



F-GC-29
Versión 1
Octubre 2016

EMPOCALDAS S.A. E.S.P.
GESTIÓN DE CONTRATACIÓN

LISTA CHEQUEO PAGO DE ACTAS - CONTRATOS PRESTACIÓN DE
SERVICIOS Y CONSULTORIA

# CONTRATO Y AÑO	0053/2017	Acta Nº	5	1. VALOR INICIAL (Incluido IVA)	46 585 000
				2. VALOR ADICION (+)	
CONTRATISTA	JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN			3. VALOR TOTAL (1+2)	46 585 000
NIT O CC:	1.053.785.999			4. VALOR ACTAS ANTERIORES (-)	16 940 000
CDP (#, rubro y fecha)	00151 de Enero 13 de 2017			5. VALOR PRESENTE ACTA (-)	4 235 000
RP (#, rubro y fecha)	(000238 2017/01/18 RUBRO 230402)			6. VALOR NO EJECUTADO (3 - 4 - 5)	25 410 000

OBJETO DEL CONTRATO: ACOMPAÑAMIENTO DE LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS AL 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		✓	# 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- Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).		x	
3- Pagos SENA y ICBF.		NA	
4- Evaluación del Supervisor Formato F-GC-18 (Solo aplica para el acta final)		NA	
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	

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.

Cardina Gallego G.

NOMBRE DE QUIEN RECIBE

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).		x
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		NA

Fecha de presentación

14/08/2017

DATOS DEL SUPERVISOR

ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ
NOMBRE

JEFE DEPTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS
CARGO

FIRMA

DATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE PAGOS

7072911410
CUENTA

AHORROS
TIPO DE CUENTA

BANCOLOMBIA
BANCO

ACTA DE PAGO NO. 5

CONTRATO	NO. 0053/2017
OBJETO	ACOMPAÑAMIENTO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A E.S.P.
VALOR	\$46.585.000,00
CONTRATISTA	JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN
VALOR DEL ACTA	\$4.235.000,00

En la ciudad de Manizales, a los CATORCE (14) días del mes de AGOSTO de 2017, se reunieron **ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ** Jefe del Departamento de Planeación y Proyectos, en calidad de supervisor del presente contrato, en representación de la Empresa de Obras Sanitarias de Caldas, EMPOCALDAS S.A E.S.P., y el contratista **JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN**, con el fin de dar trámite al pago correspondiente al informe de actividades No. 5.

El valor correspondiente al pago que se realizará del informe de actividades **No. 5**, es de, cuatro millones doscientos treinta y cinco mil pesos (\$4.235.000,00 m/cte).

CONTROL FINANCIERO	
VALOR DEL CONTRATO No. 0053/2017	\$ 46 585 000
ACTA NO. 5	\$ 4 235 000
SALDO CANCELADO	\$ 16 940 000
SALDO POR PAGAR	\$ 25 410 000

INFORME DE ACTIVIDADES NO. 5.

El supervisor del contrato, certifica que el contratista cumple con las obligaciones, a través de las actividades que desarrollan el objeto acordado:

- Modelación del régimen hidrológico y cálculo del tiempo de concentración de las áreas aferentes al box culvert caño lavapatás.

- Calculo nivel del Rio Magdalena para diferentes periodos de diseño.
- Seguimiento al proyecto "REHABILITACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO – ESTACION ELEVADORA CAÑO LAVAPATAS MUNICIPIO DE LA DORADA, DEPARTAMENTO DE CALDAS FASE I".
- Reunión el día 6 de junio de 2017 para realizar comité técnico en la ciudad de Bogotá para debatir el caudal de diseño de la estación de bombeo

Apoyo al departamento de planeación y proyectos en las diferentes actividades del ejercicio profesional

Se anexan soportes.

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


ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ
Jefe Depto. de Planeación y Proyectos
Supervisor del contrato


JUAN DAVID JARAMILLO RENDON
Contratista
Ing. de Diseño.



Manizales, AGOSTO 14 de 2017

**EL SUSCRITO JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A
E.S.P., EN CALIDAD DE SUPERVISOR DEL CONTRATO NO. 0053 DE 2017**

CERTIFICA QUE:

El contratista **JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN**, identificado con cedula de ciudadanía Nro. 1.053.785.999 de Manizales-Caldas, cumplió satisfactoriamente con las actividades estipuladas en el informe que se reporta en el Acta No. 5 del contrato No. 0053 de 2017 del periodo comprendido entre el dieciocho (18) de Mayo y diecisiete (17) de Junio de los corrientes.

Para constancia, se firma a los (14) días del mes de Agosto de 2017.


ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ
Jefe Departamento Planeación y Proyectos
Supervisor



F-GF-02
Versión 2
Enero de 2010

EMPOCALDAS S.A E.S.P
GESTION FINANCIERA

DOCUMENTO EQUIVALENTE A LA FACTURA

EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS
NIT. 890.803.239.9

CENTRO DE COSTOS	CODIGO DEL PROCEDIMIENTO	ACTA	No. 5
------------------	--------------------------	------	-------

REGIMEN COMUN, GRAN CONTRIBUYENTE, AUTORRETENEDOR
OFICINAS: CARRERA 23 No. 75-82 PBX. 8867080 FAX 8865566
FACTURA PARA REGIMEN SIMPLIFICADO
DOCUMENTO EQUIVALENTE A LA FACTURA
(LEY 788/2002, ART. 37 DECRETO 522/2003, ART 3)

CIUDAD Y FECHA: MANIZALES-CALDAS, AGOSTO 14 DEL 2017
NOMBRES Y APELLIDOS: JUAN DAVID JARAMILLO RENDÓN
CEDULA O NIT: 1.053.785.999 DE MANIZALES-CALDAS
DIRECCION: CARRERA 23 CALLE 70A 95 APTO. 201 EDIF. AYACUCHO TEL: 321644986

DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN

POR CONCEPTO DE: ACTA DE PAGO NO. 5: CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS NO. 0053 DE 2017.

ACOMPANAMIENTO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS DE EMPOCALDAS S.A E.S.P.

SUBTOTAL:	4 235 000
RETENCION RENTA:	\$
IVA ASUMIDO ():	\$
TOTAL A PAGAR:	4 235 000

Juan David Jaramillo R
FIRMA DE ACEPTACION VENDEDOR
CC.:

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACION APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL



INSTITUCION: BANCO DE LA REPUBLICA CREDITO: CUENTAS MUESTRAS DE IDENTIFICACION		NOMBRE PLANILLA: PLAN DE PLANILLA PERIODO COTIZACION: 2017 PERIODO COTIZACION VALLE		MES: MAR MES: MAR		ASESORADO: 00000001	
CATEGORIA: 01 CLASE: 01 SUBCLASE: 01		TIPO DE APORTES: APORTES DE PLANILLA TIPO DE PLANILLA: PLANILLA DE PLANILLA		VALOR A PAGAR: 1.210.000		VALOR PAGADO: 1.210.000	
NOMBRE: PLANILLA DE PLANILLA DIRECCION: PLANILLA DE PLANILLA		VALOR A PAGAR: 1.210.000		VALOR PAGADO: 1.210.000		VALOR PAGADO: 1.210.000	

TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR	
NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR
1	1.210.000	1	1.210.000	1	1.210.000	1	1.210.000
TOTAL		TOTAL		TOTAL		TOTAL	
1.210.000		1.210.000		1.210.000		1.210.000	

TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR	
NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR
1	1.210.000	1	1.210.000	1	1.210.000	1	1.210.000
TOTAL		TOTAL		TOTAL		TOTAL	
1.210.000		1.210.000		1.210.000		1.210.000	

TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR	
NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR
1	1.210.000	1	1.210.000	1	1.210.000	1	1.210.000
TOTAL		TOTAL		TOTAL		TOTAL	
1.210.000		1.210.000		1.210.000		1.210.000	

TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR		TOTAL APORTES A PAGAR	
NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR	NO. COTIZACION	VALOR
1	1.210.000	1	1.210.000	1	1.210.000	1	1.210.000
TOTAL		TOTAL		TOTAL		TOTAL	
1.210.000		1.210.000		1.210.000		1.210.000	

TOTAL \$ 497.400

Planilla Pagada

06 JUN 2017 ▶ 06 JUN 2017 DESTINO **BOGOTA, COLOMBIA**

PREPARADO PARA

JARAMILLO RENDON/JUAN DAVID MR

Turisman

TURISMAN SAS
576 8819999-MZL
turismansa@hotmail.com

CÓDIGO DE RESERVACIÓN IMPJE
AIRLINE RESERVATION CODE P57DCK (AV)



PARTIDA: MARTES 06 JUN Por favor verifique el horario de vuelo antes de la salida

AVIANCA
AV 9827

Operado por:
AVIANCA

Duración:
0 horas 58 minutos

Clase:
Económica

Estado:
Confirmado

MZL
MANIZALES, COLOMBIA

Sale a la(s):
07:43

Terminal:
No disponible

▶ **BOG**
BOGOTÁ, COLOMBIA

Llega a la(s):
08:41

Terminal:
TERMINAL 2

Aéon
ATR TURBOPROP
TURBOPROP

Milaje: 109

Escala(s): 0

Comidas:
Sin servicio de comida



**CALCULO DEL CAUDAL DE AGUAS LLUVIAS REVISION AL
CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS LLUVIAS PARA LA ESTACION
DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR CAÑO LAVAPTAS
Y RESPUESTA AL OFICIO ICGS-CEXS-001117-2017**



Medellán, 24 de mayo del 2017
Dossier
RAFAEL HOLMAN CUERO GOMEZ,
Representante Legal y Director del proyecto
Interveniente – Forbó Adopción
Grupo 3 – Caldas, Quindío y Risaralda
Consejo Gestor de Sanitamiento

RESPUESTA OFICIO ICGS-CEXS-001117-2017

REFERENCIA: Contrato de obra 008-2017 – Proyecto Rehabilitación del sistema de Alcantarillado de la Dorada Fase – T – en el Municipio de la Dorada.

ASUNTO: Reiteración sobre aclaración de observaciones a Diseños

A continuación se presentan las respuestas a las inquietudes presentadas por el contratista acerca del componente hidráulico.

En primera instancia se procedió a revisar el tiempo de concentración calculado por el consultor, y se comparó con los cálculos realizados por el autor del cálculo y posteriormente con los cálculos propios del equipo de EMPOCALDAS S.A ESP

Todos los parámetros que alimentan los modelos hidráulicos realizados por el equipo de diseño de EMPOCALDAS S.A ESP se sustentan en la información planimétrica recopilada por los contratistas, a continuación se presentan los respectivos cálculos de consultoría

- MODELOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA POR INUNDACIÓN EN EL MUNICIPIO DE LA DORADA CALDAS CONTRATO 083-2012 CORFOCALDAS
- ESTUDIOS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA VULNERABILIDAD Y RIESGO CAÑO LAVAPATA MUNICIPIO DORADA CALDAS EMPOCALDAS S.A E.S.P. CONTRATO DE CONSULTORIA 117 JUNIO 2015 EMPOCALDAS S.A E.S.P
- ESTUDIOS Y DISEÑOS DE MANEJO DE AGUAS LLUVIAS PARA CONTROL DE INUNDACIONES EN LOS CUATRO SECTORES BARRIO LA EGIPCIACA, SECTOR LAS VILLAS Y MAGDALENA, SECTOR DE LA CALLE 16 A 22 ENTRE CARRERAS 2 A 4, Y EN LA ZONA DEL CAÑO LAVAPTAS, EN EL MUNICIPIO DE LA DORADA - CALDAS CONTRATO 0152 - 2013 EMPOCALDAS S.A E.S.P

ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ
FEJE PLANEACION EMPOCALDAS S.A E.S.P

Contenido	
1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE DRENAJE.....	4
2. PARÁMETROS MORFOLÓGICOS DE LA CUENCA.....	5
3. CÁLCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION.....	6
4. COEFICIENTE DE ESCORRENTA.....	7
5. CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS DE LA CUENCA.....	7
6. CÁLCULO DE CAUDALES.....	8
7. CONCLUSIONES.....	9
Ilustración 1. Áreas Afluentes.....	4
Ilustración 2. Área afluyente colección Kra 2.....	9
Ilustración 3. Asociados modelo hidráulico del río megaléna Página 101.....	12
Ilustración 4. Perfil Hidráulico página 103.....	13
Ilustración 5. Secciones afluente 2380 - 2400 página 111.....	14
Ilustración 6. Tramo construido por EMPOCALDAS S.S.E.P en la FASE II del proyecto REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE LA DORADA CALDAS (ESTACIÓN ELEVADORA LAVAPATAS).....	15
Ilustración 7. Localización de la tubería de captación de aguas lluvias cuenca 4.....	16
Ilustración 8. Tubería de captación de aguas lluvias L = 68.8 m Ø 30.....	16
Tabla 1. Parámetros de las cuencas.....	5
Tabla 2. Parámetros de la Cuenca 5.....	5
Tabla 3. Tiempos de concentración.....	6
Tabla 4. Coeficientes de Escorrentía.....	7
Tabla 5. Características Hidrológicas de la cuenca 5.....	7
Tabla 6. Parámetros.....	8
Tabla 7. Recursos. Cálculo de Caudales.....	8
Tabla 8. Requisitos básicos de diseño de la estación de bombeo.....	9
Ecuación 1. Cálculo de la intensidad.....	7

REVISIÓN AL CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS LLUVIAS PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR CAÑO LAVAPATAS Y RESPUESTA AL OFICIO ICGS-CEXS-001117-2017

1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE DRENAJE

Todos los parámetros que alimentan los modelos hidráulicos realizados por el equipo de diseño de EMPOCALDAS S.A E.S.P se sustentan en la información primaria recopilada por los contratistas, a continuación se presentan los respectivos contratos de consultoría

MODELOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA POR INUNDACIÓN EN EL MUNICIPIO DE LA DORADA CALDAS CONTRATO 183-2012 CORPOCALDAS

ESTUDIOS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA VULNERABILIDAD Y RIESGO CAÑO LAVAPATAS MUNICIPIO DORADA CALDAS EMPOCALDAS S.A E.S.P. CONTRATO DE CONSULTORÍA 117 JUNIO 2015 EMPOCALDAS S.A E.S.P

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE MANEJO DE AGUAS LLUVIAS PARA CONTROL DE INUNDACIONES EN LOS CUATRO SECTORES BARRIO LA ESPINACA, SECTOR LAS VILLAS Y MADALENA, SECTOR DE LA CALLE 16 A 22 ENTRE CARRERAS 2 A 4 Y EN LA ZONA DEL CAÑO LAVAPATAS, EN EL MUNICIPIO DE LA DORADA - CALDAS CONTRATO 0182 - 2013 EMPOCALDAS SA E.S.P

Según ESTUDIOS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA VULNERABILIDAD Y RIESGO CAÑO LAVAPATAS MUNICIPIO DORADA CALDAS EMPOCALDAS S.A E.S.P. CONTRATO DE CONSULTORÍA 117 JUNIO 2015 EMPOCALDAS SA E.S.P se identifica como área de drenaje la ilustración 1. Áreas Afluentes



Ilustración 1. Áreas Afluentes

Fuente: Figura 1.4 Mapa de Área de Drenaje, para la zona de estudio. ESTUDIOS DE CUADROS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA VULNERABILIDAD Y RIESGO CAÑO LAVAPATAS MUNICIPIO DORADA CALDAS - EMPOCALDAS S.A E.S.P. CONTRATO DE CONSULTORÍA 117 JUNIO 2015

Los resultados de los análisis realizados en el SRS para las cuencas de estudio, se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Características morfológicas de las cuencas 1, 2, 3, 4, y 5 en la zona de estudio.

INDICADORES MORFOLÓGICOS Y FISIOGRÁFICOS	Cuenca 1	Cuenca 2	Cuenca 3	Cuenca 4	Cuenca 5
Área (km ²)	1,513	8,498	2,066	6,100	2,107
Longitud del caudal (m)	2,034.85	1893.08	2081.36	433.64	2078.43
Altura media (metros PNM)	3,390	1,920	3,620	6,040	3,107
Área media caudal (m ²)	199.75	177.72	177.60	179.30	179.86
Perímetro (m)	7288.93	3369.16	4630.08	3700.00	4653.80

La cuenca 5 es el conjunto de toda el área de drenaje sumando 2,15 Km².
 Longitud del recorrido para el cálculo del tiempo de concentración 2078,43m

2. PARAMETROS MORFOLÓGICOS DE LA CUENCA

Tabla 3. Características de la Cuenca 5.

VARIABLE	VALOR
A (Km ²)	2,15
L (pies)	6852,902
L (metros)	1,291
L (m)	2078,435
L (Km)	2,078
S = J (pdm)	0,005
S (%)	0,465
C	0,750
Z = H (m)	189,9232
H (pies)	626,169
Pied. Nomencl.	5-407

Según ESTUDIOS Y DISEÑOS DE MANEJO DE AGUAS LLUVIAS PARA CONTROL DE INUNDACIONES EN LOS CUARTO SECTORES BARRIO LA EGUAJACA, SECTOR LAS VILLAS Y MAGDALENA, SECTOR DE LA CALLE 16 A 22 ENTRE CALLEPERAS 2 A 4, Y EN LA ZONA DEL CAÑO LAVAPATAS, EN EL MUNICIPIO DE LA DORADA - CALDAS CONTRATO 0112 - 2013

Tabla 1. DOCUMENTOS COMUNES A TODAS LAS ESTACIONES DE BOMBEO Pág. 55

EMPOCALDAS SA ESP - CAPÍTULO - DOCUMENTOS COMUNES A TODAS LAS ESTACIONES, PÁG. 55, TABLA 1, la pendiente promedio de la cuenca corresponde a 0,46%, con este valor fueron modelados los tiempos de concentración.

3. CÁLCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION

El equipo de diseño de EMPOCALDAS SA ESP realizó los tiempos de concentración por los diferentes métodos recomendados por la literatura, considerando los siguientes resultados, comparados en la Tabla 3. Tiempos de concentración

Tabla 3. Tiempos de concentración

Método	Tiempo (min)	RESULTADO	Tiempo (min)	Tiempo (min)	Tiempo (min)
1. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
2. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
3. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
4. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
5. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
6. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
7. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
8. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
9. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
10. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
11. PHIPPS (1952) (1952) (1952)	1.50	60.00	60.00	1.50	60.00
ESTACIONES DE BOMBEO					
MAGDALENA					
EST. 11					
EST. 12					
EST. 13					

En la tabla anterior se observan dos tiempos promedio de tiempo de concentración, calculados para la totalidad de los sectores y un segundo promedio eliminando los valores atípicos obtenidos respectivamente 70.70 y 65.55min.

Basándose en el concepto de desviación estándar se eligió la menor desviación correspondiente sea el valor de 65.55min como el valor que mejor representa la media de todos los datos. Éste resultado se continuó a calcular por medio de los métodos flujo y escorrentía el caudal a ser evacuado.

DATOS		Origen de información	
Temperatura	Tiempo	Unidad	Descripción
Coef. de expansión	1	1/°C	1. Ministerio de Obras Públicas
Longitud inicial de tubo	1	m	1. Ministerio de Obras Públicas
Presión	5	kg/cm ²	1. Ministerio de Obras Públicas
Temperatura inicial	7	°C	1. Ministerio de Obras Públicas
Calidad			
Velocidad del flujo	1	m/s	1. Ministerio de Obras Públicas
Temperatura del medio	1	°C	1. Ministerio de Obras Públicas
Temperatura de concentración	1	°C	1. Ministerio de Obras Públicas
Intensidad			
Intensidad	1	kg/cm ²	1. Ministerio de Obras Públicas
Costo			
Costo de construcción	1	kg/cm ²	1. Ministerio de Obras Públicas
Costo	1	kg/cm ²	1. Ministerio de Obras Públicas

En primera instancia los parámetros seleccionados de la tabla se han actualizado en color rojo, correspondiendo a datos del diseño del colector de la No 2, que se hace la adaptación que está en esta embalse y calculado dentro de la modificación del caudal de la cuenca.

Respecto a la tabla que no se encuentra actualizada se tienen las siguientes observaciones en cuanto a los cálculos realizados.

- V_1 — velocidad real 2,05 m/s, según el capítulo 2, correspondiente a la velocidad de la tubería de 42" propuesta para el colector de la cámara 2, esta velocidad es la adecuada según las normas 1.4kg, adicionalmente la estructura principal que erasca la mayoría del caudal de las áreas tributarias será el box culvert bajo arroyos, por lo tanto cualquier cálculo realizado con esta velocidad inicial será erróneo si se aplica a las 210 Ha.
- T_c — Tiempo de concentración calculado de 22.51 min, debe sustituirse en uno de los modelos matemáticos con el mismo en el presente informe, debido que es muy bajo para el municipio donde típicamente se cuentan con pendientes superiores al 1%.
- I — Intensidad, una intensidad de 324.73, es demasiado alta para un área de 2285m², así mismo debe revisarse el cálculo de tiempo de concentración, pero seguramente será mayor al calculado.

Finalmente el cálculo de 49780.9 m³/seg será revisado, dado que el tiempo de concentración debe chequearse, al igual que la intensidad que es dependiente del mismo.

TIEMPO DE CONCENTRACION

Al igual que el autor del estudio, el grupo de diseño de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. dispone del valor calculado para el tiempo de concentración de 175 min por parte del colector. Sin embargo se realizaron los cálculos pertinentes encontrándose un tiempo de concentración promedio de 65.58min (ver Tabla 3. Tiempos de concentración). Continuando con el ejercicio se recibió el cálculo de

aquea braves por diferentes métodos (ver Tabla 7 Resumen Cálculo de Caudales), concluyéndose así que la estación de bombeo tiene la capacidad adecuada para evacuar caudales de aguas lluvias para un periodo de retorno de hasta 50 años.

NIVELES DEL RIO MAGDALENA

Los niveles para un periodo de retorno de 100 y 500 años del Río Magdalena, se obtienen del estudio realizado por CORPOCALDAS mediante contrato No 463 de 2012 actualizado MODELOS HIDROLÓGICOS E HIDRAULICOS DE ZONIFICACION DE LA AMENAJA POR INUNDACION EN EL MUNICIPIO DE LA DORADA, en el cual se contemplan los niveles alcanzados por el río para los diferentes periodos de retorno; es de aclarar que la zona donde se localiza la estación elevadora es cercana al río en su margen izquierda, por tal motivo los niveles obtenidos son de aplicación directa.

De acuerdo a los niveles obtenidos en el estudio, la zona correspondiente al caño Sanpatas obedece a la sección comprendida entre la abscisa 2300 y 2400, en esta se registra un nivel de 173 m.s.n.m (TR 100 años), lo que concuerda con los 173.5 m.s.n.m de la cota de la corona del Jarón proyecta en el diseño de la estación.

Datos geométricos del modelo

La geometría del caño modelado es introducida al HEC-RAS con todos los elementos considerados en el estudio y una vez dentro del HEC-RAS la geometría de la zona se obtiene en la Figura 46



Figura 46 Geometría modelada en el estudio (basada sobre la zona de estudio. (Fuente: Propia)

Estadística 1. Área de estudio (obtenida por el programa HecRAS)

MODELOS HIDROLÓGICOS E HIDRAULICOS DE ZONIFICACION DE LA AMENAJA POR INUNDACION EN EL MUNICIPIO DE LA DORADA CALDAS CONTRATO NO 463 CORPOCALDAS

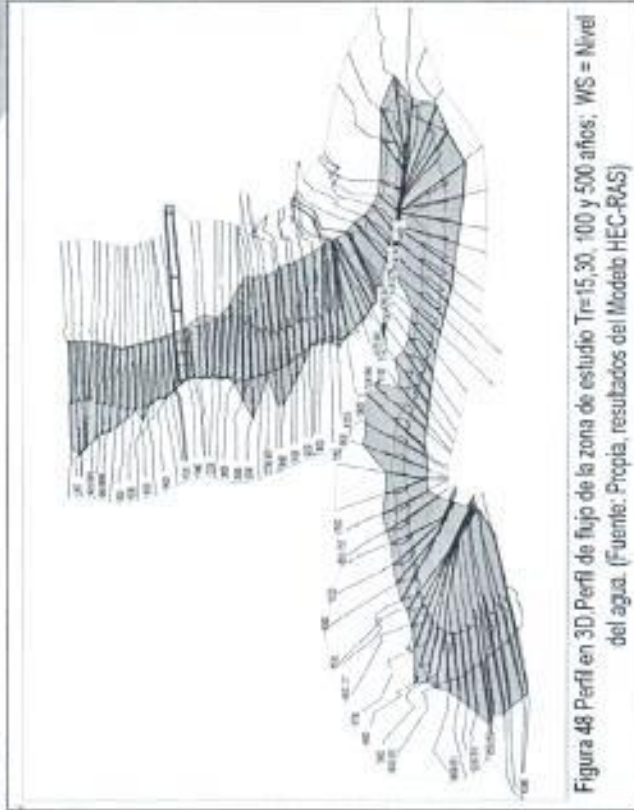
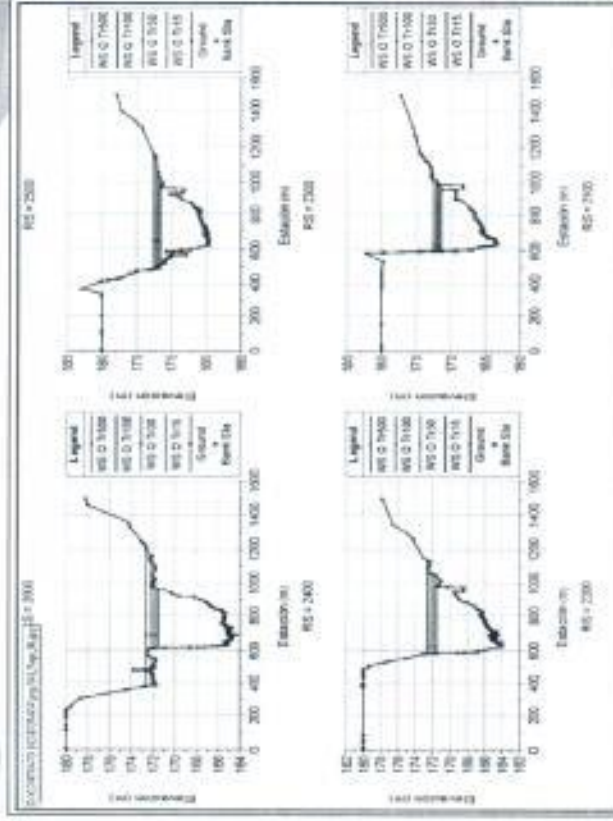


Figura 48 Perfil en 3D Perfil de flujo de la zona de estudio Tr=15, 30, 100 y 500 años; WS = Nivel del agua. (Fuente: Propia, resultados del Modelo HEC-RAS)



Estación 5 Secciones transversales 200- 2400 metros

VARIOS

Colector Carrera 2da (R 2)

- El tramo de colector de 76 metros presupuesto para empotrar al box existente y otorgar las aguas lluvias hacia el box contemplado en la FASE 1, va a ser construido por parte de EMPICALDAS S.A E.S.P, en marco de la ejecución del proyecto "REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE LA DORADA CALDAS (ESTACIÓN ELEVADORA LA MAPATAS FASE 1), por medio de los siguientes contratos:
 - o Contrato de obra: No 200 del 2016 construcción de interceptor en la carrera 2 del barrio Obispo dentro del marco del proyecto "REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE LA DORADA CALDAS (ESTACIÓN ELEVADORA LA MAPATAS FASE 2)".
 - o Contrato de suministro: No 253 del 2016 suministro y transporte de la tubería y accesorios sanitarios, del proyecto "REHABILITACIÓN DEL INTERCEPTOR EN LA CARRERA 2 DEL BARRIO CERREJO DENTRO DEL MARCO DEL

PROYECTO-REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE LA DORADA, CALDAS ESTACIÓN ELEVADORA LAVAPATAS FASE 2F.

- o Orden de contrato No.9081 del 2016 suministro y transporte de tubería sanitaria para el proyecto de "REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE LA DORADA".
- o Contrato de inversión No. 257 del 2016 intervención técnica, administrativa y financiera del contrato de obra, cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DE INTERCEPTOR EN LA CARRERA 2 DEL BARRIO CENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO-REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE LA DORADA, CALDAS ESTACIÓN ELEVADORA LAVAPATAS FASE 2" y el suministro de la tubería y accesorios sanitarios necesarios para el proyecto.

En la siguiente figura se puede apreciar el tramo de colector de 70 metros construido por EMPOCALDAS S.A. E.S.P.



Figura 6 Tramo construido por EMPOCALDAS S.A. E.S.P. en la Fase II de la obra de REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE LA DORADA, CALDAS ESTACIÓN ELEVADORA LAVAPATAS.

Desde el departamento de Planeación de EMPOCALDAS, se propone destinar los recursos disponibles para la construcción del colector de longitud 70 metros (Para englobar las aguas lluvias de la carrera 20a al box existente); en la construcción del nuevo colector encargado de captar el agua lluvia producida por la carrera 4 continúa a la cuenca correspondiente al caño Lavapatas, el cual no fue perdido en cuanto durante la formulación del proyecto, en la siguiente figura se puede apreciar la disposición de dicha tubería.



Figura 7 Localización de la tubería de recepción de aguas lluvias Carrera 4



Figura 8 Tubería de recepción de aguas lluvias Carrera No. 4



Box Culvert Nuevo:

- Dado que la obra correspondiente a la construcción del box culvert nuevo, pertenece a la ruta crítica del proyecto y es prioritaria para su ejecución, se solicita al FONDO ADAPTACIÓN, que estudie la posibilidad de asignar los recursos correspondientes a dicha actividad, cuyo valor es de Seiscientos treinta millones, quinientos sesenta y ocho mil, doscientos cinco pesos (\$ 730.578.212).

Capítulo 5. Canal de aproximación:

- Lo correspondiente a los detalles arquitectónicos y estructurales del sistema de control para sólidos de gran tamaño, y la obra superior donde está la banda transportadora, se encuentran a cargo del consultor BEE Ingeniería con el apoyo del personal técnico de la Gerencia Asesora - Fondo Adaptación.

ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ
FE.E PLANEACION EMPOCALDAS S.A. E. S. P



06 JUN 2017 ▶ 06 JUN 2017 DESTINO BOGOTA, COLOMBIA

PREPARADO PARA
JARAMILLO RENDON/JUAN DAVID MR

Turisma

TURISMAN SAS
576 8618099-NCL
turismansa@hotmail.com

CÓDIGO DE RESERVACIÓN @MPJE
AIRLINE RESERVATION CODE P57DCK (R)



PARTIDA: MARTES 06 JUN Por favor verifique el horario de vuelos y tiempos de la salida.

AVIANCA
AV 9827

Operado por:
AVIANCA

Duración:
0horas 58minutos

Clase:
Económica

Estado:
Confirmado

MZL
MANIZALES, COLOMBIA

Sale a la(s):
07:43

Terminal:
No disponible

▶ **BOG**
BOGOTA, COLOMBIA

Llega a la(s):
08:41

Terminal:
TERMINAL 2

Avión:
ATR TURBOPROP
TURBOPROP

Milaje: 106

Escala(s): 0

Comidas:
Sin servicio de comida