

# CONTRATO Y AÑO	0088/2018	Acta N°	3 Y FINAL	1. VALOR INICIAL (incluido IVA)	110.678.290
				2. VALOR ADICION (+)	0
CONTRATISTA	CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA			3. VALOR TOTAL (1+2)	110.678.290
NIT O CC:	10240675			4. VALOR ACTAS ANTERIORES (-)	71.940.888
CDP (#, rubro y fecha)	00248 (24-01-2018) 2301010112			5. VALOR PRESENTE ACTA (-)	38.737.402
RP (#, rubro y fecha)	000220 (26-01-2018) 2301010112			6. VALOR NO EJECUTADO (3 - 4 - 5)	0

OBJETO: REALIZAR EL DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE, LOS AJUSTES NECESARIOS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO DE LA PTAR DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LISTA DE CHEQUEO DEL MVADT.

TIPO DE RECURSOS	CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No.0224 del 2017 (PTAR GUARINOCITO)	CENTRO DE COSTOS y PROCEDIMIENTO	14051 (38,737,402) 1320100	✓
------------------	--	----------------------------------	----------------------------	---

DOCUMENTO VERIFICADOS		# FOLIOS
1- 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	2
2- Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).	X	1
3- Pagos SENA y ICBF.	NA	
4- Evaluación del Supervisor Formato F-CG-18 (Solo aplica para el acta final)	X	
5- Planillas de pago con firma de los trabajadores (cuando se cuente con personal a cargo).	NA	
6- Informe de actividades a cargo del Supervisor.	X	17

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.

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

Juan Camilo A.
NOMBRE DE QUIEN RECIBE

Juan 06/09/18.
FIRMA

DOCUMENTOS ANEXOS CON DESTINO A TESORERÍA		✓
Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).	X	
Evaluación del Supervisor F-CG-18 (Solo aplica para el acta final).		
Informe de actividades a cargo del Supervisor.	X	
Copia del Registro Presupuestal.	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	X	

Fecha de presentación 03/09/2018

DATOS DEL SUPERVISOR		
ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ	JEFE DEPARTAMENTO PLANEACIÓN Y	
NOMBRE	CARGO	
		FIRMA

DATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE PAGOS		
640003950	CUENTA CORRIENTE	BBVA
CUENTA	TIPO DE CUENTA	BANCO

RECAUDO INTEGRADO DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

Datos generales:

Aportante: CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA Sucursal: PRINCIPAL Dirección: CALLE 48C NRO 21-44

CEDULA: 10240675 - 7 depto: CALDAS Muin: MANIZALES Correo electrónico: acuaserviciod@gmail.com

N° Planilla: 7501749 Período Salud: 2018-6 Fecha de pago: 2018-06-22 N° Transacción: 346778974 Dias mora: 2 N° Afiliados: 1

Reporte consolidado de pagos seguridad social y parafiscales:

ADMINISTRADORA RIESGOS PROFESIONALES

COD ARP	NIT ARP	NOMBRE ARP	COTIZACION OBLIGATORIA	VALOR INCAPACIDAD	OTROS APORTES	SALDO A FAVOR	VALOR NETO DE COTIZACION	DIAS MORA	INTERESES MORA COTIZAC.	SUBTOTAL APOR. COTIZ	FONDO RIESGOS	TOTAL
14-28	800256161	ARL SURA	102.000.00	0.00	0.00	0.00	102.000.00	2	200.00	102.200.00	1.020.00	102.200.00
Totales: \$			102.000.00	0.00	0.00	0.00	102.000.00		200.00	102.200.00	1.020.00	102.200.00

APORTES A SALUD POR ADMINISTRADORA

COD EPS	NOMBRE EPS	NIT EPS	COTIZACION OBLIGATORIA	UPC ADICIONAL	VALOR INCAPACIDAD	MATERIAD MORA	VALOR NETO DE COTIZACION	DIAS MORA	INTER. MORA OBLIGATORIO	INTERES MORA UPC	SUBTOTAL COT	SUBTOTAL UPIC	SALDO A FAVOR COTIZ	TOTAL	NUMERO AFILIADOS
EPS010	EPS SURA (ANTES SUSALUD EPS)	800088702	2.441.400	0	0	0	2.441.400	2	3.900	0	2.445.300	0	0	2.445.300	1
Totales: \$			2.441.400	0	0	2.441.400			3.900	0	2.445.300	0	0	2.445.300	

ADMINISTRADORA FONDOS DE PENSIONES

NIT AFP	COTIZACION OBLIGATORIA	COTIZACION VLR AFILIADO	COTIZACION VLR APORTANTE	FONDO SOLIDARIO PENSION	FONDO SOLIDARIO SUBSID.	DIAS MORA	INT MORA COTIZACION	INT MORA FONDO	TOTAL	NUMERO AFILIADOS
900336004	3.125.000	0	0	97.700	293.000	2	4.900	700	3.521.300	1
Totales: \$		3.125.000	0	97.700	293.000		4.900	700	3.521.300	

Total a pagar: \$ 6,068,800.00

PAGADO

RECAUDO INTEGRADO DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

Datos generales:

Aportante	CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA	Sucursal	PRINCIPAL	Tel:	8851427	Dirección	CALLE 48C NRO 21-44
CEDULA	10240675 - 7	depto:	CALDAS	Mun	MANIZALES	Correo electrónico:	acuaserviciod@gmail.com
N° Planilla:	7575891	Período Salud:	2018-7	Fecha de pago:	2018-07-30	N° Transacción:	355932119
						Días mora:	9
						N° Afiliados:	1

Reporte consolidado de pagos seguridad social y parafiscales:

ADMINISTRADORA RIESGOS PROFESIONALES

COD ARP	NIT ARP	NOMBRE ARP	COTIZACION OBLIGATORIA	VALOR INCAPACIDAD	OTROS APORTES	SALDO A FAVOR	VALOR NETO DE COTIZACION	DIAS MORA	INTERES MORA	INTERESES MORA COTIZAC.	SUBTOTAL APOR. COTIZ.	FONDO RIESGOS	TOTAL
14-28	800256161	ARL SURA	102,000.00	0.00	0.00	0.00	102,000.00	9	-800.00	-800.00	102,800.00	1,020.00	102,800.00
Totales: \$			102,000.00	0.00	0.00	0.00	102,000.00		800.00	800.00	102,800.00	1,020.00	102,800.00

APORTES A SALUD POR ADMINISTRADORA

COD EPS	NOMBRE EPS	NIT EPS	COTIZACION OBLIGATORIA	UPC ADICIONAL	VALOR INCAPACIDAD	MATERNIDAD	VALOR	VLR NETO COTIZACION	DIAS MORA	INTER. MORA OBLIGATORIO	INTERES MORA UPC	SUBTOTAL COTIZAC.	SUBTOTAL UPIC	SALDO A FAVOR COTIZ.	TOTAL	NUMERO AFILIADOS
EPS010	EPS SURA (ANTES SUSALUD EPS)	800088702	2,441,400	0	0	0	0	2,441,400	9	16,900	0	2,458,300	0	0	2,458,300	1
Totales: \$			2,441,400	0	0	0	0	2,441,400	9	16,900	0	2,458,300	0	0	2,458,300	1

ADMINISTRADORA FONDOS DE PENSIONES

NIT AFP	COTIZACION OBLIGATORIA	COTIZACION VLR AFILIADO	COTIZACION VLR AFORTANTE	FONDO SOLIDARIO PENSION	FONDO SOLIDARIO SUBSID.	DIAS MORA	INT MORA COTIZACION	INT MORA FONDO	TOTAL	NUMERO AFILIADOS
900336004	3,125,000	0	0	97,700	293,000	9	21,600	2,800	3,540,100	1
Totales: \$		3,125,000	0	97,700	293,000	9	21,600	2,800	3,540,100	1

Total a pagar:

\$ 6,101,200.00

RECAUDO INTEGRADO DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

Datos generales:

Aportante	CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA	Sucursal	PRINCIPAL	Tel:	8851427	Dirección	CALLE 48C NRO 21-44
CEDULA	10240675 - 7	depto:	CALDAS	Mun	MANIZALES	Correo electrónico:	acuaserviciod@gmail.com
Nº Planilla:	7625540	Período Salud:	2018-8	Fecha de pago:	2018-09-03	Nº Transacción:	365762869
		Período Otros:	2018-8			Días mora:	17
						Nº Afiliados:	1

Reporte consolidado de pagos seguridad social y parafiscales:

ADMINISTRADORA RIESGOS PROFESIONALES

COD APP	NIT ARP	NOMBRE ARP	COTIZACION OBLIGATORIA	VALOR INCAPACIDAD	OTROS APORTES	SALDO A FAVOR	VALOR NETO DE COTIZACION	DIAS MORA	INTERESES MORA	INTERESES COTIZAC.	SUBTOTAL APOR. COTIZ	FONDO RIESGOS	TOTAL
14-28	800256161	ARL SURA	5,300.00	0.00	0.00	0.00	5,300.00	17	100.00	100.00	5,400.00	53.00	5,400.00
			Totales: \$	0.00	0.00	0.00	5,300.00		100.00	100.00	5,400.00	53.00	5,400.00

APORTES A SALUD POR ADMINISTRADORA

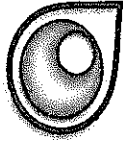
COD EPS	NOMBRE EPS	NIT EPS	COTIZACION OBLIGATORIA	UPC ADICIONAL	VALOR INCAPACIDAD	VALOR MATERNIDAD	VLR NETO COTIZACION	DIAS MORA	INTER. MORA OBLIGATORIO	INTERES MORA	INTERES MORA UPC	SALDO A FAVOR COTIZ	TOTAL	NUMERO AFILIADOS
EPS010	EPS SURA (ANTES SUSALUD EPS)	800088702	125,000	0	0	0	125,000	17	1,700	1,700	0	0	126,700	1
			Totales: \$	0	0	0	125,000		1,700	1,700	0	0	126,700	1

ADMINISTRADORA FONDOS DE PENSIONES

COD PENSIONES	NOMBRE AFP	NIT AFP	COTIZACION OBLIGATORIA	COTIZACION VLR AFILIADO	COTIZACION VLR APORTANTE	FONDO SOLIDARIO PENSION	FONDO SOLIDARIO SUBSID.	DIAS MORA	INT MORA COTIZACION	INT MORA FONDO	TOTAL	NUMERO AFILIADOS
		900336004	180,000	0	0	0	0	17	2,100	0	162,100	1
			Totales: \$	180,000	0	0	0		2,100	0	162,100	1

Total a pagar:

\$ 294,200.00



ACUASERVICIOS
Soluciones de Ingeniería

Ingeniería en general
Gestión de servicios públicos
Laboratorio de suelos
Estudios ambientales
Suministros
Software especializado

Carlos Alberto Lopez Herrera

Ingeniero Civil
NIT: 10240675 - 7
REGIMÉN COMÚN
Calle 48C N° 21-44
Teléfono (6) 8851427 - 8851730
Manizales, Caldas

www.acuaservicios.com
contrataciondt@acuaservicios.com

N°

FACTURA DE VENTA

3339

Resolución N° 18762003828322
Autorizada por computador
Fecha 2017-06-29 del 3307 al 6000

Nombre EMPOCALDAS S.A. E.S.P		Orden de servicio	Factura
CC Ó Nit 890.803.239-9	Fecha Expedición	3339	
Teléfonos 8867080	Fecha Vencimiento	03/10/2018	
Dirección CRA 23 N° 75 - 82 MILÁN			

Cantidad	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Valor total
1	CONTRATO 0088/2018 PAGO ACTA DE RECIBO N° 03 Y FINAL OBJETO: REALIZAR EL DIAGNOSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO DEL SISTEMA DE ALCATARILLADO EXISTENTE, LOS AJUSTES NECESARIOS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO DE LA PTAR DEL COREREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LISTA DE CHEQUEO DEL MVADT	UN	\$ 32.552.439	\$ 32.552.439

Condiciones de pago FIRMA Nombre C.C	RECIBIDO	FECHA	Subtotal	\$ 32.552.439
			VR EXCLUIDO ANTICIPO	
			Retefuente 6%	
			IVA 19%	\$ 6.184.963
			Total a pagar	\$ 38.737.402

VALOR EN LETRAS TREINTA Y OCHO MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS DOS PESOS MCTE

Consignar a **Carlos Alberto Lopez H y/o Acuaservicios**

Cta Cte BBVA 640003950

CONDICIONES GENERALES

1. Después de quince días de despacho no se aceptan devoluciones ni reclamos sin autorización previa de la empresa. 2. A partir de la fecha de vencimiento se cobrará el interés de mora máximo legal y deberá ser cancelada en efectivo o con cheque a favor de Acuaservicios o de Carlos Alberto Lopez Herrera. 4. La presente factura se asimila en todos los efectos legales a la letra de cambio (Arts. 621 y ss., arts. 621 y ss. 671, 772, 773, 774, del código de comercio).

PETICIÓN

Solicita la aceptación de esta factura. La anterior petición lo fundamenta con base en los Arts. 15 y 23 de la C.N.2 y ss. y 31 de C.C.A

ACEPTACIÓN

Declara que los productos comprados por esta factura fueron recibidos en estado perfecto, obligandome a su pago en la forma aquí pactada y en caso de mora, al pago de interés

C.C. Ó NIT _____



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 1 de 17

CONTRATO 0088-2018

INFORME DE SUPERVISIÓN NÚMERO 3

ACTA # 3 - FINAL

OBJETO:

REALIZAR EL DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE, LOS AJUSTES NECESARIOS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO DE LA PTAR DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LISTA DE CHEQUEO DEL MVADT

CONTRATISTA:

CARLOS ALBERTO LÓPEZ HERRERA

FECHA:

AGOSTO 25 DE 2018



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 2 de 17

TABLA DE CONTENIDO

CONTRATO 0088-2018.....	1
1. ASPECTOS LEGALES.....	3
2.1. LOCALIZACION:.....	4
2.2. OBJETO.....	4
2.3. ALCANCE.....	4
3. INFORME DEL CONTRATO.....	5
3.1. DIAGNÓSTICO.....	5
3.1.1. Topografía e inspección de cámaras:.....	5
3.1.2. Estudio de suelos y ensayos en campo.....	7
3.1.3. Evaluación de caudales y caracterización de efluentes:.....	8
3.1.4. Información predial:.....	9
3.2. ANALISIS DE INFORMACIÓN Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS.....	10
3.2.1. Evaluación de PTAR existente.....	10
3.2.2. Definición de líneas de trabajo.....	10
3.2.3. Definición y análisis de alternativas:.....	11
3.2.4. Calificación técnica de alternativas.....	12
3.2.5. Calificación de vulnerabilidad.....	12
3.2.6. Calificación económica.....	12
3.2.7. Calificación ponderada de alternativas.....	13
3.3. ETAPA DE DISEÑO.....	13
3.3.1. Diseño de redes.....	13
3.3.2. Manejo de agua lluvia no captada por la red independiente.....	14
3.3.3. Diseño PTAR.....	15
4. ASPECTOS FINANCIEROS.....	17
4.1. INVERSIÓN EJECUTADA A LA FECHA.....	17
4.2. ACTAS DE OBRA.....	17



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 3 de 17

1. ASPECTOS LEGALES.

- **CONTRATO No: 0088 - 2018**
- **OBJETO: REALIZAR EL DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE, LOS AJUSTES NECESARIOS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO DE LA PTAR DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LISTA DE CHEQUEO DEL MVADT**
- **FECHA DE INICIO: ENERO 26 DE 2018**
- **PLAZO DE EJECUCION: SEIS MESES**
- **FECHA DE TERMINACION: JULIO 26 DE 2018**
- **VALOR TOTAL DEL CONTRATO: \$ 110.678.290**
- **CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO LÓPEZ HERRERA**
- **FECHA DE ACTA 1: 4 DE ABRIL DE 2018**
- **FECHA DE ACTA 2: 23 DE MAYO DE 2018**
- **FECHA DE ACTA 3: 26 DE JULIO DE 2018**



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 4 de 17

2. ASPECTOS TECNICOS

2.1. LOCALIZACION:

La consultoría se desarrolla en el corregimiento de Guarinocito, en el municipio de La Dorada.

2.2. OBJETO

El objeto del contrato es ajustar los diseños de la PTAR para el corregimiento de Guarinocito de acuerdo a lo establecido en la revisión del proyecto realizada por el ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y de acuerdo a los nuevos parámetros hidráulicos establecidos en la resolución 0330 de 2018, la cual presenta algunas modificaciones a lo establecido en el RAS 2000.

2.3. ALCANCE

El alcance del contrato se basa en las recomendaciones dadas por el ministerio a la revisión del proyecto de construcción de una nueva PTAR en el corregimiento de Guarinocito, en la búsqueda de brindar una solución integral al manejo de aguas servidas del corregimiento de Guarinocito, así como la actualización de los diseños teniendo presente los cambios introducidos por la actualización del RAS mediante la resolución 0330 de 2017.

	<p style="text-align: center;">INFORME DE SUPERVISION No 03 Acta # 3 - final</p> <p style="text-align: center;">CONTRATO No 0088-2018.</p>	<p style="text-align: center;">CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO LÓPEZ H</p> <p style="text-align: right;">Página 5 de 17</p>
---	--	--

3. INFORME DEL CONTRATO

3.1. DIAGNÓSTICO

Se realiza la recopilación de información en 2 frentes:

- El primero en la recolección de información en campo mediante levantamiento topográfico, inspección de pozos, revisión de cámaras e identificación de estructuras hidráulicas. Así como recolección de información verbal de los habitantes del sector e identificación en sitio de problemas encontrados. Adicionalmente se realizan muestreos y ensayos de campo de suelos, esclerometría de concretos y de calidad del agua.
- El segundo corresponde a la recolección de información de estudios anteriores, donde se ha recopilado información de estudios realizados por la Universidad Nacional, Corpocaldas, la gobernación de Caldas, EmpoCaldas, etc.

3.1.1. Topografía e inspección de cámaras:

Con la finalidad de realizar una identificación completa y conocer un diagnóstico real a la fecha de las condiciones de manejo de aguas residuales y lluvias del corregimiento, se ha realizado un levantamiento topográfico de toda la zona que contenga edificaciones asociadas al corregimiento de Guarinocito, abarcando tanto el corregimiento existente, como las edificaciones del sector de la vía Honda – La Dorada y el sector donde se plantea la construcción de una sede de la universidad de Caldas.



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 6 de 17



3.1.2. Estudio de suelos y ensayos en campo

Se realizó un muestreo de suelos tanto en el caserío del corregimiento de Guarinocito como en el lote adquirido por Empocaldas para la construcción de la nueva PTAR. De igual forma se realizaron ensayos para determinar la resistencia del concreto de la PTAR existente.





3.1.3. Evaluación de caudales y caracterización de efluentes:

Se realiza muestreo del afluente a la PTAR existente como muestra representativa de las aguas residuales de la red de alcantarillado del corregimiento de Guarinocito.



3.1.4. Información predial:

Se realiza el análisis de la topografía realizada en la zona y se identifican los predios privados y zonas comunes con la ayuda de la información predial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Estos presentan predios privados con zonas construidas en un 50% al 60% dentro del caserío.



3.2. ANALISIS DE INFORMACIÓN Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS

3.2.1. Evaluación de PTAR existente

Como es solicitado por el ministerio en sus observaciones al proyecto de construcción de la nueva PTAR, se evalúa la situación actual del sistema de tratamiento existente, tanto en las condiciones físicas como hidráulicas. Dentro de lo que se encontró que es necesario plantear una nueva alternativa al tratamiento integral de las aguas servidas y lluvias pues el sistema actual no puede brindar las condiciones de calidad del agua requeridas para el efluente.

3.2.2. Definición de líneas de trabajo

Con base en el diagnóstico realizado en el documento 1 del presente contrato, se han establecido 3 líneas de trabajo para definir las alternativas:

- **Redes de alcantarillado.** Corresponde a las alternativas previstas para el manejo de las redes de alcantarillado residual, pluvial y manejo de agua, así como las intervenciones requeridas tanto para optimizar su funcionamiento



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 11 de 17

como al contemplar el periodo de diseño establecido por la resolución 0330 de 2017.

- **Ingreso al sistema de tratamiento.** Esta línea de acción busca identificar las alternativas posibles para controlar el ingreso al sistema de tratamiento de agua residual y para realizar un control de caudales específicamente en los momentos en que los caudales se ven incrementados por la presencia de agua lluvia que por las condiciones del sitio se encuentra mezclado con las aguas residuales.
- **Sistema de tratamiento.** Se analizan las posibles alternativas para el sistema de tratamiento que, de acuerdo a las condiciones de caudal, calidad del agua y condiciones del sitio, permiten dar solución definitiva al tratamiento de las aguas residuales y reducir los impactos en el sitio de vertimiento tanto en la charca como en el río Magdalena.

3.2.3. Definición y análisis de alternativas:

Una vez definida cada una de las líneas en las que se contemplarán intervenciones para dar una solución integral a la necesidad de tratamiento de aguas del corregimiento de Guarinocito.

Las alternativas identificadas para cada uno de las líneas de trabajo establecidas son:

- 1 **REDES DE ALCANTARILLADO**
 - 1.1 Rediseño de redes de alcantarillado e inclusion de posos
 - 1.2 Construcción de colector adicional para aguas lluvias
 - 1.3 Reposición de tramos con baja capacidad hidráulica y vida útil cumplida
- 2 **ENTRADA AL SISTEMA DE TRATAMIENTO**
 - 2.1 Impulsión mediante motobombas a otra fuente
 - 2.2 Alivio para caudales de agua lluvia
 - 2.3 Almacenamiento y tratamiento de agua de la primera lluvia
- 3 **ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO**
 - 3.1 Lagunas facultativas primarias



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 12 de 17

- 3.2 Zanjón de oxidación
- 3.3 Filtro biológico
- 3.4 Reactor UASB y lagunas facultativas

3.2.4. Calificación técnica de alternativas

Con base en un predimensionamiento de cada una de las alternativas se ha realizado una calificación técnica, correspondiente a 11 variables, las cuales permiten identificar porcentualmente cual de las alternativas para cada una de las líneas de análisis seleccionadas son consideradas viables técnicamente de acuerdo a las condiciones encontradas en el diagnóstico y las necesidades establecidas para dar una solución integral.

3.2.5. Calificación de vulnerabilidad

A cada una de las alternativas que son consideradas viables técnicamente, se realiza un presupuesto de costos totales con base en el predimensionamiento realizado y con base en factores como probabilidad de requerirse una reposición total, colapso, afectaciones por vandalismo y falta de mantenimiento, se determina cual alternativa presenta una mejor calificación frente a la vulnerabilidad de cada sistema (se realiza una calificación donde se considera que las alternativas con mayor vulnerabilidad presentan una calificación menor, con el fin de favorecer a las alternativas menos vulnerables a los factores presentados)

3.2.6. Calificación económica

Para los presupuestos iniciales obtenidos, se evaluó entre cada una de las líneas las alternativas de mayor costo y con base en este valor máximo posible, se calificaron cada una de las alternativas de manera proporcional a este costo incluyendo un costo de operación y mantenimiento. De forma similar a la calificación por vulnerabilidad, se califica con un mayor porcentaje las alternativas de menor costo con el fin de favorecer la alternativa más económica.



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 13 de 17

3.2.7. Calificación ponderada de alternativas

Se ha determinado un porcentaje para cada una de las 3 calificaciones realizadas a cada alternativa, dando un peso del 30% a la calificación técnica, un 30% a la calificación por vulnerabilidad y el 40% restante a la calificación económica. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Descripción	Alternativa 1.2	Alternativa 1.3	Alternativa 2.1	Alternativa 2.3	Alternativa 3.3	Alternativa 3.4
	Construcción de colector adicional para aguas lluvias	Reposición de tramos con baja capacidad hidráulica y vida útil cumplida	Impulsión mediante motobombas a otra fuente	Almacenamiento y tratamiento de agua de la primera lluvia	Filtro biológico	Reactor UASB y lagunas facultativas
A Calificación técnica (30%)	80.00%	76.00%	76.00%	79.00%	79.00%	76.00%
B Vulnerabilidad de alternativa (30%)	97.00%	94.50%	94.44%	96.50%	94.25%	94.25%
C Calificación económica (40%)	87.20%	84.70%	45.80%	84.30%	70.30%	69.50%
PORCENTAJE DE CALIFICACION TOTAL DE CADA ALTERNATIVA	87.98%	85.03%	68.45%	86.37%	80.10%	78.88%

3.3. ETAPA DE DISEÑO

3.3.1. Diseño de redes

Con base en los resultados obtenidos durante la etapa investigativa y después de analizar las alternativas, se procede a realizar los diseños definitivos para las redes de agua lluvia con el fin de brindar un alivio de caudales, evitando la mezcla de importantes volúmenes de agua con las aguas servidas y permitiendo realizar un manejo integral de las aguas tanto en épocas secas como durante las épocas de lluvia donde por los altos caudales puntuales sobrepasaría la capacidad de tratamiento de la PTAR.

Actualmente se cuenta con una red de alivio de las aguas lluvias consistente en una tubería de 36" que se conecta a un canal abierto que vierte las aguas lluvias de una parte del corregimiento a la charca directamente y el resto de las aguas lluvias se transporta por el alcantarillado combinado a la PTAR existente. Se propone la independización en lo posible de las aguas lluvias, correspondientes a las de las vías y los techos frontales de las viviendas, llevándolas mediante la red de alivio descrita hacia la charca, teniendo presente que al no estar en contacto en ningún momento con las aguas residuales se constituyen en un caudal de escorrentía que por topografía siempre ha ingresado a la charca.

Caudal de agua lluvia independiente:

Caudal de alcantarillado de agua lluvia 639 l/s



3.3.2. Manejo de agua lluvia no captada por la red independiente

El sistema de alcantarillado combinado se verá beneficiado con un alivio de caudales, sin embargo, debido a que no es posible independizar las aguas lluvias provenientes de la parte trasera de los techos, los patios y bajantes de algunas viviendas, estas aguas combinadas serán llevadas al lote de la nueva PTAR, donde mediante un depósito de agua establecido para albergar al primera agua lluvia, la cual cuenta con la mayor concentración de contaminantes en comparación con los



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 15 de 17

caudales de lluvias posteriores, será almacenado para posteriormente realizar un tratamiento de esta agua de manera gradual a través de la PTAR a construir.

Caudal de agua de la primera lluvia:

Caudal domestico	Qrd	9.08	l/s
Caudal educativo / institucional	Qe	0.28	l/s
Caudal de industria	Qi	0.03	l/s
Caudal de infiltracion	Qin	1.5	l/s
Caudal diario	Qmd	10.89	l/s
Factor de mayoracion	F	3	
Caudal maximo horario	QMH	32.7	l/s
Factor pico maximo diario	fp	3	
Caudal maximo diario	QMD	32.7	l/s
Factor pico maximo mensual	fp	1.6	
Caudal maximo mensual	QMm	17.4	l/s

Area total de caserío	At	15	Ha
Area no conectada a las redes	Ai	2.5	ha
Area atendida con colectores	All	9	Ha
Area restante	A	3.5	Ha
C		0.5	
Tiempo de concentracion	t	30	mm/h
Intensidad	I	106.9	mm/h
Caudal de agua lluvia	Q	519.51	l/s
Tiempo de almacenamiento	ta	15	min
	ta	900	seg
Volumen almacenado en tc	vol	467.56	m3

3.3.3. Diseño PTAR

La PTAR se ha diseñado para el caudal de diseño de las aguas residuales y los caudales de agua de infiltración establecidos por la resolución 0330 de 2017, sin embargo, debido a que se contempla un caudal adicional de agua lluvia, el cual será



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 16 de 17

tratado de manera gradual, el caudal de diseño total establecido contempla un incremento para dar cabida a estas aguas almacenadas con el fin de evacuar el volumen total de almacenamiento en un plazo de 24 horas.

La planta se ha concebido con un canal de entrada con 2 rejas inclinadas (una para material más grueso y otra para material mas fino), una trampa de grasa general entre ambas rejas, posteriormente pasa a unos desarenadores paralelos cada uno diseñado para el caudal de diseño establecido, una canaleta Parshall para aforo de caudal y un paso a un clarificador primario con barrelodos. Una vez pasa el caudal por el barrelodos es llevada a un tanque de bombeo para ingresar mediante impulsión a un filtro percolador de flujo descendente, el cual entrega a un clarificador secundario de 10 m de diámetro.

Los lodos originados serán llevados a 4 tanques espesadores (2 para el clarificador primario y 2 para el clarificador secundario) y estos entregarán a 2 lechos de secados cubiertos de 40m² cada uno.

El caudal de agua lluvia posterior a la primera agua lluvia será conducido a la red de descarga existente de la PTAR antigua, contemplando una descarga de excedencia para la charca solo si la tubería que descarga en el río Magdalena se ve superada en su capacidad hidráulica, sin embargo, la dilución sería superior a la relación 1:50. El efluente de la PTAR se conectará de igual forma a la red de descarga existente hacia el río Magdalena.



**INFORME DE SUPERVISION No 03
Acta # 3 - final**

CONTRATO No 0088-2018.

**CONTRATISTA:
CARLOS ALBERTO LÓPEZ H**

Página 17 de 17

4. ASPECTOS FINANCIEROS

4.1. INVERSIÓN EJECUTADA A LA FECHA

Valor del contrato: \$ 110.678.290
Valor ejecutado a acta 2: \$ 71.940.888
Valor ejecutado a la fecha: \$ 110.678.290
Porcentaje Ejecutado: 100%

4.2. ACTAS DE OBRA

Se tramita el acta parcial número 3 y final, con el documento final, correspondiente a la condensación de todos los procesos del proyecto, así como los diseños definitivos.


ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ
Jefe Depto. de Planeación y Proyectos.
Supervisor de contrato. EMPOCALDAS SA E.S.P



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3

CONTRATO 0088-2018 ✓

INFORME DE EJECUCIÓN

ACTA # 3 - FINAL

OBJETO:

**REALIZAR EL DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE, LOS AJUSTES
NECESARIOS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA FORMULACIÓN DEL
PROYECTO DE ACUERDO METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA DORADA
DEPARTAMENTO DE CALDAS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE
LISTA DE CHEQUEO DEL MVADT**

CONTRATISTA:

CARLOS ALBERTO LÓPEZ HERRERA

FECHA:

AGOTO 24 DE 2018



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3

1. RESUMEN DE EJEUCIÓN DEL CONTRATO

1.1. DIAGNÓSTICO

Se realiza la recopilación de información en 2 frentes:

- El primero en la recolección de información en campo mediante levantamiento topográfico, inspección de pozos, revisión de cámaras e identificación de estructuras hidráulicas. Así como recolección de información verbal de los habitantes del sector e identificación en sitio de problemas encontrados. Adicionalmente se realizan muestreos y ensayos de campo de suelos, esclerometría de concretos y de calidad del agua.
- El segundo corresponde a la recolección de información de estudios anteriores, donde se ha recopilado información de estudios realizados por la Universidad Nacional, Corpocaldas, la gobernación de Caldas, Empocaldas, etc.

1.1.1. Topografía e inspección de cámaras:

Con la finalidad de realizar una identificación completa y conocer un diagnóstico real a la fecha de las condiciones de manejo de aguas residuales y lluvias del corregimiento, se ha realizado un levantamiento topográfico de toda la zona que contenga edificaciones asociadas al corregimiento de Guarinocito, abarcando tanto el corregimiento existente, como las edificaciones del sector de la vía Honda – La Dorada y el sector donde se plantea la construcción de una sede de la universidad de Caldas.



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3



1.1.2. Estudio de suelos y ensayos en campo

Se realizó un muestreo de suelos tanto en el caserío del corregimiento de Guarinocito como en el lote adquirido por Empocaldas para la construcción de la nueva PTAR. De igual forma se realizaron ensayos para determinar la resistencia del concreto de la PTAR existente.



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.

INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3



1.1.3. Evaluación de caudales y caracterización de efluentes:

Se realiza muestreo del afluente a la PTAR existente como muestra representativa de las aguas residuales de la red de alcantarillado del corregimiento de Guarinocito.



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3



1.1.4. Información predial:

Se realiza el análisis de la topografía realizada en la zona y se identifican los predios privados y zonas comunes con la ayuda de la información predial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Estos presentan predios privados con zonas construidas en un 50% al 60% dentro del caserío.



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3





Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.

INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3



1.2. ANALISIS DE INFORMACIÓN Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS

1.2.1. Evaluación de PTAR existente

Como es solicitado por el ministerio en sus observaciones al proyecto de construcción de la nueva PTAR, se evalúa la situación actual del sistema de tratamiento existente, tanto en las condiciones físicas como hidráulicas. Dentro de lo que se encontró que es necesario plantear una nueva alternativa al tratamiento integral de las aguas servidas y lluvias pues el sistema actual no puede brindar las condiciones de calidad del agua requeridas para el efluente.

1.2.2. Definición de líneas de trabajo

Con base en el diagnóstico realizado en el documento 1 del presente contrato, se han establecido 3 líneas de trabajo para definir las alternativas:

- **Redes de alcantarillado.** Corresponde a las alternativas previstas para el manejo de las redes de alcantarillado residual, pluvial y manejo de agua, así como las intervenciones requeridas tanto para optimizar su funcionamiento como al contemplar el periodo de diseño establecido por la resolución 0330 de 2017.
- **Ingreso al sistema de tratamiento.** Esta línea de acción busca identificar las alternativas posibles para controlar el ingreso al sistema de tratamiento de agua residual y para realizar un control de caudales específicamente en



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3

los momentos en que los caudales se ven incrementados por la presencia de agua lluvia que por las condiciones del sitio se encuentra mezclado con las aguas residuales.

- **Sistema de tratamiento.** Se analizan las posibles alternativas para el sistema de tratamiento que, de acuerdo a las condiciones de caudal, calidad del agua y condiciones del sitio, permiten dar solución definitiva al tratamiento de las aguas residuales y reducir los impactos en el sitio de vertimiento tanto en la charca como en el río Magdalena.

1.2.3. Definición y análisis de alternativas:

Una vez definida cada una de las líneas en las que se contemplarán intervenciones para dar una solución integral a la necesidad de tratamiento de aguas del corregimiento de Guarinocito.

Las alternativas identificadas para cada uno de las líneas de trabajo establecidas son:

- 1 REDES DE ALCANTARILLADO
 - 1.1 Rediseño de redes de alcantarillado e inclusion de posos
 - 1.2 Construcción de colector adicional para aguas lluvias
 - 1.3 Reposición de tramos con baja capacidad hidráulica y vida útil cumplida
- 2 ENTRADA AL SISTEMA DE TRATAMIENTO
 - 2.1 Impulsión mediante motobombas a otra fuente
 - 2.2 Alivio para caudales de agua lluvia
 - 2.3 Almacenamiento y tratamiento de agua de la primera lluvia
- 3 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO
 - 3.1 Lagunas facultativas primarias
 - 3.2 Zanjón de oxidación
 - 3.3 Filtro biológico
 - 3.4 Reactor UASB y lagunas facultativas

1.2.4. Calificación técnica de alternativas

Con base en un predimensionamiento de cada una de las alternativas se ha realizado una calificación técnica, correspondiente a 11 variables, las cuales permiten identificar porcentualmente cual de las alternativas para cada una de las líneas de análisis seleccionadas son consideradas viables técnicamente de acuerdo a las condiciones encontradas en el diagnóstico y las necesidades establecidas para dar una solución integral.



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3

1.2.5. Calificación de vulnerabilidad

A cada una de las alternativas que son consideradas viables técnicamente, se realiza un presupuesto de costos totales con base en el predimensionamiento realizado y con base en factores como probabilidad de requerirse una reposición total, colapso, afectaciones por vandalismo y falta de mantenimiento, se determina cual alternativa presenta una mejor calificación frente a la vulnerabilidad de cada sistema (se realiza una calificación donde se considera que las alternativas con mayor vulnerabilidad presentan una calificación menor, con el fin de favorecer a las alternativas menos vulnerables a los factores presentados)

1.2.6. Calificación económica

Para los presupuestos iniciales obtenidos, se evaluó entre cada una de las líneas las alternativas de mayor costo y con base en este valor máximo posible, se calificaron cada una de las alternativas de manera proporcional a este costo incluyendo un costo de operación y mantenimiento. De forma similar a la calificación por vulnerabilidad, se califica con un mayor porcentaje las alternativas de menor costo con el fin de favorecer la alternativa más económica.

1.2.7. Calificación ponderada de alternativas

Se ha determinado un porcentaje para cada una de las 3 calificaciones realizadas a cada alternativa, dando un peso del 30% a la calificación técnica, un 30% a la calificación por vulnerabilidad y el 40% restante a la calificación económica. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Descripción		Alternativa 1.2	Alternativa 1.3	Alternativa 2.1	Alternativa 2.3	Alternativa 3.3	Alternativa 3.4
		Construcción de colector adicional para aguas lluvias	Reposición de tramos con baja capacidad hidráulica y vida útil cumplida	Inyección mediante motobombas a otra fuente	Almacenamiento y tratamiento de agua de la primera lluvia	Filtro biológico	Reactor UABB y lagunas facultativas
A	Calificación técnica (30%)	80.00%	76.00%	76.00%	79.00%	79.00%	76.00%
B	Vulnerabilidad de alternativa (30%)	97.00%	94.50%	94.44%	96.50%	94.25%	94.25%
C	Calificación económica (40%)	87.20%	84.70%	45.80%	84.30%	70.30%	69.50%
PORCENTAJE DE CALIFICACION TOTAL DE CADA ALTERNATIVA		87.98%	85.03%	69.45%	86.37%	80.19%	78.88%

1.3. ETAPA DE DISEÑO

1.3.1. Diseño de redes

Con base en los resultados obtenidos durante la etapa investigativa y después de analizar las alternativas, se procede a realizar los diseños definitivos para las redes de agua lluvia con el fin de brindar un alivio de caudales, evitando la mezcla de



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3

importantes volúmenes de agua con las aguas servidas y permitiendo realizar un manejo integral de las aguas tanto en épocas secas como durante las épocas de lluvia donde por los altos caudales puntuales sobrepasaría la capacidad de tratamiento de la PTAR.

Actualmente se cuenta con una red de alivio de las aguas lluvias consistente en una tubería de 36" que se conecta a un canal abierto que vierte las aguas lluvias de una parte del corregimiento a la charca directamente y el resto de las aguas lluvias se transporta por el alcantarillado combinado a la PTAR existente. Se propone la independización en lo posible de las aguas lluvias, correspondientes a las de las vías y los techos frontales de las viviendas, llevándolas mediante la red de alivio descrita hacia la charca, tendiendo presente que al no estar en contacto en ningún momento con las aguas residuales se constituyen en un caudal de escorrentía que por topografía siempre ha ingresado a la charca.

Caudal de agua lluvia independiente:

Caudal de alcantarillado de agua lluvia 639 l/s

1.3.2. Manejo de agua lluvia no captada por la red independiente

El sistema de alcantarillado combinado se verá beneficiado con un alivio de caudales, sin embargo, debido a que no es posible independizar las aguas lluvias provenientes de la parte trasera de los techos, los patios y bajantes de algunas viviendas, estas aguas combinadas serán llevadas al lote de la nueva PTAR, donde mediante un depósito de agua establecido para albergar al primera agua lluvia, la cual cuenta con la mayor concentración de contaminantes en comparación con los caudales de lluvias posteriores, será almacenado para posteriormente realizar un tratamiento de esta agua de manera gradual a través de la PTAR a construir.

Caudal de agua de la primera lluvia:

Area total de caserío	At	15	Ha
Area no conectada a las redes	Ai	2.5	ha
Area atendida con colectores	All	9	Ha
Area restante	A	3.5	Ha
C		0.5	
Tiempo de concentración	t	30	min
Intensidad	I	106.9	mm/h
Caudal de agua lluvia	Q	519.51	l/s
Tiempo de almacenamiento	ta	15	min
	ta	900	seg
Volumen almacenado en tc	vol	467.56	m ³



Ingeniero CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
NIT. 10.240.675-7

DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO
DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE DE LA PTAR
DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA
DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS.
INFORME DE ACTIVIDADES ACTA 3

1.3.3. Diseño PTAR

La PTAR se ha diseñado para el caudal de diseño de las aguas residuales y los caudales de agua de infiltración establecidos por la resolución 0330 de 2017, sin embargo, debido a que se contempla un caudal adicional de agua lluvia, el cual será tratado de manera gradual, el caudal de diseño total establecido contempla un incremento para dar cabida a estas aguas almacenadas con el fin de evacuar el volumen total de almacenamiento en un plazo de 24 horas.

La planta se ha concebido con un canal de entrada con 2 rejas inclinadas (una para material más grueso y otra para material mas fino), una trampa de grasa general entre ambas rejas, posteriormente pasa a unos desarenadores paralelos cada uno diseñado para el caudal de diseño establecido, una canaleta Parshall para aforo de caudal y un paso a un clarificador primario con barrelodos. Una vez pasa el caudal por el barrelodos es llevada a un tanque de bombeo para ingresar mediante impulsión a un filtro percolador de flujo descendente, el cual entrega a un clarificador secundario de 10 m de diámetro.

Los lodos originados serán llevados a 4 tanques espesadores (2 para el clarificador primario y 2 para el clarificador secundario) y estos entregarán a 2 lechos de secados cubiertos de 40m² cada uno.

El caudal de agua lluvia posterior a la primera agua lluvia será conducido a la red de descarga existente de la PTAR antigua, contemplando una descarga de excedencia para la charca solo si la tubería que descarga en el río Magdalena se ve superada en su capacidad hidráulica, sin embargo, la dilución sería superior a la relación 1:50. El efluente de la PTAR se conectará de igual forma a la red de descarga existente hacia el río Magdalena.

CARLOS ALBERTO LÓPEZ HERRERA
Ingeniero Contratista

ACTA DE RECIBO No. 3 Y FINAL

CONTRATO No. 0088/2018

CONTRATISTA CARLOS ALBERTO LÓPEZ HERRERA

OBJETO REALIZAR EL DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE, LOS AJUSTES NECESARIOS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO DE LA PTAR DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LISTA DE CHEQUEO DEL MVADT

VALOR \$110.678.290,00 INCLUIDO IVA

RECURSOS CONVENIO 0224 DE 2017


En la ciudad de Manizales a los veinticuatro (24) días del mes de agosto del 2018, se reunieron el Ingeniero ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ, Jefe Departamento de Planeación y Proyectos, como Supervisor por parte de EMPOCALDAS S.A E.S.P, y el ingeniero CARLOS ALBERTO LÓPEZ HERRERA, Contratista, con el fin de realizar el acta y final # 3 del contrato en mención.

VALOR DEL CONTRATO:		\$110.678.290 CON IVA
VALOS ACTAS PAGADAS:	\$71.940.888	
VALOR PRESENTE ACTA FINAL	\$38.737.402	
VALOR POR EJECUTAR	\$ 0	

SUMAS IGUALES:	\$110.678.290	\$110.678.290 INC IVA
-----------------------	----------------------	------------------------------

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


ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ
Jefe Depto. de Planeación y Proyectos.
Supervisor por parte de
EMPOCALDAS SA E.S.P


CARLOS ALBERTO LÓPEZ HERRERA
Contratista,
CC 10.240.675 de Manizales

ACTA INFORME DE SUPERVISION No.3 Y FINAL

CONTRATO N° 0088/2018

CONTRATISTA CARLOS ALBERTO LÓPEZ HERRERA

OBJETO REALIZAR EL DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE, LOS AJUSTES NECESARIOS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO DE LA PTAR DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LISTA DE CHEQUEO DEL MVADT.


VALOR \$110.678.290,00 INCLUIDO IVA

RECURSOS CONVENIO No.0224 DEL 2017.

En cumplimiento del contrato 0088/2018, cuyo es: REALIZAR EL DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE, LOS AJUSTES NECESARIOS A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO DE LA PTAR DEL CORREGIMIENTO DE GUARINOCITO MUNICIPIO DE LA DORADA DEPARTAMENTO DE CALDAS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LISTA DE CHEQUEO DEL MVADT., se evidencia que dicho contrato se desarrolla satisfactoriamente a los términos y especificaciones del contrato según el objeto contractual mencionado.

Manizales, 3 de septiembre del 2018


ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ
Jefe Departamento Planeación y Proyectos
Supervisor Contrato

 F-GC-18 Versión 4 Mayo 2013	EMPOCALDAS S.A E.S.P GESTIÓN CONTRATACIÓN		
	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE CONTRATISTAS (Aplica para prestación de servicios y consultorías)		
NOMBRE DEL CONTRATISTA:	LOPEZ HERRERA CARLOS ALBERTO - ACUASERV	DIRECCIÓN:	CALLE 48C # 21-44 MANIZAL
NIT O CEDULA	10240675	FECHA DE CALIFICACIÓN	2018-09-05
NUMERO DE CONTRATO:	0088	CALIFICACIÓN	3
Asigne el puntaje a cada uno de los criterios teniendo en cuenta la siguiente escala: Bueno = 3. Regular = 2. Malo = 1. Si no es posible evaluar alguno de los criterios propuestos coloque en la casilla de calificación N/A			
TABLA DE ASIGNACION DE PUNTAJES			
CLASIFICACIÓN	CRITERIO A EVALUAR		CALIFICACION
CALIDAD DEL SERVICIO	Cumple con el objeto del contrato conforme a los requerimientos técnicos.		3
CUMPLIMIENTO DE PLAZOS	Entrega oportuna de los documentos para perfeccionar el contrato.		3
	Entrega oportuna de documentos necesarios para el trámite de pagos.		3
	Cumplimiento en el cronograma de actividades.		3
MANEJO DEL CONTRATO	Presentación a tiempo de la afiliación de la afiliación propia y/o del personal a cargo.		3
	Cumplimiento en pago de salarios, parafiscales y seguridad social.		3
	Cumple en forma estricta y oportuna con la presentación de los informes técnicos.		3
CRITERIO DE EVALUACION	PORCENTAJE	PUNTAJE	CALIFICACIÓN X ASPECTO
Calidad de la Obra	40%	3	1.2
Cumplimiento de Plazos	30%	3	0.9
Manejo del Contrato	30%	3	0.9
EVALUADOR: (INTERVENTOR)			
NOMBRE:	ROBINSON RAMIREZ		

CARGO:	ramirez328
FIRMA:	