE CRAS 3 - 4. MUNICIPIO DE RIOSUCIO".

*Acompañamiento a la elaboración de proyectos y demás actividades del departamento de planeación y proyectos de EMPOCALDAS S.A E.S.P.*

Se anexan los soportes de las actividades realizadas.



ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ

**JEFE DEPARTAMENTO DE PLANEACION Y PROYECTOS**

**LISTA DE ACTIVIDADES REALIZADAS N°8 CONTRATO 0038 - 2020.**

**AGOSTO 31 DE 2020**

Durante el periodo facturado (1 de agosto a 31 de agosto) se realizaron tareas de apoyo al departamento de Planeación y Proyectos, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Estructuración y presentación del proyecto "CONSTRUCCION RED DE ALCANTARILLADO, SECTOR ALEGRÍAS, MUNICIPIO DE MARQUETALIA CALDAS" ante el mecanismo de viabilización de la gobernación.

Elaboración de respuesta a observaciones del componente técnico de la ficha de revisión del proyecto "IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LOS MUNICIPIOS DE ANSERMA, BELALCAZAR Y RISARALDA, CALDAS".

Elaboración del diseño del sistema de desagüe de la PTAP del proyecto "IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LOS MUNICIPIOS DE ANSERMA, BELALCAZAR Y RISARALDA, CALDAS"

Elaboración del estudio de análisis de riesgos para el proyecto "IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LOS MUNICIPIOS DE ANSERMA, BELALCAZAR Y RISARALDA, CALDAS"

*Seguimiento a construcción del proyecto* OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO BOX CULVERT GLADYS GUAPACHA FASE III, SECTOR CALLE 10 ENTRE CRAS 3 - 4. MUNICIPIO DE RIOSUCIO".

*Acompañamiento a la elaboración de proyectos y demás actividades del departamento de planeación y proyectos de* EMPOCALDAS S.A E.S.P.

Se anexan los soportes de las actividades realizadas.

*Luisa Calderón C.*

LUISA FERNANADA CALDERÓN CASTAÑO  
Ingeniero Civil.

*R. Ramirez*

ING. ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ  
JEFE DEPARTAMENTO DE PLANEACION Y  
PROYECTOS  
EMPOCALDAS S.A E.S.P



Carrera 23 # 75-82 Manizales - Caldas  
PBX: (+576) 886 7080 Nit: 890.903.230-9

PP-2020-IE-00006068

Manizales, 19 de Agosto de 2020

Doctor  
JAHIR DE JESUS ALVAREZ  
Secretario de Vivienda y Territorio  
Gobernación de Caldas  
Carrera 21 Entre Calles 22 y 23  
Manizales, Caldas

REFERENCIA: Proyecto "CONSTRUCCION RED DE ALCANTARILLADO, SECTOR ALEGRÍAS DEL MUNICIPIO DE MARQUETALIA CALDAS"

ASUNTO: Solicitud de viabilidad técnica.

Me permito remitir el proyecto "CONSTRUCCION RED DE ALCANTARILLADO, SECTOR ALEGRÍAS DEL MUNICIPIO DE MARQUETALIA, CALDAS"; el cual se desarrolló, formuló y estructuró de acuerdo a los requerimientos consignados en la resolución número 0661 del 2019 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. /

Esto con el objeto de realizar el proceso de radicación y posterior viabilidad técnica por parte del mecanismo de viabilización del Departamento.

Cordialmente,

ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ  
Jefe Departamento de Planeación  
EMPOCALDAS S.A E.S.P  
Carrera 23 No 75-82, Barrio Milán  
Teléfono: 8867080 ext: 113

Anexo: Proyecto en formato digital

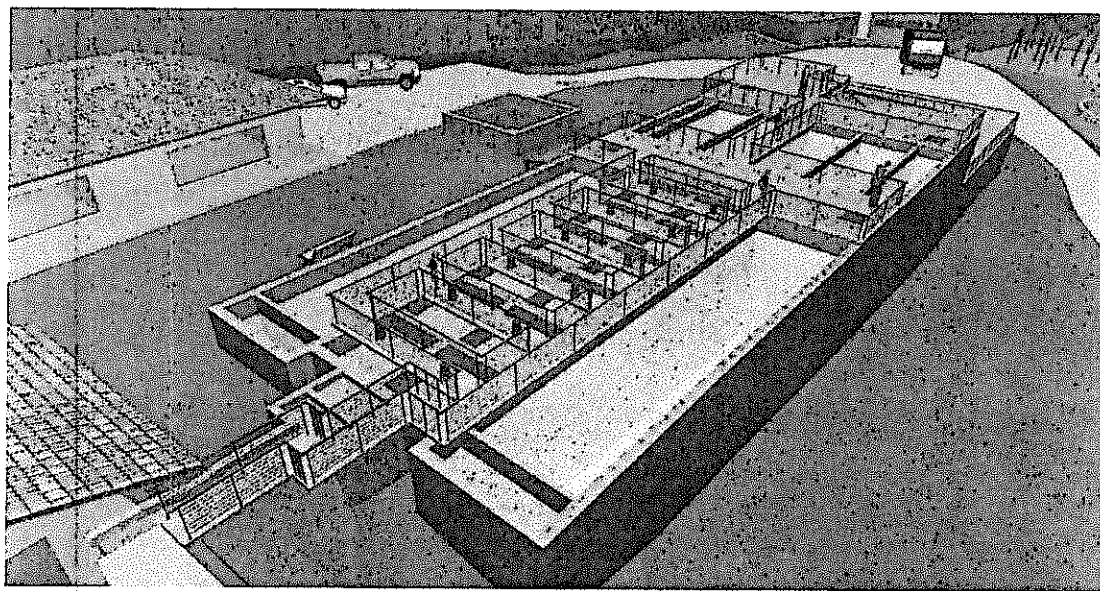
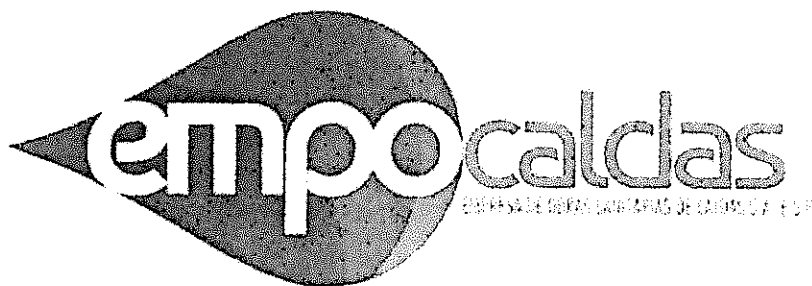
Proyecto: Luisa Fernanda Calderón Castaño, Contratista, Departamento de Planeación y Proyectos



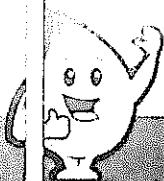


Carrera 23 # 75-82 Manizales - Caldas  
PBX: (+576) 886 7050 NIT: 893.503.2119

# EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS EMPOCALDAS S.A. E.S.P



**MEMORIAS DE CÁLCULO SISTEMA DE DESAGÜE  
DE LA PTAP UNICA DE LOS MUNICIPIOS DE  
RISARALDA, ANSERMA Y BELALCAZAR**





## 1 JUSTIFICACION

El acueducto regional de occidente será el encargado de transportar agua potable a las cabeceras municipales de ANSERMA, RISARALDA, BELALCAZAR, SAN JOSE y parte de las zonas rurales de estos municipios. Una vez ejecutadas todas las obras de las conducciones del acueducto regional, será necesaria entonces una PLANTA UNICA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE que es el producto final de esta consultoría.

Uno de los principales objetivos y beneficios del proyecto del acueducto regional de occidente en conjunto con la nueva planta única de tratamiento es aumentar la cobertura de acueducto en las zonas rurales de los municipios de Belalcazar, Risaralda, San José y Anserma.

## 2 DISEÑO SISTEMA DE DESAGÜE

El sistema de desagüe de la planta fue diseñado para el caso mas crítico que corresponde a que la planta pare su funcionamiento y se deba evacuar todo el caudal de diseño de 133.5 l/s.

De acuerdo con la resolución 330 de 2017 el diámetro interno mínimo permitido es de 170 mm, la velocidad máxima permitida no debe sobrepasar los 5 m/s.

A continuación se presenta la geometría del sistema

POZO		COTA RASANTE		COTA BATEA		Dif h bateas (m)	H cámaras (m)		LONGITUD (m)	S diseño (%)
DE	A	DE	A	DE	A		DE	A		
<b>SISTEMA DE DESAGÜE PLANTA ÚNICA DE ANSERMA</b>										
A	B	1896	1895,9	1893,2	1893,1	0,1	2,8	2,8	1,52	6,58%
B	C	1895,9	1895,8	1893,1	1892,65	0,45	2,8	3,15	3	15,00%
C	C1	1895,8	1894,78	1892,65	1892,6	0,05	3,15	2,18	6,7	0,75%
C1	C2	1894,78	1894,78	1892,6	1892,55	0,05	2,18	2,23	3,8	1,32%
C2	C3	1894,78	1893,72	1892,55	1892,4	0,15	2,23	1,32	14,5	1,03%
C3	C4	1893,72	1892,38	1892,4	1891,58	0,82	1,32	0,8	26,25	3,12%
C4	C6	1892,38	1891	1886,25	1885,6	0,65	6,13	5,4	20,84	3,12%
C7	C6	1891	1891	1886,95	1886,9	0,05	4,05	4,1	5,54	0,90%
C9	C6	1889	1891	1888	1887,81	0,19	1	3,19	18,71	1,02%
C6	C8	1891	1889	1885,55	1884,95	0,6	5,45	4,05	20,04	2,99%
C10	C11	1891,65	1891,64	1886,3	1886	0,3	5,35	5,64	12,98	2,31%
C11	C8	1891,64	1889	1885,59	1884,95	0,64	6,05	4,05	11,07	5,78%
C8	C12	1889	1883,26	1884,9	1882,18	2,72	4,1	1,08	19,41	14,01%





Carrera 23 # 75-82 Manizales - Caldas  
 PBX: (+576) 886 7050 NIT: 890.803.239-9

POZO		DIÁMETRO nom (")	Qo (l/s)	Vo (m/s)	Q/Qo	V/Vo	d/D	R/Ro	H/D	V (m/s)
DE	A									
<b>SISTEMA DE DESAGÜE PLANTA ÚNICA DE ANSERMA</b>										
A	B	12	290,50	4,59	0,46	0,830	0,536	1,050	0,429	3,81
B	C	12	438,64	6,92	0,30	0,729	0,424	0,896	0,321	5,05
C	C1	12	97,84	1,54	1,36	1,042	0,931	1,150	1,584	1,61
C1	C2	16	248,14	2,41	0,54	0,870	0,588	1,107	0,487	2,10
C2	C3	16	220,02	2,14	0,61	0,903	0,632	1,139	0,542	1,93
C3	C4	16	382,34	3,71	0,35	0,760	0,460	0,950	0,354	2,82
C4	C6	16	382,04	3,71	0,35	0,760	0,460	0,950	0,354	2,82
C7	C6	16	205,51	2,00	0,65	0,922	0,658	1,155	0,576	1,84
C9	C6	16	217,99	2,12	0,61	0,903	0,632	1,139	0,542	1,91
C6	C8	16	374,31	3,64	0,36	0,768	0,468	0,962	0,361	2,79
C10	C11	16	328,87	3,20	0,41	0,802	0,504	1,014	0,395	2,56
C11	C8	16	520,14	5,05	0,26	0,700	0,393	0,848	0,294	3,54
C8	C12	16	809,80	7,87	0,16	0,613	0,308	0,704	0,221	4,82



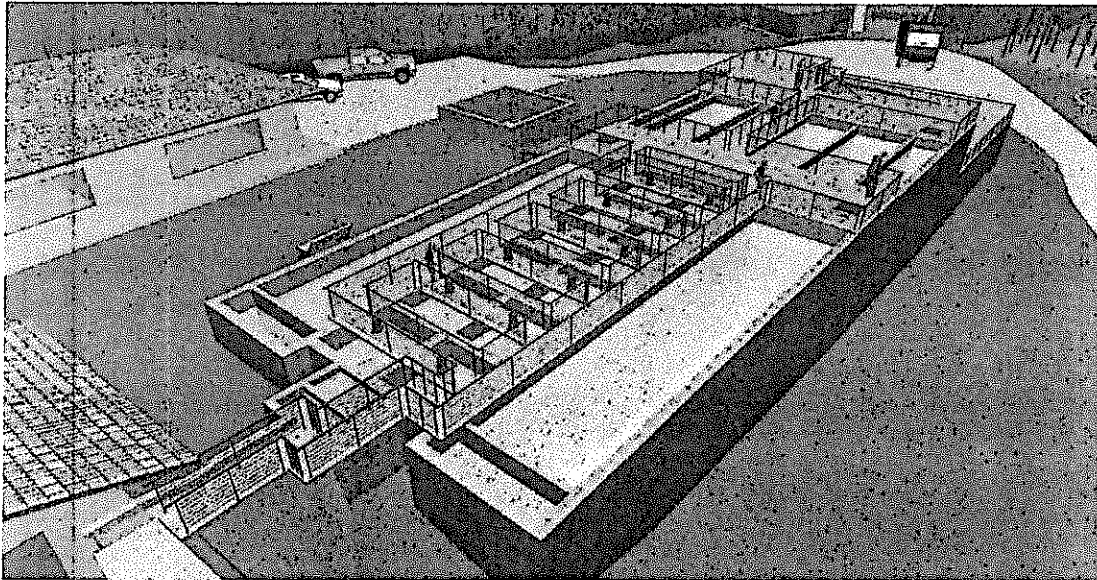
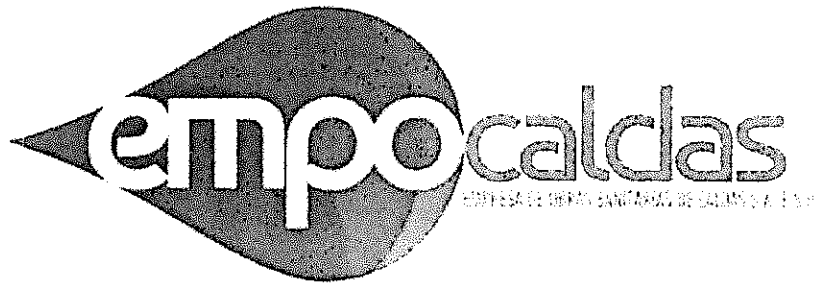


Gobierno de  
**CALDAS**

PRIMERO  
LA GENTE

Carrera 23 # 75-82 Manizales - Caldas  
PBX: (+576) 886 7080 Nit: 890.803.2

## EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS EMPOCALDAS S.A. E.S.P



**ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES PTAP  
UNICA DE LOS MUNICIPIOS DE RISARALDA,  
ANSERMA Y BELALCAZAR**

### 3 INTRODUCCIÓN

La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523 de 2012)

Se realizó el análisis de riesgos de desastres a los cuales está expuesta la planta de tratamiento de agua potable PTAP de los municipios de Risaralada, Anserma y Belalcazar identificando el grado de amenaza que tiene el proyecto debido a factores naturales como la pendiente, precipitación, cobertura vegetal, sismo, vulcanismo entre otros.

### 4 FACTORES DE SUSCEPTIBILIDAD

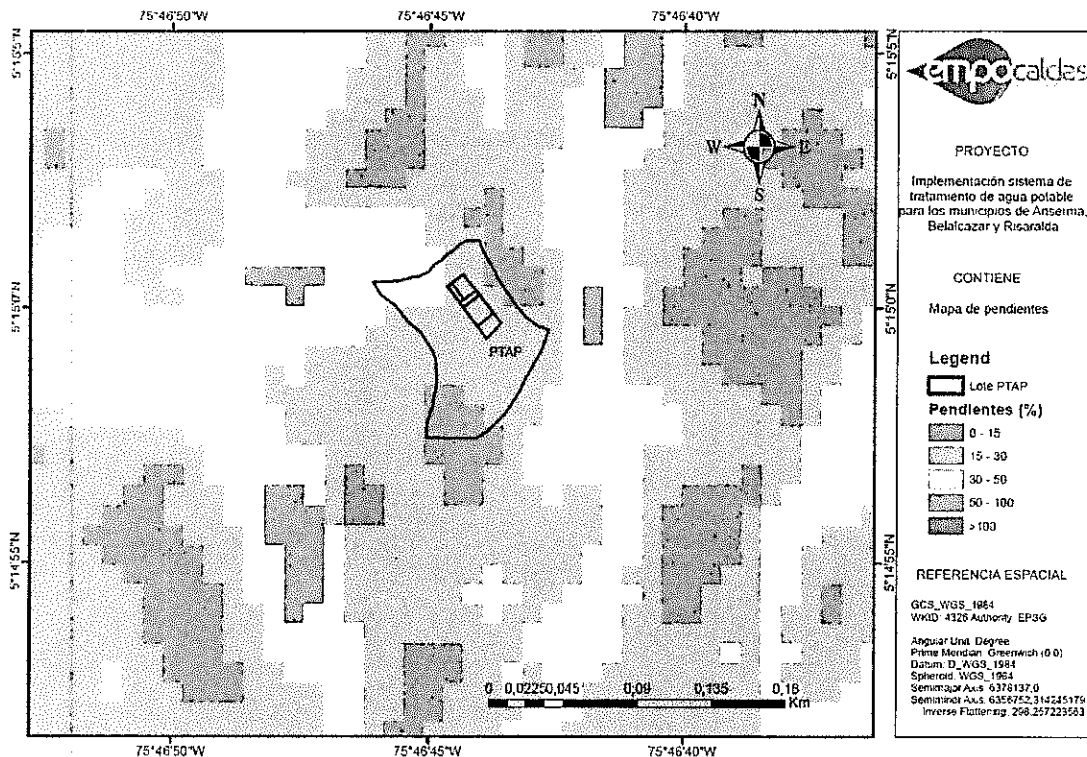
A continuación, se presentan los factores de susceptibilidad a los que está expuesto el proyecto

#### 4.1 Susceptibilidad por pendiente del terreno (Spt)

La pendiente se define como el ángulo existente entre la superficie del terreno y la horizontal. Su valor se expresa en grados de  $0^\circ$  a  $90^\circ$  o en porcentaje. Este factor depende de las características topográficas del terreno y provee información acerca del tipo de material que conforma la unidad geomorfológica y con la susceptibilidad de esta a la generación de movimientos en masa, entre mayor sea la pendiente mayor es la posibilidad de riesgo de deslizamiento.

Para analizar el grado de vulnerabilidad y la amenaza que tiene la planta ante este factor, se obtuvo a partir del Modelo de Elevación Digital DEM, el mapa de pendientes del lote en el cual se va a construir la planta como se muestra en la Ilustración 1.





**Ilustración 1 Mapa de pendientes (%)**

En el lote en el cual se construirá la PTAP se tiene una pendiente mínima de 6.58% (3.76°), una pendiente máxima de 38% (21.01°) y un promedio de 21.73% (12.21°).

A continuación, en la Tabla 1 se muestra la calificación de los rangos de pendientes de acuerdo con la susceptibilidad al deslizamiento de este factor detonante.

**Tabla 1 Susceptibilidad por pendiente del terreno**

TIPO	(%)	CALIFICACIÓN
Muy baja	0 - 15% (0 – 8.53°)	0
Baja	15 – 30% (8.53 – 16.7°)	0.5
Media	30 – 50% (16.7 – 26.6°)	1.0
Alta	50 – 100% (26.6 – 45°)	1.5
Muy alta	>100% (>45°)	2



De acuerdo con la calificación mostrada en la tabla anterior para los diferentes rangos de pendientes, se obtuvo el mapa de susceptibilidad por pendiente del terreno para el lote de la PTAP como se muestra en la Ilustración 2.

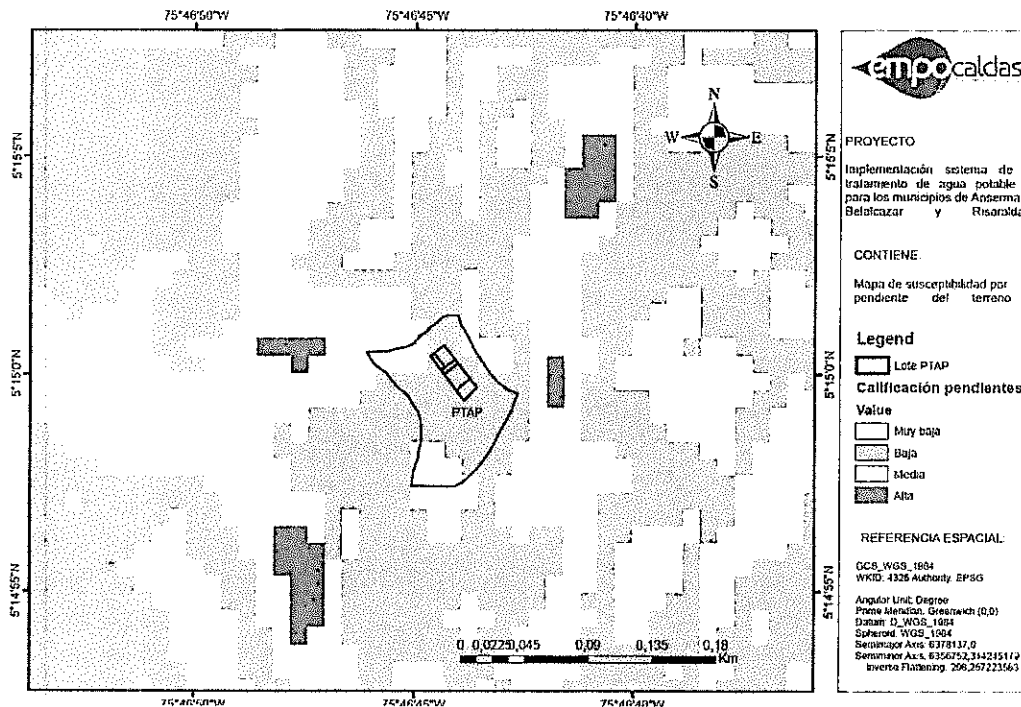


Ilustración 2 Mapa de susceptibilidad por pendiente del terreno

Como se puede observar la mayoría del área del lote donde se plantea construir la PTAP, incluyendo la zona en la cual esta estará ubicada, tiene una susceptibilidad baja a deslizamientos por el factor de pendiente del terreno. En la parte sur se presenta una susceptibilidad muy baja y en la parte noroeste una pequeña porción de área con susceptibilidad media.

#### 4.2 Susceptibilidad por precipitación

A partir de la estación del IDEAM denominada Subestación Anserma, la cual es la más cercana a la zona de estudio, se determinó el comportamiento de la precipitación anual en el lote de la PTAP en un periodo de tiempo de 18 años como se muestra en la Tabla 2.



Tabla 2. Precipitación anual Estación Subestación Anserma

Año	PPT (mm)
1977	1700
1978	870
1979	185
1981	2093
1982	1890
1983	2265
1984	2442
1985	1590
1986	1601
1987	1836
1988	2238
1989	1801
1990	1447
1991	2176
1992	1827
1993	2484
1994	1953
1995	2193
<b>Promedio</b>	<b>1811</b>

El promedio de precipitación anual multianual de la estación de Anserma es de 1811 mm. A partir de los registros de esta estación se realizó la interpolación de la precipitación de la zona de estudio por medio de la metodología IDW, obteniendo el mapa de precipitación anual multianual que se presenta en la Ilustración 3.



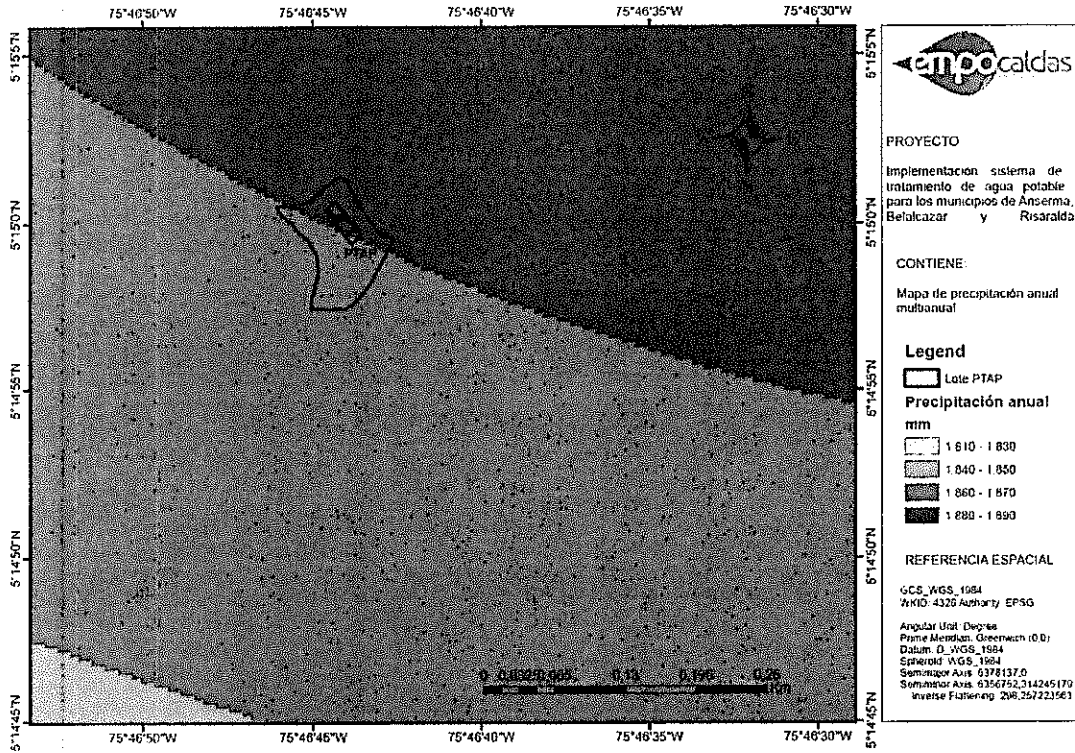


Ilustración 3. Mapa de precipitación anual multianual





EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A E.S.P  
EMPOCALDÁS S.A E.S.P

NIT 890.803.239-9

REGISTRO PRESUPUESTAL


NUMERO 000076

**FECHA DE EXPEDICION** 2020/01/07  
**CERTIFICADO DISPON. NRO** -000118-000118  
**COMPROMISO QUE AMPARA** CONTRATO PRESTACION DE SERVICIOS N° 0038 ENE 07 DE 2020 ACOMPAÑAMIENTO  
Y DISEÑO, ESTRUCTURACION Y FORMULACION DE PROYECTOS . PLANEACION  
**BENEFICIARIO** CALDERON CASTAÑO LUISA FERNANDA  
**C.C NRO** 1053820403

Con el presente acto administrativo se afecta de manera definitiva, la(s) apropiacion(es) y no serán utilizados con otro fin. (Requisito de perfeccionamiento y anterior a la ejecucion).

RUBRO APROPIACION	DESCRIPCION	VALOR
2102029804 2304029801	GASTOS OFICIALES, IMPREVISTOS Y OTROS ESTUDIOS DE PRE - INVERSIÓN	3,600,000 57,935,004
<b>TOTAL REGISTRO PRESUPUESTAL</b>		<b>61,535,004</b>

PLAZO DE EJECUCION 366 DIAS

  
JOSE OSCAR BEDOYA AGUIRRE  
Jefe Sección Presupuesto