JAVIER ANDRES PATIÑO MARTINEZ
CONCESIONARIO
CONTRATO DE CONCESION 587-17.

CERTIFICA

Qué **GEO-LOGOS SAS,** NIT 900402242-6, Representante Legal **NÉSTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA,** identificado con c.c. No. 10.264.950 de Manizales, realizó la interventoría ambiental para la implementación del Programa de Trabajos y Obras del contrato de concesión 587-17 para la extracción de materiales de construcción del Rio Risaralda, en el municipio de Viterbo, Caldas, en el periodo comprendido entre el 1 de febrero de 2013 y el 1 de Marzo de 2016.

Dentro de las actividades realizadas por la interventoría se tienen:

A. IDENTIFICACION CONCESIONARIO Y ASPECTOS JURIDICOS.
B. ASPECTOS TECNICOS.
B1. Inversiones en exploración.
B2. Avance de actividades de exploración.
B3. Actividades de construcción y montaje (Vías en infraestructura minera).
B4. Reservas.
B5. Capacidad instalada y recuperación en mina y planta
B6. Volumen material removido.
C. PRODUCCIONES Y VENTAS.
D. PROGRAMACION DE TRABAJOS
E. EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL.
F. SEGURIDAD INDUSTRIAL
F1. Seguridad social
F2. Salud ocupacional.
G. ESTRUCTURA DE COSTOS DE OPERACIÓN MINERA.
G1. Costos Directos
G2. Costos Indirectos
H. INVERSIONES.
I. MEDIO AMBIENTE.
I1. Contingencias ambientales
I2. Consumo de agua y vertimientos.
I3. Consumo de madera.
I4. Consumo de energía.
I5. Inversiones ambientales.

Se firma en Viterbo el día 5 de mayo de 2016.

JAVIER ANDRES PATIÑO MARTINEZ
CC 75.086.652
CEL. 3122953645
Dir. Carrera 8 No 8-67, Viterbo, Caldas
E mail: ap78ap@hotmail.com

TRICTURCOL SAS
NIT 900010325-6

HACE CONSTAR

Que GEO-LOGOS SAS, NIT 900402242-6, representante legal NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA, C.C. 10.264.950, realiza la interventoría ambiental en la implementación del Programa de Trabajos y Obras para la extracción de materiales de construcción de la Legalización de Hecho FF8-103, localizada en el Rio Risaralda, Municipio de Anserma, Departamento de Caldas, desde el 1 de agosto de 2017 a la fecha.

La interventoría ambiental se enfoca de modo general en los siguientes aspectos:

-PLANEAMIENTO MINERO
-ASPECTOSTECNICOS Y ECONOMICOS DE LA EXTRACCION
-DISENO Y PLANEAMIENTO DE LAS LABORES MINERAS A CIELO ABIERTO
-CONSTRUCCION Y ADECUACION DE VIAS DE ACCESO E INFRAESTRUCTURA
-PLANEAMIENTO MINERO.
-EVALUACION FINANCIERA
-PLAN DE RECUPERACION GEOMORFOLOGICA Y PAISAJISTICA
-PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE LABORES M1NERAS

Se firma en Pereira, Risaralda, a los 2 días del mes de Julio de 2020.

HECTOR MARIO RUIZ BERMUDEZ
Representante Legal
C.C. 18.532.174
Cel. 3022238480
Dir. Kilómetro 14, Via Viterbo-Anserma

INGENIERO CIVIL

LUIS GONZAGA MONTES GALVIS
C.C. 75.076.462

HACE CONSTAR

Que **GEO-LOGOS SAS** NIT. 900402242-6, realizó la interventoría ambiental al contrato de obra N° 20130122, cuyo objeto fue "LA CONSTRUCCION DE LA RED DE CONDUCCION TANQUE 23- ZONA NORTE, FASE V, EN LA CIUDAD DE MANIZALES; en el periodo comprendido entre el 30 DE MAYO DE 2019 HASTA EL 4 DE SEPTIEBRE DE 2019

Se firma en Manizales a los 15 días del mes octubre de 2029



LUIS GONZAGA MONTES GALVIS.
C.C. 75.076.462

INGENIERO CIVIL

LUIS GONZAGA MONTES GALVIS
C.C. 75.076.462

HACE CONSTAR

Que **GEO-LOGOS SAS** NIT. 900402242-6, realizó la interventoría ambiental al contrato de obra No. 2017-0236, cuyo objeto fue la "Construcción de la red de conducción de La Planta Niza Zona Norte Fase I"; en el periodo comprendido entre el 9 de octubre de 2017 y el 7 de julio de 2018.

Se firma en Manizales a los 20 días del mes de Agosto de 2018

LUIS GONZAGA MONTES GALVIS.
C.C. 75.076.462
Contratista

OMAR BERNAL OROZCO
INGENIERO CIVIL

INGENIERO CIVIL
OMAR BERNAL OROZCO

CERTIFICA

Qué GEO-LOGOS SAS, NIT 900402242-6, Representante Legal NÉSTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA, identificado con c.c. No. 10.264.950 de Manizales, realizó la interventoría ambiental para la extracción de materiales de construcción del Rio Chinchiná del contrato de Concesión 795-17 localizado entre los municipios de Palestina y Manizales, Caldas, en el periodo comprendido entre el 18 de julio de 2011 y el 30 de junio de 2016; esto dentro del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

Los proyectos que conforman el Plan de Manejo Ambiental son:

1. Proyecto contratación de mano de obra.
2. Proyecto de educación y capacitación ambiental.
3. Proyecto de Información a la comunidad.
4, Proyecto de seguridad industrial y salud ocupacional.
5. Proyecto de señalización vial y de instalaciones.
5 A. Proyecto de afectación a terceros.
6. Proyecto control de erosión, manejo de aguas escorrentía y deterioro del suelo.
6 A. Proyecto de adecuación y construcción de vías.
7. Proyecto de mantenimiento de maquinaria, y manejo de combustibles y lubricantes.
8. Proyecto de protección de flora y fauna.
9. Proyecto control de emisiones atmosféricas (material particulado y gases).
10. Proyecto de desmantelamiento, restauración paisajística, revegetalización y recuperación de suelos
11. Programa de monitoreo
12. Programa de contingencias

Se firma en Manizales, el día 3 de agosto de 2016.

OMAR BERNAL OROZCO
C.C. 10.261.331 de Manizales
Concesionario

EDUARDO TORO TRUJILLO
Ingeniero Civil

CERTIFICA

Que el señor **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA** Identificado con cédula de ciudadanía número 10.264.950 de Manizales realizó labores de interventoría en obras de tipo vial durante el período comprendido entre el 7 de Abril de 1.994 y el 20 de Mayo de 1.995.

La presente constancia se expide a solicitud del interesado a los 9 dias del mes de Mayo de 1.996.

EDUARDO TORO TRUJILLO
c.c. 10.245.475 de Manizales
Dir. Calle 62 # 23-61, Oficina 1101
Tel. 813406.
Res. 827129

ING. JORGE IVAN CARDONA GALEANO
CC75.089691 de Manizales

CERTIFICA

Que el Geólogo NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA, identificado con cédula de ciudadanía número 10.264.950 de Manizales realizó la Caracterización geológica y elaboración del plan de manejo ambiental para el proyecto de rehabilitación vial Avenida los Samanes y Hacienda Monte Carlo en el municipio de Viterbo, en el período comprendido entre Octubre 30 a Diciembre 30 de 2009.

Entidad contratante GOBERNACIÓN DE CALDAS

Para su constancia se firma en manizales a los 15 días del mes de Enero de 2010.

JORGE IVAN CARDONA GALEANO
C.C. 75.089.691
315-5359596

CARLOMAN LONDOÑO LLANO
ADMINISTRADOR AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES
MAGISTER EN ALTA DIRECCIÒN
TP. 1785-035274 CLD

HACE CONSTAR

Que **GEO-LOGOS SAS** NIT. 900402242-6, prestó servicios profesionales en asesoría en la interventoría ambiental de la EVALUACION TECNICA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DE LA PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA DE RIO HONDO, localizada en el municipio de Samaná, en el periodo de tiempo comprendido entre el 18 de septiembre y el 18 de diciembre de 2017.

Lo anterior dentro del contrato de Asesoría Especializada entre GENSA Y CARLOMAN LONDOÑO LLANO

Se firma en Manizales a los 15 días del mes de enero de 2018.

CARLOMAN LONDOÑO LLANO
C.C. 9.857.753
Cel. 3116057783
Carloman.londono@gmail.com

EL INGENIERO CIVIL
LUIS ALBERTO PAREDES DUQUE
ESPECIALISTA INGENIERÍA AMBIENTAL

CERTIFICA

Que el geólogo **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA,** identificado con cédula de ciudadanía No. 10.264.950 de Manizales y Matrícula Profesional 1345 CPG, participo en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la explotación, beneficio, transformación de materiales de construcción, montaje y operación de planta de asfalto en el Rio Chambery, Municipio de Salamina, formulado para la empresa LAVICON LTDA, en el período comprendido entre el 1 de Agosto hasta el 31 de diciembre de 2.005.

Dado en Manizales a los 15 días del mes de Febrero de 2.006

Luis Alberto Paredes Duque

LUIS ALBERTO PAREDES DUQUE
Ing. Civil. Esp. Ing. Ambiental
M.P. 17202 35462 CLD
Tel. Cel. 3117498486
Res. 8866582 Manizales.

DIEGO FERNANDO NARVÁEZ CHICA
GEÓLOGO
TEL 8770013-8770021 CEL 3007850615
CALLE 12 # 4-26 VILLAMARIA

GEOLOGO
DIEGO FERNANDO NARVAEZ CHICA

CERTIFICA

Que el geólogo **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA**, identificado con cédula de ciudadanía número 10.264.950 de Manizales, participó en el proyecto de actualización de predios que mediante el contrato número 026-04 del 2004 se adelantó para la empresa **GAS NATURAL DEL CENTRO S.A. E.S.P.,** en los municipios de Manizales, Chinchiná, Neira, Palestina y Villamaría durante los meses de mayo a Septiembre de 2004, efectuando labores de coordinación del levantamiento de información de predios y registros.

Para constancia se firma en Manizales a los 30 días del mes de junio de 2005

Diego Fernando Narvaez Ch.
DIEGO FERNANDO NARVÁEZ CHICA
C.C. 9.970.079 de Villamaría
M.P. 1245
CONTRATISTA
GAS NATURAL DEL CENTRO S.A. E.S.P

CARLOMAN LONDOÑO LLANO
ADMINISTRADOR AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES
MAGISTER EN ALTA DIRECCIÒN
TP. 1785-035274 CLD

HACE CONSTAR

Que **GEO-LOGOS SAS** NIT. 900402242-6, prestó servicios profesionales en asesoría en la interventoría ambiental para la ACTUALIZACIÓN TÉCNICA Y COMPLEMENTACIÓN AMBIENTAL DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS DAA, PARA EL PROYECTO HIDROENERGÉTICO BUTANTÁN EN EL ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS, realizado por IEH GRUCON S.A; en el periodo de tiempo comprendido entre el 18 de Septiembre y el 18 de diciembre de 2017.

Lo anterior dentro del contrato de Asesoría Especializada entre GENSA Y CARLOMAN LONDOÑO LLANO

Se firma en Manizales a los 15 días del mes de enero de 2018.

CARLOMAN LONDOÑO LLANO
C.C. 9.857.753
Cel. 3116057783
Carloman.londono@gmail.com

O.T. 141-2.001	Apoyo en las labores de relacionadas con estudios, investigaciones y asesorías técnicas en infraestructura ambiental en Caldas.	$3.125.000	2 mes y 14 días	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
051-2.001	Supervisar y controlar las acciones relacionadas con los estudios técnicos en sitios actual o potencialmente afectados por eventos naturales o antrópicos, determinando causas y efectos de los problemas, efectuando las zonificaciones de uso del suelo respectivas y proponiendo las obras y acciones preventivas y correctivas necesarias en el corto y largo plazo.	$12.633.333	9 meses y 14 días.	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio

Para su constancia se firma en Manizales a los 19 días del mes de septiembre de 2.005

Juan

JUAN DAVID ARANGO GARTNER
Subdirector Administración de Recursos Naturales

CONCESIONARIO
BEN HUR HINCAPIE PEREZ
CONTRATO DE CONCESION 796-17

HACE CONSTAR

Qué en el municipio de Neira, vereda Morro Azul, Mina la Concha, se realiza la extracción de caliza, en la cual **GEO-LOGOS SAS** Nit 900402242-6, ejecuta la interventoría ambiental de la explotación, desde el 1 de febrero de 2013 hasta la fecha.

Dentro de las principales funciones de la interventoría a cargo de GEO-LOGOS SAS se tiene:

-Seguimiento e implementación del plan de manejo ambiental de la explotación de caliza para la presentación de informes de cumplimiento ambiental a CORPOCALDAS.

-Seguimiento e implementación del programa de trabajos y obras de la explotación, para la presentación de informes básicos mineros semestral y anual a la Agencia Nacional de Minería.

-Liquidación trimestral de regalías a la Agencia Nacional de Minería.

Para su constancia se firma en Neira a los 30 días del mes de junio de 2020.

BEN HUR HINCAPIE PEREZ
C.C.75.033.173
Dir. Cra 25 No. 37 A.-04, Manizales
Cel. 3206959827
Behipe13@hotmail.com

QUASAR INGENIEROS CONSULTORES Y CIA LTDA
NIT 810.005.252-0

CERTIFICA

Que el geólogo **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA**, identificado con c.c. 10.264.950 de Manizales, TP No. 1345 CPG, elaboró el Plan de Manejo Ambiental para el tramo vial Manizales – Neira con una longitud de 18 km, mediante contrato de prestación de servicios profesionales, en el período comprendido entre el 1 de febrero y el 10 de abril de 2010, por un valor de doce millones quinientos mil pesos ($12.500.000.000), con una calidad satisfactoria del servicio prestado y un cumplimiento del 100% en los términos y plazos establecidos.

Para constancia se firma en Manizales a los 20 días del mes de abril de 2010.

JORGE ALONSO ARISTIZABAL ARIAS
c.c 10.286.753 de Manizales
Representante Legal.

Calle 62 No 23 – 61 Edificio Torre Plaza 62 Of 904 Tel. 8813561 fax: 8813437 Manizales - Caldas
quasaringenierosconsultores@gmail.com jorgearistizabalaa@yahoo.com

GOBERNACIÓN DE CALDAS
Secretaría de Gobierno

EL SECRETARIO DE GOBIERNO DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS

HACE CONSTAR

Que el Geólogo **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA,** identificado con cédula de ciudadanía No. 10.264.950 de Manizales, Tarjeta Profesional 1345 CPG, realizó contrato de prestación de servicios profesionales con el Departamento de Caldas, cuyo objeto fue la **"ACTUALIZACION DEL MAPA DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS DE CALDAS" Código BPID No. 2004-017000-0234 EN LOS MUNICIPIOS DE ARANZAZU, FILADELFIA, CHINCHINA Y PALESTINA**" en el período comprendido entre el 30 de Noviembre de 2.004 y el 28 de Febrero de 2.005, por un valor de $19.646.382, con un desempeño satisfactorio y un cumplimiento del 100% de las actividades.

Para su constancia se firma en Manizales a los dos (2) días de mes de agosto de 2.007

JAIME ESCOBAR HERRERA
Secretario de Gobierno

bnvl

Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. - E.S.P.
NIT. 890.800.128-6 - Manizales - Colombia

LA CENTRAL HIDROELECTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P. "CHEC"

CERTIFICA

Que el Geólogo NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA, identificado con c.c. 10.264.950 de Manizales, ejecutó el contrato No. 100000.160.06 cuyo objeto y condiciones se especifican a continuación:

OBJETO: "Caracterización de la Cuenca de la Quebrada Cameguada".

VALOR: Cincuenta y ocho millones setecientos ochenta y ocho mil ochocientos pesos m.c. ($58.788.800).

PLAZO: Noventa días, comprendidos entre el 15 de diciembre de 2.006 y el 15 de Marzo de 2.007.

CUMPLIMIENTO: Se cumplió de manera satisfactoria dentro de los términos y plazos establecidos.

CALIDAD DE LOS SERVICIOS PRESTADOS: Los servicios asignados al contratista se califican como excelentes.

Se firma en Manizales a los 14 días del mes de Mayo de 2.007

CARLOS ARTURO FRANCO CARDENAS
INTERVENTOR CONTRATO
Líder de Proceso
Gestión Ambiental.

Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. - E.S.P.
NIT. 890.800.128-6 - Manizales - Colombia

LA CENTRAL HIDROELECTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P. "CHEC"

CERTIFICA

Que el Geólogo NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA, identificado con c.c. 10.264.950 de Manizales, ejecutó el contrato No. 100000:161.06 cuyo objeto y condiciones se especifican a continuación:

OBJETO: "Caracterización del impacto producido por el lavado de los tanques desarenadores de la bocatoma Campoalegre sobre el río del mismo nombre".

VALOR: Veintiocho millones cuatrocientos noventa y dos mil quinientos pesos m.c. ($28.492.500).

PLAZO: Sesenta días, comprendidos entre el 15 de diciembre de 2.006 y el 15 de Febrero de 2.007.

CUMPLIMIENTO: Se cumplió de manera satisfactoria dentro de los términos y plazos establecidos.

CALIDAD DE LOS SERVICIOS PRESTADOS: Los servicios asignados al contratista se califican como excelentes.

Se firma en Manizales a los 14 días del mes de Mayo de 2.007

CARLOS ARTURO FRANCO CARDENAS
INTERVENTOR CONTRATO
Líder de Proceso
Gestión Ambiental.

LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P. "CHEC"

CERTIFICA

Que el Geólogo NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA identificado con C.C. 10.264.950 de Manizales, ejecutó la orden de servicios No. 1000000.013.006, cuyo objeto y condiciones se especifican a continuación:

OBJETO: Muestreo necesario para la legalización de los vertimientos de los tanques desarenadores de plantas mayores, aforos líquidos y sólidos en estaciones, canales y tanques asociados a las plantas mayores, topografía del lago sur-embalse Cameguadua y análisis de sedimentos del embalse Cameguadua.

VALOR: Ciento diez millones ochocientos treinta y tres mil trescientos ochenta pesos m.c. ($110.833.380).

PLAZO: Sesenta días, comprendidos entre el 15 de mayo y el 15 de julio de 2.006

CUMPLIMIENTO: Se cumplió de manera satisfactoria dentro de los términos y plazos establecidos.

CALIDAD DE LOS SERVICIOS: Los servicios asignados al contratista se califican como excelentes.

Se firma en Manizales a los 19 días del mes de octubre de 2.006.

CARLOS ARTURO FRANCO CARDENAS
INTERVENTOR CONTRATO
Líder de Proceso
Gestión Ambiental

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL
DE CALDAS
CORPOCALDAS

CORPOCALDAS

LA COORDINADORA DEL GRUPO ADMINISTRATIVO DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS "CORPOCALDAS"

CERTIFICA QUE:

El Geólogo NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA identificado con la cédula de ciudadanía No. 10.264.950 expedida en Manizales, celebró con la entidad Contratos de Prestación de Servicios, Ordenes de Trabajo y Contrato de Consultoría así:

- Contrato de Prestación de Servicios No. 823-96 del 16 de abril al 31 de diciembre de 1996.

- Contrato de Prestación de Servicios No. 079-97 del 3 de febrero al 31 de diciembre de 1997.

- Orden de Trabajo No. 089-98 del 19 de enero al 2 de abril de 1998.

- Contrato de Prestación de Servicios No. 149-98 del 3 de abril al 30 de diciembre de 1998.

- Contrato de Prestación de Servicios No. 045-99 del 5 de enero al 31 de diciembre de 1999.

- Contrato de Prestación de Servicios No. 022-2000 del 3 de enero al 30 de diciembre de 2000.

- Orden de Trabajo No. 141-2001 del 17 de enero al 1° de abril de 2001.

- Contrato de Consultoría No. 051-2001 del 2 de abril de 2001 al 15 de enero de 2002.

Para constancia se firma en Manizales a los veintiocho (28) días del mes de mayo de 2002.

Martha H Alzate

MARTHA HELENA ALZATE GONZALEZ
Coordinadora Grupo Administrativo

INSTITUTO DE FINANCIAMIENTO, PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE CALDAS
Carrera 21 No. 20 - 58
Edificio Banco Ganadero Piso 6
NIT. 890.806.006-3
www.inficaldas.com
e-mail: inficaldas@telesat.com.co
PBX (096) 884 5639 FAX: 884 5931

EL JEFE DIVISIÓN FINANCIERA

HACE CONSTAR

Qué el Geólogo **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA,** identificado con cédula de ciudadanía No 10.264.950 de Manizales suscribió con INFI-CALDAS los siguientes contratos de prestación de servicios profesionales sin ningún vínculo laboral con la entidad, de acuerdo con la ley 80 de 1.993.

NÚMERO DE CONTRATO	OBJETO	VALOR	PLAZO	CUMPLIMIENTO	CALIDAD DEL SERVICIO
063-2003	Asesorar a INFI-CALDAS en la Implementación y ejecución del plan de manejo ambiental del Aeropuerto.	15.300.000	9 meses entre el 25 de agosto de 2.003 y el 25 de mayo de 2.004	Se cumplió en un 100% dentro de los términos establecidos	Excelente
080-2005	implementacion del plan de manejo ambiental para el Aeropuerto La Nubia	12.000.000	6 meses a partir del 8 de julio de 2.005 hasta el 8 de enero de 2.006	Se cumplió en un 100% dentro de los términos establecidos.	Excelente

Para constancia se firma en Manizales a los veintitrés (23) días del mes de octubre de 2.006.

RENE ALEJANDRO ROZO ALBARRACIN

ISO - 9001:2000
NTCGP 1000:2004
Certified by
BVQI

INSTITUTO DE FINANCIAMIENTO, PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE CALDAS
Carrera 21 No. 20 - 58
Edificio Banco Ganadero Piso 6
NIT. 890.806.006-3
www.inficaldas.com
e-mail: inficaldas@telesat.com.co
PBX (096) 884 5639 FAX: 884 5931

EL JEFE DIVISIÓN FINANCIERA

HACE CONSTAR

Qué el Geólogo **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA,** identificado con cédula de ciudadanía No 10.264.950 de Manizales suscribió con INFI-CALDAS los siguientes contratos de prestación de servicios profesionales sin ningún vínculo laboral con la entidad, de acuerdo con la ley 80 de 1.993.

NÚMERO DE CONTRATO	OBJETO	VALOR	PLAZO	CUMPLIMIENTO	CALIDAD DEL SERVICIO
063-2003	Asesorar a INFI-CALDAS en la Implementación y ejecución del plan de manejo ambiental del Aeropuerto.	15.300.000	9 meses entre el 25 de agosto de 2.003 y el 25 de mayo de 2.004	Se cumplió en un 100% dentro de los términos establecidos	Excelente
080-2005	implementacion del plan de manejo ambiental para el Aeropuerto La Nubia	12.000.000	6 meses a partir del 8 de julio de 2.005 hasta el 8 de enero de 2.006	Se cumplió en un 100% dentro de los términos establecidos.	Excelente

Para constancia se firma en Manizales a los veintitrés (23) días del mes de octubre de 2.006.

RENE ALEJANDRO ROZO ALBARRACIN

ISO - 9001:2000
NTCGP 1000:2004
Certified by
BVQI

Inversiones y Agregados San Antonio S.A.S.

INVERSIONES Y AGREGADOS SAN ANTONIO

NIT 900405545-5

CERTIFICA

Que **GEO-LOGOS SAS**, Nit 900402242-6, Rep. Legal **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA**, identificado con c.c. 10.264.950 de Manizales, realiza la interventoría técnica y ambiental de los Contratos de Concesión 812-17 e ILJ 16563 localizados en el municipio de La Dorada, Caldas, en el seguimiento y monitoreo del Programa de Trabajos y Obras (PTO) y al Plan de Manejo ambiental desde el 25 de enero de 2012 y hasta la fecha.

La interventoría se ha enfocado en los siguientes programas:

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL
PROYECTO CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA
PROYECTO EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL
PROYECTO INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD
PROYECTO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
PROYECTO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
PROYECTO SEÑALIZACIÓN VIAL Y DE INSTALACIONES

PROGRAMA DE ADECUACION MORFOLÓGICA
PROYECTO CONTROL DE EROSIÓN, MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA Y DETERIORO DEL SUELO

PROGRAMA DE CONTROL Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES
PROYECTO MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS

PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PROYECTO MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y MANEJO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
PROYECTO MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA
PROYECTO DE PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA

KM 10 LA DORADA CALDAS- VIA GUARINOCITO CEL: 3127773894
3127752512
inversionesyagregadossanantonio@hotmail.com

Inversiones y Agregados San Antonio S.A.S.

PROGRAMA DE CONTROL DE EFECTOS ATMOSFÉRICOS
PROYECTO CONTROL DE RUIDO
PROYECTO CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS (Material particulado y gases)

PROGRAMA CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE VIAS DE ACCESO AL DEPÓSITO
PROYECTO CONSTRUCCIOIN DE NUEVAS VIAS DE ACCESO AL DEPÓSITO
PROYECTO MANTENIMIENTO DE VIAS DE ACCESO AL DEPÓSITO

PROGRAMA DE CIERRE, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE TIERRAS
PROYECTO USOS FUTUROS DE LOS TERRENOS AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES MINERAS
PROYECTO DESMANTELAMIENTO, RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA, REVEGETALIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS

PROGRAMA DE MONITOREO

PLAN DE CONTINGENCIA

Se firma en Dorada, Caldas, a los 2 días de mes de julio de 2020.

HELMAN EDUARDO GARCIA GONZALEZ
C.C. 79.293.281
Rep. Legal
Inversiones y agregados San Antonio

KM 10 LA DORADA CALDAS- VIA GUARINOCITO CEL: 3127773894
3127752512
inversionesyagregadossanantonio@hotmail.com

EL SUBDIRECTOR DE ADMINSTRACION DE RECURSOS NATURALES DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS CORPOCALDAS

CERTIFICA

Qué el geólogo NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA, identificado con c.c. 10.264.950 de Manizales, M.P. 1345 CPG, ejecutó los siguientes contratos y ordenes de trabajo para la subdirección de administración de recursos naturales.

Contrato No.	Objeto	Valor	Plazo	Cumplimiento	Calidad de los servicios prestados.
823-96	Servicios de apoyo en estudios y diseños en el área de prevención y atención de emergencias y desastres	$6.375.000	8 meses, 15 días	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
079-97	Servicios de apoyo en la subdirección de administración de recursos naturales en las actividades relacionadas con el estudio para la formulación y actualización del plan de ordenamiento ambiental en Caldas.	$9.780.000	10 meses, 26 días.	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
O.T 089-98.	Servicios de apoyo en labores relacionadas con la prevención de desastres y mitigación de riesgos y amenazas naturales en Caldas.	$2.650.000	2 meses y medio	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
149-98	Servicios de apoyo en la subdirección de administración de recursos naturales en las actividades relacionadas con la prevención de desastres y mitigación de riesgos en Caldas.	$9.469.433	8 meses y 28 días.	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
045-99	Servicios de apoyo en las actividades relacionadas con la prevención de desastres y mitigación de riesgos naturales en Caldas.	$14.240.000	11 meses y 26 días	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
022-2.000	Servicios de apoyo en las actividades relacionadas con la prevención de desastres y mitigación de riesgos naturales en Caldas.	$14.916.667	11 meses y 28 días	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio

Inversiones y Agregados San Antonio S.A.S.

INVERSIONES Y AGREGADOS SAN ANTONIO

NIT 900405545-5

CERTIFICA

Que **GEO-LOGOS SAS**, Nit 900402242-6, Rep. Legal **NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA**, identificado con c.c. 10.264.950 de Manizales, realiza la interventoría técnica y ambiental de los Contratos de Concesión 812-17 e ILJ 16563 localizados en el municipio de La Dorada, Caldas, en el seguimiento y monitoreo del Programa de Trabajos y Obras (PTO) y al Plan de Manejo ambiental desde el 25 de enero de 2012 y hasta la fecha.

La interventoría se ha enfocado en los siguientes programas:

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL
PROYECTO CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA
PROYECTO EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL
PROYECTO INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD
PROYECTO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
PROYECTO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
PROYECTO SEÑALIZACIÓN VIAL Y DE INSTALACIONES

PROGRAMA DE ADECUACION MORFOLÓGICA
PROYECTO CONTROL DE EROSIÓN, MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA Y DETERIORO DEL SUELO

PROGRAMA DE CONTROL Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES
PROYECTO MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS

PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PROYECTO MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y MANEJO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
PROYECTO MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA
PROYECTO DE PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA

KM 10 LA DORADA CALDAS- VIA GUARINOCITO CEL: 3127773894
3127752512
inversionesyagregadossanantonio@hotmail.com

Inversiones y Agregados San Antonio S.A.S.

PROGRAMA DE CONTROL DE EFECTOS ATMOSFÉRICOS
PROYECTO CONTROL DE RUIDO
PROYECTO CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS (Material particulado y gases)

PROGRAMA CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE VIAS DE ACCESO AL DEPÓSITO
PROYECTO CONSTRUCCIOIN DE NUEVAS VIAS DE ACCESO AL DEPÓSITO
PROYECTO MANTENIMIENTO DE VIAS DE ACCESO AL DEPÓSITO

PROGRAMA DE CIERRE, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE TIERRAS
PROYECTO USOS FUTUROS DE LOS TERRENOS AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES MINERAS
PROYECTO DESMANTELAMIENTO, RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA, REVEGETALIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS

PROGRAMA DE MONITOREO

PLAN DE CONTINGENCIA

Se firma en Dorada, Caldas, a los 2 días de mes de julio de 2020.

HELMAN EDUARDO GARCIA GONZALEZ
C.C. 79.293.281
Rep. Legal
Inversiones y agregados San Antonio

KM 10 LA DORADA CALDAS- VIA GUARINOCITO CEL: 3127773894
3127752512
inversionesyagregadossanantonio@hotmail.com

EL SUBDIRECTOR DE ADMINSTRACION DE RECURSOS NATURALES DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS CORPOCALDAS

CERTIFICA

Qué el geólogo NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA, identificado con c.c. 10.264.950 de Manizales, M.P. 1345 CPG, ejecutó los siguientes contratos y ordenes de trabajo para la subdirección de administración de recursos naturales.

Contrato No.	Objeto	Valor	Plazo	Cumplimiento	Calidad de los servicios prestados.
823-96	Servicios de apoyo en estudios y diseños en el área de prevención y atención de emergencias y desastres	$6.375.000	8 meses, 15 días	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
079-97	Servicios de apoyo en la subdirección de administración de recursos naturales en las actividades relacionadas con el estudio para la formulación y actualización del plan de ordenamiento ambiental en Caldas.	$9.780.000	10 meses, 26 días.	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
O.T 089-98.	Servicios de apoyo en labores relacionadas con la prevención de desastres y mitigación de riesgos y amenazas naturales en Caldas.	$2.650.000	2 meses y medio	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
149-98	Servicios de apoyo en la subdirección de administración de recursos naturales en las actividades relacionadas con la prevención de desastres y mitigación de riesgos en Caldas.	$9.469.433	8 meses y 28 días.	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
045-99	Servicios de apoyo en las actividades relacionadas con la prevención de desastres y mitigación de riesgos naturales en Caldas.	$14.240.000	11 meses y 26 días	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio
022-2.000	Servicios de apoyo en las actividades relacionadas con la prevención de desastres y mitigación de riesgos naturales en Caldas.	$14.916.667	11 meses y 28 días	Se cumplió en un 100% dentro de los términos y fechas establecidas	Satisfactorio

FUNDACION PANGEA

Nit. 810.005.978-9

CERTIFICA QUE:

GEO-LOGOS SAS, con Nit 900402242-6 realizó el estudio geológico y ambiental del proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SOBRE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRERA 20 CON LA AVENIDA KEVIN ÁNGEL DE LA CIUDAD DE MANIZALES"** en el periodo comprendido entre el 1 de noviembre y el 31 de diciembre de 2018, por un valor de Diez Millones Quinientos Mil Pesos M//te ($10.500.000). Se firma en Manizales, a los 25 días del mes de septiembre de 2018.

JULIÁN ALBERTO YEPES CARDONA
Representante legal y director
Fundación Pangea

CONSTRUCCIONES EL CONDOR S.A
NIT 890.922.447-2

CERTIFICA QUE:

El Contratista **GEO-LOGOS S.A.S.**, con el NIT 900.402.242-6, representado legalmente por NESTOR MAURICIO GONZALEZ VALENCIA identificado con cédula de ciudadanía N°10.264.950, prestó servicios de acuerdo al siguiente contrato:

N° de Contrato:	151-005-P3-IRRA
Tipo de contrato:	CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS
Obra:	PACÍFICO 3 - IRRA
Objeto:	Realizar los estudios geotécnicos, ambientales y prestar asesoría en los trámites de viabilización ambiental para la disposición final de materiales, provenientes de la contratación de proyectos de infraestructura de Pacífico 3 en las unidades funcionales 3,1 y 4
Valor total acumulado:	$116.180.000
Fecha de Inîcio:	02 de junio de 2016
Fecha de Terminación:	07 de agosto de 2017
Plazo:	432 días

El contrato se desarrolló en el tiempo estipulado y la entrega de los trabajos se dio de manera satisfactoria.

Nota: El contratista obtuvo el puntaje óptimo en la evaluación de desempeño del contratista.

Para constancia se firma a los 25 días del mes de septiembre de 2018.

MARIO ALEJANDRO RAMÍREZ G.
Director Proyecto
Construcciones El Cóndor S.A.

SEGURIDAD SOCIAL GEÓLOGO

ASOPAGOS s.a.

CONSTANCIA DE PAGO

Período Pensión: 2025-04
Período Salud : 2025-05

Se certifica que en la fecha 2025-05-16 la empresa GEOLOGOS SAS con documento de identificación NI 900402242 sucursal 2, canceló los aportes de seguridad social correspondientes al cotizante GONZALEZ VALENCIA NESTOR MAURICIO identificado con CC-10264950, dirigido a las siguientes entidades administradoras:

Datos Aportante	
Identificación	Razón Social
NI-900402242	GEOLOGOS SAS

Datos Planilla			
Número Planilla	Tipo Planilla	Fecha de Pago	Tarifa Riesgos Laborales
33482048	E	2025-05-16	0,01044

Datos Administradoras

Tipo	NIT	Código	Nombre	Días
AFP	900336004	25-14	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES	30
EPS	800088702	EPS010	EPS SURA	30
ARL	890903790	14-11	ARL SURA - SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A.	30
CCF	890806490	CCF11	Caja de Compensacion familiar de Caldas CONFAMILIARES	30

REPÚBLICA DE COLOMBIA

ALCALDÍA DE MANIZALES

CONTRATO No 2505120660 DE 2025

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y DISEÑO DEFINITIVO FASE 3 DE LA MEJOR INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA MOVILIDAD EN LA AVENIDA KEVIN ÁNGEL ENTRE EL SECTOR DE SAN RAFAEL Y AGUAS DE MANIZALES EN AMBOS SENTIDOS

VOLUMEN VI - METODOLOGIA ESTUDIO HIDRÁULICO E HIDROLOGÍA, MANEJO DE AGUAS LLUVIAS

MANIZALES, CALDAS

JUNIO DE 2025

HOJA DE CONTROL

DETALLES DEL PROYECTO	
Contrato:	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y DISEÑO DEFINITIVO FASE 3 DE LA MEJOR INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA MOVILIDAD EN LA AVENIDA KEVIN ÁNGEL ENTRE EL SECTOR DE SAN RAFAEL Y AGUAS DE MANIZALES EN AMBOS SENTIDOS.
Cliente:	Secretaria de Infraestructura – Alcaldía de Manizales
Referencia:	Contrato No. 2505120660
Productos:	VOLUMEN VI **ESTUDIO HIDRÁULICO E HIDROLOGÍA, MANEJO DE AGUAS LLUVIAS**
Folios	44
Anexos:	

ÍNDICE DE MODIFICACIONES		
N.° Envío:	**Fecha:**	**Detalles:**
Versión 1	03/06/2025	Versión inicial

ELABORÓ CONSULTORÍA: 	**REVISO CONSULTORÍA:** 
FERGIE ARENAS GALLEGO **17202-330084 CLD** **ESP. HIDRÁULICA Y AMBIENTAL**	**ALVARO HERNANDO VERA AYALA** **DIRECTOR DE CONSULTORÍA**
REVISO INTERVENTORÍA: 	**Vo. Bo. SUPERVISIÓN:**
NOMBRE EDUARDO A. BRAND **MP.** **CARGO EPS HIDRAULICA**	

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN 4

II. OBJETIVO GENERAL 4

Objetivos Específicos 4

III. CADENA DE VALOR 5

IV. DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA 7

Marco normativo 7

V. ANEXOS 12

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la metodología del volumen VI ESTUDIO HIDRAULICO E HIDROLOGIA, MANEJO DE AGUAS LLUVIAS para "ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y DISEÑO DEFINITIVO FASE 3 DE LA MEJOR ALTERNATIVA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA MOVILIDAD EN LA AVENIDA KEVIN ANGEL ENTRE EL SECTOR DE SAN RAFAEL Y AGUAS DE MANIZALES EN AMBOS SENTIDOS", con el fin de llevar a cabo todas las labores necesarias para entregar a ALCALDIA DE MANIZALES los estudios y diseños que incluyen los entregables solicitados en el anexo técnico.

Las metodologías utilizadas buscan establecer el régimen climático a diferentes escalas temporales, en las cuales se identifiquen patrones sobre variables como precipitación, temperatura, definir la influencia que las características físicas asociadas a la topografía tienen sobre la respuesta hidrológica en los tramos de interés y finalmente el comportamiento hidráulico de las aguas el tramo vial.

II. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del presente estudio de hidráulica, hidrología y socavación, es permitir establecer el funcionamiento hidráulico tal que se diseñen obras de drenaje que permitan controlar y eliminar el exceso de agua superficial y subterránea que discurre sobre y bajo la infraestructura vial, a fin de que no puedan comprometer su estabilidad, de acuerdo a las exigencias hidrológicas y geomorfológicas del área de estudio, sin afectar el drenaje natural de la zona, ni a la propiedad adyacente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información espacio temporal de la zona de estudio.
- Analizar la información hidrometeorológica, estableciendo el régimen climático y las condiciones relacionadas con la precipitación de diseño.
- Establecer los caudales máximos de diseño para diferentes periodos de retorno, estableciendo la magnitud de los episodios asociados a estos.
- Zonificar la amenaza de acuerdo con las categorías planteadas por la normatividad vigente y de acuerdo con la velocidad y profundidad del flujo.

- Establecer las recomendaciones necesarias en cuanto al proyecto de infraestructura y retiros requeridos para garantizar la seguridad de la infraestructura y salvaguardar vidas de los usuarios.
- Establecer las observaciones y recomendaciones necesarias en cuanto a la disposición final de las aguas, evitando la generación de procesos erosivos.
- Analizar la capacidad hidráulica de la infraestructura existente y proyectada, y determinar el adecuado manejo de las aguas lluvias.

III. CADENA DE VALOR

Se procederá a efectuar las siguientes actividades de cara al cumplimiento de los productos a entregar:

Tabla 1.Cadena de valor

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLE
Estudio Hidrológico	Se llevarán a cabo las siguientes actividades: - Caracterización climática - Procesamiento de información topográfica - Caracterización morfométrica y fisiográfica de la cuenca - Modelación Hidrológica para la estimación de caudales - Análisis de los resultados	Capítulo de estudio hidrológico

Estudio Hidráulico	Se llevarán a cabo las siguientes actividades: - Uso de herramienta SIG para elaboración de modelo hidráulico - Procesamiento de información topográfica - Estimación de los coeficientes de rugosidad de Manning - Modelación Hidráulica - Análisis de los resultados	Capítulo de estudio hidráulico
Análisis de Socavación	Con base en los resultados obtenidos, se realizar el análisis de socavación en la infraestructura que así lo requiera	Capítulo análisis de socavación
Análisis para el manejo de aguas lluvias	Con base en los resultados obtenidos, y de acuerdo al análisis de capacidad hidráulica de la infraestructura existente y proyectada, se realizarán los diseños para el adecuado manejo de las aguas lluvias en la zona de estudio.	Capítulo de análisis y manejo de aguas lluvias
Elaboración de informe	Documento que describe y consolida los procesos y metodologías llevadas a cabo para la obtención de los resultados de los estudios hidráulicos e hidrológicos, así como el adecuado manejo de	Informe hidráulico e hidrológico con sus respectivos anexos y planos.

	las aguas lluvias y las recomendaciones a seguir durante la ejecución para garantizar las condiciones de diseño durante la construcción y vida útil del proyecto.	

IV. DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA

Marco normativo

Los proyectos de infraestructura vial en términos de análisis hidrológico e hidráulico se basan en las recomendaciones y criterios dados en el Manual de Drenaje para Carreteras de INVIAS. En términos de análisis de capacidad de infraestructura de acueducto y alcantarillado se basan en la Resolución 0330 de 2017 por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Estudio hidrológico

El estudio tiene como fundamento el análisis de información y la aplicación de diferentes metodologías, a partir de una caracterización climática de la zona, seguido de la caracterización geomorfológica y fisiográfica de las áreas aferentes y finalmente la estimación de caudales de diseño para el dimensionamiento de obras hidráulicas.

Cualquiera de las metodologías que se utilizan para estimar caudales se cimenta en conocer completamente la dinámica el ciclo hídrico en la cuenca en estudio tal como se observa en la siguiente figura. En este sentido se establece un marco teórico dentro del cual se consideren todos los procesos físicos y la importancia que tiene cada uno de ellos en la modelación.

Estos procesos están descritos como la precipitación, escorrentía directa, escorrentía subsuperficial, infiltración, percolación, evaporación, transpiración sublimación y condensación; procesos que afectan los estados físicos del agua desde los océanos, ríos y embalses, acuíferos y agua almacenada en forma de glaciar.

Los criterios de diseño hidrológico son los que permiten determinar las metodologías más adecuadas según la información disponible, el objeto del estudio y los resultados esperados. Estos criterios se definen de antemano basándose en la experiencia del personal encargado de realizar el estudio. (Aristizábal V.M, Botero B.A, Vélez J.J. 2012, Manual de Hidrología para obras viales basado en el uso de Sistemas de Información Geográfica.), tales como el periodo de retorno, la definición de riesgo, tiempos de concentración, estimación de curvas IDF, características del área aferente, entre otros.

Basados en la información mencionada anteriormente, se procede a seleccionar el modelo hidrológico más adecuado para la estimación de caudales extremos.

Dentro del estudio hidrológico se establecen las siguientes actividades específicas:

- Caracterización climática zona de estudio
- Análisis de distribución temporal de la lluvia
- Estimación de las áreas tributarias o aferentes
- Caracterización Morfométrica y Fisiográfica zona de estudio
- Análisis de metodologías para la estimación de caudales

Caracterización climática

El contexto climático es de gran relevancia y parte de la recopilación de series históricas de variables como precipitación, temperatura, humedad relativa y brillo solar. El estudio comprende análisis a diferentes escalas temporales que permiten identificar patrones anuales, es decir, años secos, años normales y años húmedos, así como la presencia de episodios de variabilidad climática; patrones mensuales en los que se evidencia recurrencia en episodios cortos y tendencias a lo largo del tiempo; patrones diarios que permiten identificar eventos extremos y tendencias de los mismos.

Los valores obtenidos son utilizados para implementar las diferentes metodologías de estimación de caudales.

Caracterización Morfométrica y Fisiográfica de una cuenca

Dada la relevancia que tiene la topografía y las geoformas en la respuesta hidrológica y en el estudio del comportamiento del agua en la cuenca, todo estudio hidrológico requiere de una caracterización de la cuenca o zona de estudio. Las principales características se extraen a partir de la topografía disponible. Tales características describen la dinámica hídrica y permite comprender la interacción del componente climático con el componente físico.

Metodologías para la estimación de caudales

Cualquiera de las metodologías que se utilizan para estimar caudales se cimenta en conocer completamente la dinámica el ciclo hídrico en la cuenca en estudio tal como se observa en la siguiente figura. En este sentido se establece un marco teórico dentro del cual se consideren todos los procesos físicos y la importancia que tiene cada uno de ellos en la modelación.

Estos procesos están descritos como la precipitación, escorrentía directa, escorrentía subsuperficial, infiltración, percolación, evaporación, transpiración sublimación y condensación; procesos que afectan los estados físicos del agua desde los océanos, ríos y embalses, acuíferos y agua almacenada en forma de glaciar.

La calidad de los resultados dependerá directamente de la calidad de la información inicial suministrada o generada directamente de campo tales como información climatológica o de suelos y coberturas vegetales.

Los modelos lluvia – escorrentía son utilizados cuando no existe la posibilidad de obtener medidas directas de caudales de drenaje en hoyas hidrográficas, y son modelos en los cuales se calcula la escorrentía superficial.

De esta manera, a través de datos históricos de lluvia de corta duración, existentes en la cuenca de interés y representativos de ella, aplicados a la hoya hidrográfica con características específicas geométricas, de suelos, vegetación, etc., se calcula el caudal máximo instantáneo de escorrentía superficial sobre la hoya.

Existen dos métodos para ello:

Método racional y similares. Existe discrepancia entre los diferentes autores sobre el rango de aplicabilidad del método en relación con el área de drenaje de las hoyas. Valores entre 0.65 y 12.5 km2 han sido citados en la literatura técnica. La tendencia actual es usar 1.3 a 2.5 km2 como

el límite superior para la aplicabilidad del método racional. Según la literatura se deberá adoptar un área de drenaje máxima igual a 2.5 km2 para el uso de este método.

Generalmente se utilizan varias metodologías como punto de comparación eliminando los valores de los extremos (mayor y menor). El presente estudio contempla las siguientes metodologías: Método Racional, Método Burki-Ziegler, Método Empírico, Hidrograma Unitario, HU Triangular, HU de Clark, HU de Snyder, HU sintético adimensional del SCS, HU sintético geomorfológico.

Criterios de diseño hidrológico

Los criterios de diseño hidrológico son los que permiten determinar las metodologías más adecuadas según la información disponible, el objeto del estudio y los resultados esperados. Estos criterios se definen de antemano basándose en la experiencia del personal encargado de realizar el estudio. (Vélez, Botero y Aristizábal. 2012).

Períodos de retorno

En la Hidrología Aplicada se utiliza indistintamente el concepto de probabilidad p(x) o de período de retorno, entendido como un porcentaje de los años de ocurrencia de un evento extremo. Por lo que si un suceso extraordinario se presenta (por término medio) cada Tr años, su probabilidad es el inverso. Análoga e inversamente, si la probabilidad de que algo suceda es de x%, quiere decir que, en promedio, sucederá x veces en 100 años. Estos conceptos se relacionan mediante la expresión

Otro criterio de diseño que se debe tener claro desde un comienzo, es la suposición que un aguacero de diseño, para un período de retorno dado, genera un caudal de diseño para ese mismo período de retorno. Aunque esto en la realidad no siempre es válido y es una excelente aproximación.

Estudio hidráulico

El estudio hidráulico para una vía (carretera, calle, autopista, etc.) es un análisis técnico que evalúa cómo el agua (lluvia, ríos, drenajes, etc.) interactúa con la infraestructura vial, con el objetivo de diseñar medidas que eviten problemas como inundaciones, erosión o daños estructurales.

Los objetivos principales son:

- Evaluar el comportamiento del agua en el entorno de la vía (superficial y subterránea).
- Diseñar sistemas de drenaje (cunetas, alcantarillas, canales, obras de cruce) que protejan la vía.
- Prever impactos en la vía durante eventos extremos (lluvias intensas, crecidas de ríos).
- Evitar la afectación a terceros, como propiedades vecinas o ecosistemas.

Dentro del estudio hidráulico se establecen las siguientes actividades específicas:

- Estudio hidrológico: Cuánta agua se espera (lluvia, escorrentía). Cálculo de caudales de diseño para distintos periodos de retorno, como 10, 25 o 100 años.
- Estimación de los coeficientes de rugosidad de Manning
- Modelación hidráulica: Comportamiento del agua en cauces, canales, alcantarillas, etc. Alturas de lámina de agua, velocidades de flujo.
- Diseño de drenaje: Cunetas, bordillos, alcantarillas, pasos de agua, cajas puente, etc. Capacidad de desagüe y protección contra erosión.
- Evaluación de riesgos: Inundaciones, socavaciones, deslizamientos inducidos por agua.
- Recomendaciones técnicas: Tipo y dimensiones de las estructuras hidráulicas. Medidas de mitigación y mantenimiento.

Estudio de socavación

Un estudio de socavación para una vía es un análisis técnico que evalúa el riesgo de erosión y remoción del suelo alrededor de las estructuras viales debido al flujo de agua, especialmente en zonas cercanas a ríos, quebradas, canales o drenajes.

Los objetivos principales son:

- Identificar zonas vulnerables a la erosión hídrica.
- Evaluar la profundidad y extensión potencial de la socavación en diferentes condiciones (crecidas, lluvias extremas).
- Diseñar soluciones de protección (como enrocados, gaviones, muros, losas de protección).

- Evitar fallas estructurales, colapsos o interrupciones del tránsito por daños en la vía.

Dentro del estudio de socavación se establecen las siguientes actividades específicas:

- Levantamiento topográfico e hidráulico: Geometría del cauce o zona afectada. Datos de flujo (caudales, velocidades).
- Estudio del suelo: Tipo de material (arenoso, arcilloso, rocoso). Susceptibilidad a la erosión.
- Modelación hidráulica: Simulación de eventos de crecida. Cálculo de profundidad máxima de socavación (general, local y por contracción).
- Evaluación de estructuras existentes: Estado de puentes, alcantarillas, bases, taludes, etc.
- Diseño de obras de protección: Enrocados, defensas ribereñas, colchones Reno, muros de contención, etc.

Manejo de aguas lluvias

Basados en los resultados obtenidos para el estudio hidrológico e hidráulico, y con el insumo de inventario de redes de servicio público, se realiza el análisis de manejo de aguas lluvias mediante lo establecido en la Resolución 0330 de 2017, en términos de capacidad, material, pendiente, localización, velocidad, entre otros, con el fin de garantizar el chequeo de capacidad hidráulica de la infraestructura existente, o en su defecto, proponer nueva infraestructura.

Dentro del capítulo de manejo de aguas lluvias se establecen las siguientes actividades específicas:

- Identificación de obras existentes para el manejo de aguas lluvias.
- Modelación hidráulica para chequeo de obras existentes.
- Análisis de resultados modelo hidrológico.
- Análisis de resultados estimación de caudales.
- Planteamiento de obras nuevas para el manejo de aguas lluvias.
- Recomendaciones técnicas.

V. ANEXOS

Hoja de vida especialista en hidráulica e hidrología / profesional SIG

Seguridad social especialista en hidráulica e hidrología / profesional SIG

HOJA DE VIDA ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA / PROFESIONAL SIG

Fergie Tayrin Arenas Gallego

Fecha de Nacimiento: 14 de Febrero de 1993
Dirección: Calle 70 N° 16 A-30 APTO 402 T2
Bosques de La Suiza, Manizales - Caldas
Teléfono: 3106574673 - 3008816933
Email: ftag14@gmail.com



ESTUDIOS

2024 **Manizales, Colombia**	**Especialista en Formulación, Gerencia y Evaluación de Proyectos de Desarrollo** Universidad Autónoma de Manizales
2019 **Valencia, España**	**Msc. en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente** Universitat Politècnica de València
2016 **Manizales, Colombia**	**Especialista en Ingeniería Hidráulica y Ambiental** Universidad Nacional de Colombia
2015 **Manizales, Colombia**	**Ingeniera Civil** Universidad Nacional de Colombia
2009 **Manizales, Colombia**	**Bachiller Académico** Colegio Nuestra Señora de los Ángeles

Idiomas : **Español :** Natal
Ingles : Basico

Programas informáticos manejados: Word, Excel, Power Point.

Programas técnicos manejados: Dominio de Sistemas de Información Geográfica SIG, Software Hidráulico e Hidrológico (TETIS, HEC-HMS, HEC-RAS, EPASWMM, EPANET, SewerGEMS, WaterGEMS entre otros), Software para la gestión de recursos (WEAP, Aquatool, entre otros), AutoCAD, Civil 3D, Microsoft Project, entre otros.

EXPERIENCIA LABORAL

Ene. 2024 – En Curso **Gobernación de Caldas, Sector Publico**
Manizales, Colombia Evaluadora Mecanismo de Evaluación y Viabilización de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Secretaria de Vivienda y Territorio – Plan Departamental de Agua de Caldas

Logros: Evaluación técnica de los proyectos del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en aspectos como: sector Agua Potable (acueductos - plantas de tratamiento agua potable – PTAP´s), Saneamiento Básico (alcantarillados – plantas de tratamiento de agua residual – PTAR´s), redes hidrosanitarias, supervisión de obras y evaluación de procesos de contratación.

Mar. 2021 – Ene. 2024 **Gobernación de Caldas, Sector Publico**
Manizales, Colombia Ingeniera Civil de la Secretaria de Vivienda y Territorio – Plan Departamental de Agua de Caldas

Logros: Estudios y Diseños sector Agua Potable (acueductos - plantas de tratamiento agua potable – PTAP´s) y Saneamiento Básico (alcantarillados – plantas de tratamiento de agua residual – PTAR´s), redes hidrosanitarias, supervisión de obras y evaluación de procesos de contratación.

Jun. 2021 – En curso **Consultoría Independiente, Sector Público y Privado**
Colombia Ingeniera Civil especialista en Ingeniería Hidráulica y Ambiental

- Daniel Felipe Rodriguez, "Consultoría para la elaboración de paquete de Estudios Y Diseños de 12 Puntos Críticos (Grupo 1 Y 3) en el Departamento del Valle del Cauca que incluyen : Levantamiento Topográfico, Estudio de Suelos, Diseños Geotécnicos, Diseños Estructurales, Diseños Hidráulicos y Elaboración de Presupuesto De Obra", Agosto 2023 – Diciembre 2023.

  Logros : Estimación de caudales de diseño mediante el estudio hidrológico de la cuenca aferente a los puntos de interés. Evaluación de la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada mediante estudio hidráulico. Estudio de socavación lateral y de lecho.

- Daniel Felipe Rodriguez, "Consultoría para la elaboración de paquete de Estudios Y Diseños de 12 Puntos Criticos (Grupo 5 Y 7) en el Departamento del Valle del Cauca que incluyen : Levantamiento Topográfico, Estudio de Suelos,

Diseños Geotécnicos, Diseños Estructurales, Diseños Hidráulicos y Elaboración de Presupuesto De Obra", Agosto 2023 – Diciembre 2023.

Logros : Estimación de caudales de diseño mediante el estudio hidrológico de la cuenca aferente a los puntos de interés. Evaluación de la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada mediante estudio hidráulico. Estudio de socavación lateral y de lecho.

- Empresa Aguas Y Aseo de Risaralda S.A E.S.P, "Interventoria Técnica Administrativa y Financiera a Optimización del Sistema de Acueducto del Municipio de Mistrató afectado por la recurrencia de la temporada invernal", Noviembre 2022 – Septiembre 2023.

  Logros : Interventoría Técnica Hidráulica para la evaluación del componente técnico, estudios y diseños de proyecto "Optimización del Sistema de Acueducto del Municipio de Mistrató afectado por la recurrencia de la temporada invernal".

- Empresa Aguas y Aseo de Risaralda S.A E.S.P, "Interventoria Técnica Administrativa y Financiera a Rehabilitación del Sistema de Alcantarillado del Corregimiento de Villa Clareth del Municipio de Pueblo Rico, afectado por la temporada invernal", Febrero 2023 – Agosto 2023.

  Logros : Interventoría Técnica Hidráulica para la evaluación del componente técnico, estudios y diseños de proyecto "Rehabilitación del Sistema de Alcantarillado del Corregimiento de Villa Clareth del Municipio de Pueblo Rico, afectado por la temporada invernal".

- Empresa de Desarrollo Territorial Urbano y Rural del Departamento de Risaralda - EDUR, "Estudios Y Diseños para el Mejoramiento de la Red Vial Secundaria y Terciaria del Departamento de Risaralda", Diciembre 2022 – Mayo 2023.

  Logros : Estimación de caudales de diseño mediante el estudio hidrológico de la cuenca aferente a los puntos de interés. Evaluación de la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada mediante estudio hidráulico. Estudio de socavación lateral y de lecho.

- Daniel Felipe Rodriguez, "Estudio Hidrológico, Hidráulico y de Socavación Quebrada La Ratonera, Municipio de

Pereira, Departamento De Risaralda", Marzo 2023.

Logros : Estimación de caudales de diseño mediante el estudio hidrológico de la cuenca aferente al punto de interés. Evaluación de la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada mediante estudio hidráulico. Estudio de socavación lateral y de lecho.

- Ingenieria del Agua Consultores, Apoyo como profesional especializada en el área de la Hidrología e Hidráulica en los siguientes proyectos, 2022-2023.

  Logros : Apoyo técnico especializado en estudios y diseños para los trámites de ocupación de cauce en diferentes zonas de Caldas. Apoyo técnico para el componente de hidrología e hidráulica en proyectos viales para la atención de puntos críticos en el departamento de Risaralda. Apoyo técnico en la elaboración de estudios básicos de amenaza y riesgo por Inundación y torrencialidad sobre el municipio de Pereira, así como la elaboración de estudios detallados para proyectos en el barrio Quinta Hispania de la ciudad de Manizales y en el condominio Laguna Club del municipio de Rivera, Huila. Apoyo técnico en la elaboración de estudios y diseños de acueducto y alcantarillado proyecto La Gaviota, municipio de San José, Caldas.

- Alcaldia de Santa Rosa de Cabal, "Realizar Obras de Construcción de Placas Huellas Tipo Invias en diferentes sectores de la Zona Rural del Municipio de Santa Rosa de Cabal, Risaralda", Junio 2021 – Agosto 2021.

  Logros : Estimación de caudales de diseño mediante el estudio hidrológico de la cuenca aferente a los puntos de interés. Evaluación de la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada mediante estudio hidráulico. Estudio de socavación lateral y de lecho.

Oct. 2019 – Mar. 2021 **IRENA S.A.S, Sector Privado**
Cali, Colombia Ingeniera de proyectos especialista en recursos hídricos

Logros : Diseño de acueductos y alcantarillados, diseño de obras hidráulicas, estudios de inundabilidad, diseño de tanques de regulación de aguas lluvias SUDS, diseño de redes hidrosanitarias, entre otros.

Oct. 2016 – Sep. 2017 **Sedic S.A Ingenieros Consultores, Sector Privado**
Medellín, Colombia Profesional en formación en Modelación Hidráulica

Proyecto realizado: Modelar hidráulicamente el sistema de

alcantarillado operado por EPM en el Valle del Aburra, incluyendo el levantamiento topográfico de los elementos y calibración de los modelos.

Mar. 2016 – Oct. 2016 **Ingeniería Civil y Ambiental, Sector Privado**
Medellín, Colombia Ingeniera Auxiliar

Proyecto realizado: Optimizar la red de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Pereira, Risaralda, incluyendo modelación hidráulica, revisión de levantamientos topográficos y diseños de estructuras a optimizar.

Dic. 2014 – Feb. 2015 **Acuaservicios S.A.S, Sector Privado**
Manizales, Colombia Auxiliar de Ingeniería

Logros : Diseño de redes hidrosanitarias en edificaciones, presupuestos, cantidades de obra, diseños hidraulicos, entre otros.

REFERENCIAS LABORALES

Laura Montoya Acevedo
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN - EPM
Profesional Proyectos e ingeniería
Teléfono : 316 2662533
E-mail : lmontoyaa@unal.edu.co

Alejandro Marulanda Aguirre
Consultor independiente
Teléfono : 313 3821341
E-mail : amarulandaa@unal.edu.co

Daniel Felipe Rodriguez Gomez
Consultor y Constructor independiente
Teléfono : 311 7276498
E-mail : danfrodriguezg@gmail.com

Jorge Julian Velez Upegui
Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales
Profesor
E-mail : jjvelezu@unal.edu.co

REFERENCIAS PERSONALES

Jose Fredy Arenas Romero
Padre
Pensionado Policia Nacional
Teléfono : 312 7905966

FORMACIONES ADICIONALES

- XXXV edición del Congreso de AEAS, Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento, Global Omnium, 27 al 29 de Marzo de 2019 Valencia, España.
- II Encuentro Internacional "Procesos de soporte a la decisión para la gestión participativa del agua", Universidad Politécnica de Valencia, España, 17 al 20 de Abril de 2018.
- Uso conjunto de las interfaces AutoCAD-EPANET y AutoCAD-EPASWMM, aplicado al diseño óptimo de redes de distribución de agua y redes de alcantarillado, 20 horas, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, 21, 22 y 23 de Junio de 2017.
- Curso Trabajo seguro en alturas, 40 horas, SAISO S.A.S, Febrero de 2015.
- Curso Evaluación de impactos ambientales para la aplicación de medidas de Manejo, 60 horas, SENA, Agosto de 2014.
- Curso AutoCAD 2D, 40 horas, SENA, Agosto de 2013.
- V Congreso internacional de Ingeniería Civil, COINCIV 2015, Centro de Ingenieros del estado Mérida y colegio de Ingenieros de Venezuela.
- Simposio Interdisciplinar sobre adaptación y gestión local del riesgo de desastres, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- Seminario sobre métodos constructivos, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- XXII Congreso Nacional y XI Congreso Internacional de estudiantes y profesionales de Ingeniería Civil "Vulnerabilidad ante los riesgos naturales y antrópicos, un desafío para la ingeniería civil", Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- Jornada de actualización en acueducto y alcantarillado, Alcaldía y Aguas de Manizales S.A E.S.P, Universidad Nacional de Colombia.
- IX jornada universitaria de seguridad vial, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- VIII jornada universitaria de seguridad vial, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

CONFIERE EL TÍTULO DE

Ingeniera Civil

A

Fergie Tayrin Arenas Gallego

C.C. 1.053.824.453 de Manizales

QUIEN CUMPLIÓ SATISFACTORIAMENTE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS EXIGIDOS.
EN TESTIMONIO DE ELLO, Y PREVIA TOMA DEL JURAMENTO DE RIGOR,
OTORGA EL PRESENTE

DIPLOMA

EN LA CIUDAD DE Manizales, a los 31 días del mes de marzo de 2016

DECANATURA DE FACULTAD | RECTORÍA | SECRETARÍA GENERAL

REGISTRO No. 3983, Folio 66 del Libro de Diplomas No. 5

DE LA SEDE DE Manizales FACULTAD DE Ingeniería y Arquitectura

0151654

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
17202-330084 CLD
Fecha de Expedición: **29/04/2016**

Nombre:
FERGIE TAYRIN
ARENAS GALLEGO
Cédula:
C.C. 1053824453
Profesión:
INGENIERA CIVIL
Institución:
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



150590/0915

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional

La Universidad Nacional de Colombia

Teniendo en cuenta que

Fergie Tayrin Arenas Gallego

C.C. 1.053.824.453 de Manizales

cumplió satisfactoriamente todos los requisitos académicos reglamentarios del Plan de Estudios de Posgrado, le confiere el Título de

Especialista en Ingeniería Hidráulica y Ambiental

En la ciudad de Manizales, a los 25 días del mes de agosto de 2016

Decanatura de Facultad | Rectoría | Secretaría General

Registro n.° 1259, Folio 84 del Libro de Diplomas n.° 2
de la Sede Manizales, Facultad de Ingeniería y Arquitectura

45617



Felipe VI, Rey de España

y en su nombre el / *i en nom seu el*

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Rector de la Universitat Politècnica de València

Considerando que, conforme a las disposiciones y circunstancias previstas por la legislación vigente, / *Atès que, d'acord amb les disposicions i les circumstàncies previstes per la legislació vigent,*

Doña Fergie Tayrin Arenas Gallego,

nacida el día 14 de febrero de 1993, en Manizales, departamento de Caldas, Colombia, de nacionalidad colombiana ha superado en septiembre de 2019, los estudios conducentes al **TÍTULO oficial de MÁSTER UNIVERSITARIO en** / *nascuda el dia 14 de febrer de 1993, a Manizales, departament de Caldas, Colòmbia, de nacionalitat colombiana ha superat al setembre de 2019, els estudis conduents al **TÍTOL oficial de MÀSTER UNIVERSITARI en***

INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE, POR LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ENGINYERIA HIDRÀULICA I MEDI AMBIENT, PER LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

establecido por Acuerdo de Consejo de Ministros de 12 de noviembre de 2010, (B.O.E. 16/12/2010), expide el presente título oficial con validez en todo el territorio nacional, que faculta a la interesada para disfrutar los derechos que a este título otorgan las disposiciones vigentes. / *establit per Acord de Consell de Ministres de 12 de novembre de 2010, (B.O.E. 16/12/2010), expedix el present títol oficial amb validesa en tot el territori nacional, que faculta la persona interessada per a gaudir dels drets que les disposicions vigents atorguen a aquest títol.*

Dado en Valencia a 20 de septiembre de 2019. / *Lliurat a València el 20 de setembre de 2019.*

La interesada, / *La persona interessada.*

Fergie Tayrin Arenas Gallego

El Rector,

Francisco José Mora Mas

La Jefa del Servicio, / *La Cap del Servei.*

María Asunción Torralba Navarro

Registro Nacional de Títulos	Código de CENTRO	Registro Universitario de Títulos
2019228213	46061597	132372

027A-043214

...COPIA..DIGITAL...AUTÉNTICA...

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

Personería Jurídica: Resolución No. 1549 del 25 de Febrero de 1981. Reconocimiento como Universidad: Resolución No. 03276 del 25 de Junio de 1993

En nombre de la República de Colombia
y por autorización del Ministerio de Educación Nacional

Confiere a

FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO

C.C. 1.053.824.453

El título de

ESPECIALISTA EN FORMULACIÓN, GERENCIA Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO

En testimonio de ello se expide y firma el presente Diploma en la ciudad de Manizales a los 23 días del mes Octubre de 2024

Rector

Secretario General

Registrado al folio No. 187 del libro de graduados No. 22 del Acta No. 22839

Código de Seguridad: 1825-AA-003123

Código Seguro de Verificación: X7zuEm0uh87ep1jQ

LA SECRETARIA JURÍDICA DE LA GOBERNACIÓN DE CALDAS

HACE CONSTAR:

Que el Departamento de Caldas, con NIT 890.801.052-1, celebró contratos de Prestación de Servicios en el marco de la Ley 80 de 1993 con el (la) señor (a) FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO, identificado (a) con la cédula de ciudadanía número 1.053.824.453, con la siguiente información:

RADICADO	OBJETO DEL CONTRATO	PLAZO	VALOR
16032021-0461	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO(A) CIVIL DE LA SECRETARÍA DE VIVIENDA Y TERRITORIO COMO GESTOR DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA EN EL COMPONENTE DE INFRAESTRUCTURA, AMBIENTAL Y GESTIÓN DEL RIESGO.	Desde 17/03/2022 Hasta 01/08/2022	$ 84.613.500
26072022-1060	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO(A) CIVIL PARA APOYAR A LA SECRETARÍA DE VIVIENDA Y TERRITORIO COMO GESTOR DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA EN EL COMPONENTE DE INFRAESTRUCTURA, AMBIENTAL Y GESTIÓN DEL RIESGO.	Desde 27/07/2022 Hasta 31/01/2023	$ 30.804.947
15032023-0577	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO(A) CIVIL PARA APOYAR A LA SECRETARÍA DE VIVIENDA Y TERRITORIO COMO GESTOR DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA EN EL COMPONENTE DE INFRAESTRUCTURA, AMBIENTAL Y GESTIÓN DEL RIESGO	Desde 16/03/2023 Hasta 24/06/2023	$ 18.479.635
18072023-1191	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES COMO INGENIERO(A) CIVIL ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA Y AMBIENTAL PARA APOYAR A LA SECRETARÍA DE VIVIENDA Y TERRITORIO COMO GESTOR DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA EN EL COMPONENTE DE INFRAESTRUCTURA, AMBIENTAL Y GESTIÓN DEL RIESGO	Desde 21/07/2023 Hasta 20/12/2023	$ 33.898.248

Esta constancia se expide según documentación obrante a la fecha en los expedientes contractuales que custodia la Secretaría Jurídica y se firma en la ciudad de Manizales (Caldas), a los 11 días del mes de enero de 2024

SANDRA MILENA RAMÍREZ VASCO
Secretaria Jurídica

Elaboró: Wilson Marín Gómez

Daniel Felipe Rodríguez

CERTIFICADO LABORAL

El suscrito,
DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ
C.C. 1.053.831.872 de Manizales
Ing. Civil – Esp. Vías y Transporte
M.P. 17202-341047 CLD.

CERTIFICA QUE:

La Ingeniera Civil **FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO**, identificada con cédula de ciudadanía N° 1.053.824.453 de Manizales, y Matrícula Profesional N° 17202-330084 CLD, participó como DISEÑADORA HIDRÁULICA en el Contrato de Consultoría que tiene por objeto "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PAQUETE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE 12 PUNTOS CRITICOS (GRUPO 1 Y 3) EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYEN: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESTUDIO DE SUELOS, DISEÑOS GEOTÉCNICOS, DISEÑOS ESTRUCTURALES, DISEÑOS HIDRÁULICOS Y ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE OBRA" con una duración de 4 meses a partir del 14 de Agosto:

Objetivos del volumen hidráulico:

1. Estimación de caudales de diseño mediante el estudio hidrológico de la cuenca aferente al punto de interés.
2. Evaluar la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada mediante estudio hidráulico.
3. Estudio de socavación lateral y de lecho

Es así como doy fe de su Compromiso y Responsabilidad en el desarrollo del contrato precitado.

Para constancia se firma a los 20 días del mes de diciembre de 2023.

Cordialmente,

DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ
Ing. Civil – Esp. Vías y Transporte
Celular: 3117276498

Daniel Felipe Rodríguez

CERTIFICADO LABORAL

El suscrito,
DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ
C.C. 1.053.831.872 de Manizales
Ing. Civil – Esp. Vías y Transporte
M.P. 17202-341047 CLD.

CERTIFICA QUE:

La Ingeniera Civil **FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO**, identificada con cédula de ciudadanía N° 1.053.824.453 de Manizales, y Matrícula Profesional N° 17202-330084 CLD, participó como DISEÑADORA HIDRÁULICA en el Contrato de Consultoría que tiene por objeto "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PAQUETE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE 12 PUNTOS CRITICOS (GRUPO 5 Y 7) EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA QUE INCLUYEN: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESTUDIO DE SUELOS, DISEÑOS GEOTÉCNICOS, DISEÑOS ESTRUCTURALES, DISEÑOS HIDRÁULICOS Y ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE OBRA" con una duración de 4 meses a partir del 14 de Agosto:

Objetivos del volumen hidráulico:

1. Estimación de caudales de diseño mediante el estudio hidrológico de la cuenca aferente al punto de interés.
2. Evaluar la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada mediante estudio hidráulico.
3. Estudio de socavación lateral y de lecho

Es así como doy fe de su Compromiso y Responsabilidad en el desarrollo del contrato precitado.

Para constancia se firma a los 20 días del mes de diciembre de 2023.

Cordialmente,

DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ
Ing. Civil – Esp. Vías y Transporte
Celular: 3117276498

Daniel Felipe Rodríguez

CERTIFICADO LABORAL

El suscrito,
DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ
C.C. 1.053.831.872 de Manizales
Ing. Civil – Esp. Vías y Transporte
M.P. 17202-341047 CLD.

CERTIFICA QUE:

La Ingeniera Civil **FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO**, identificada con cédula de ciudadanía N° 1.053.824.453 de Manizales, y Matrícula Profesional N° 17202-330084 CLD, laboró con un contrato de prestación de servicios profesionales como ASESORA EN INGENIERÍA HIDRÁULICA en el siguiente Contrato:

Contrato N°:	CP-CI-05-2022
Objeto:	"INTERVENTORIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA A OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MISTRATÓ AFECTADO POR LA RECURRENCIA DE LA TEMPORADA INVERNAL"
Contratante:	EMPRESA AGUAS Y ASEO DE RISARALDA S.A. E.S.P.
Fecha de inicio:	3 DE NOVIEMBRE DE 2022
Fecha de terminación:	20 DE SEPTIEMBRE DE 2023
Plazo Inicial:	6.5 MESES
Plazo Final:	10.5 MESES
Valor del Contrato Inicial:	$ 295.747.725
Valor del Contrato Final:	$ 401.573.235

Obligaciones y/o Funciones del Contrato:

1. Evaluar la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada.
2. Supervisar la correcta ejecución de lo formulado en los estudios y diseños.
3. Entregar informes mensuales con el análisis de lo formulado en los estudios y diseños, y con el análisis de lo avanzado en obra.

Es así como doy fe de su Compromiso y Responsabilidad en el desarrollo del contrato precitado.

Para constancia se firma a los 19 días del mes de diciembre de 2023.

Cordialmente,

DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ
Ing. Civil – Esp. Vías y Transporte
Celular: 3117276498

Certificado Laboral	Sep-2023	Fergie Tayrin Arenas Gallego

El suscrito,

JUAN CAMILO ALVAREZ PÁRAMO

C.C. 1.094.901.432

Ing. Civil

M.P. 63202 – 406255 QND

CERTIFICA QUE:

La Ingeniera Civil **FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO**, identificada con cédula de ciudadanía N° 1.053.824.453 de Manizales, y Matrícula Profesional N° 17202-330084 CLD, laboró como ASESORA EN INGENIERÍA HIDRÁULICA en el siguiente Contrato:

Contrato N°:	CP-CI-EAAR-04-2023
Objeto:	"INTERVENTORÍA TÉCNICA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA A REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE VILLA CLARETH DEL MUNICIPIO DE PUEBLO RICO, AFECTADO POR LA TEMPORADA INVERNAL"
Contratante:	EMPRESA AGUAS Y ASEO DE RISARALDA S.A. E.S.P.
Fecha de inicio:	16 de febrero de 2023
Fecha de terminación:	30 de agosto de 2023
Plazo:	6.5 MESES
Valor del Contrato:	$ 304.140.200

Obligaciones y/o Funciones del Contrato:

1. Evaluar la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada.
2. Supervisar la correcta ejecución de lo formulado en los estudios y diseños.
3. Entregar informes mensuales con el análisis de lo formulado en los estudios y diseños, y con el análisis de lo avanzado en obra.

Es así como doy fe de su Compromiso y Responsabilidad en el desarrollo del contrato precitado.

Para constancia se firma a los 30 días del mes de Septiembre de 2023.

Cordialmente,

JUAN CAMILO ALVAREZ PARAMO
Ing. Civil
Móvil: 3022253494

EMPRESA DE DESARROLLO TERRITORIAL URBANO Y RURAL DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA -EDUR

CERTIFICA QUE:

El Ingeniero Civil **ADRIÁN CAMILO HERNÁNDEZ MANRIQUE** identificado con cédula de ciudadanía No. **16.077.675** de Manizales y con matrícula profesional No. **17202-140891 CLD**, ejecutó el **Contrato de Consultoría**, cuyo objeto fue: **"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA"**

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

CONTRATO CONSULTORÍA N°	146-2022
OBJETO:	"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA ".
CONTRATANTE	EMPRESA DE DESARROLLO TERRITORIAL URBANO Y RURAL DE RISARALDA - EDUR
CONTRATISTA	ADRIAN CAMILO HERNÁNDEZ MANRIQUE
VALOR	$1.201.503.047
PLAZO INICIAL	4 MESES
FECHA DE INICIACIÓN	07 DICIEMBRE DE 2022
FECHA DE TERMINACIÓN	06 ABRIL DE 2023
SUSPENSIÓN (ES)	35 DÍAS CALENDARIO
FECHA DE TERMINACIÓN ACTUALIZADA	09 MAYO DE 2023

Las actividades realizadas por el contratista fueron:

- ✓ VOL. I ESTUDIO DE TRÁNSITO, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO.
- ✓ VOL. II. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.
- ✓ VOL. III. ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL.
- ✓ VOL. IV. ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN
- ✓ VOL. V. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.
- ✓ VOL. VI. ESTUDIO DE SUELOS Y DISEÑO DE PAVIMENTO.
- ✓ VOL. VII. INVENTARIO DE OBRAS ESTRUCTURALES MENORES MAYORES Y CONEXAS.
- ✓ VOL. VIII. PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL.
- ✓ VOL. IX. ESTUDIO DE CANTIDADES DE OBRA, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN (Bajo requerimientos SGR).

✓ VOL. X. GESTIÓN PREDIAL Y SOCIAL.

Los sectores objeto del proyecto:

	CÓDIGO DE LA VÍA	MUNICIPIO	NOMBRE DE LA VÍA	CATEGORIZACIÓN	LONGITUD (Km)	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL
1	565	Santuario	Corinto - Peralonso - Alto Cielo - La Quiebra	Tercer	3,00	K0+000	K3+000
2	20RS07	Santa Rosa	La María - La Florida - El Español - Límite Chinchiná. El Español - El Trebol	Segundo	3,10	K9+700	K12+800
					0,30	K13+900	K14+200
					2,10	K15+000	K17+100
					2,60	K17+300	K19+900
					0,10	K20+300	K20+400
				TOTAL LONG VIA	8,20		
				Punto Crítico #1	-	K10+300	
				Punto Crítico #2	-	K18+900	
				Total Ptos críticos Vía			
3	606	Apia	Vía Valladolid - El Carmelo - El Jardín	Terciaria	2,00	K0+000	K2+000
4	118	Marsella	Vía Valladolid - la oriental	Terciaria	3,00	K0+000	K3+000
5	50RS03	Apia	Mateguadua (belen de Umbria) - El ariete (Apia)	Terciaria	Punto Crítico #3	K13+590	K13+890

y sus características más relevantes se describen a continuación:

VIA Y/O PUNTOS DISEÑADOS (INCLUYEN CUNETA AMBOS LADOS)			
VÍA Y/O PUNTO	ANCHO (M)	LONGITUD (M)	ÁREA (M2)
565 - SANTUARIO	5	3045	15225
20RS07 – SANTA ROSA	5	8158	40790
606 – APIA	4	2046	8184
118 - MARSELLA	4	2930	11720
PUNTO CRITICO 1 (STA ROSA)	NA	NA	4267
PUNTO CRITICO 2 (STA ROSA)	NA	NA	6379
PUNTO CRITICO 3 (APIA-BELEN)	NA	NA	3856
TOTAL		**16179**	**90421**

SANTUARIO

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO PROPUESTA - VÍA 565 SANTUARIO	
MATERIAL	ESPESOR [CM]

MDC-19/25	7.5
BASE GRANULAR	10
SUB BASE GRANULAR	15
SUSTITUCIÓN	20

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
CARACTERÍSTICA	DIMENSIÓN
Volumen de corte (m3)	4096.76
Volumen de lleno (m3)	3731.98

SANTA ROSA

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO PROPUESTA - 20RS07 SANTA ROSA	
MATERIAL	ESPESOR [CM]
MDC-19/25	7.5
BASE GRANULAR	15
SUB BASE GRANULAR	28
SUSTITUCIÓN	25

MUROS SANTA ROSA		
ABSCISA	L (m)	H(m)
K10+580 A K10+588	8	3
K11+388 A K11+406	18	2
K15+594 A K15+604	10	3.5
K16+609 A K16+620	11	1.5
K16+751 A K16+762	11	2
K17+592 A K17+600	8	2.5
K17+650 A K17+668	18	2.5
K17+916 A K17+928	12	3.5
K19+627 A K19+634	7	2.5

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
CARACTERÍSTICA	DIMENSIÓN
Volumen de corte (m3)	13979.45
Volumen de lleno (m3)	13012.44

APIA

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO PROPUESTA - 606 APIA	
MATERIAL	ESPESOR [CM]
MDC-19/25	5
BASE GRANULAR	10.0
SUB BASE GRANULAR	15.0

MUROS APIA		
ABSCISA	L (m)	H(m)
K0+408 A K0+426	16	5
K0+432 A K0+476	44	3.5
K0+518 A K0+538	8	2.5
K0+724 A K0+740	16	2
K1+485 A K1+502	17	2
K1+536 A K1+548	12	3
K1+555 A K1+586	10	3.5
K1+595 A K1+650	55	1.5
K1+918 A K1+944	26	2

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
CARACTERÍSTICA	DIMENSIÓN
Volumen de corte (m3)	1566.95
Volumen de lleno (m3)	1165.83

MARSELLA

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO PROPUESTA – 118 MARSELLA	
MATERIAL	ESPESOR [CM]
MDC-19/25	5
BASE GRANULAR	10.0
SUB BASE GRANULAR	15.0

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
CARACTERÍSTICA	DIMENSIÓN
Volumen de corte (m3)	3324.46
Volumen de lleno (m3)	3180.47

Para la ejecución del contrato en cuanto a los tramos viales, se realizaron los siguientes ensayos de suelos:

ENSAYOS DE LABORATORIO REALIZADOS TRAMOS VIALES	
ENSAYO	CANTIDAD (und)
CBR "IN SITU" I.N.V. E - 169	65
Humedad Natural I.N.V. E - 122	221
Límites de Atterberg I.N.V. E - 125 Y I.N.V. E - 126	221
Granulometría I.N.V. E - 123	221
Densidad de campo I.N.V E-161	130
Corte directo I.N.V – 154	79

Para los puntos críticos 1, 2 y 3:

ENSAYOS DE LABORATORIO REALIZADOS PUNTOS CRITICOS	
ENSAYO	**CANTIDAD (und)**
Pesos unitarios	138
Humedad Natural I.N.V. E - 122	138
Límites de Atterberg I.N.V. E - 125 Y I.N.V. E - 126	71
Granulometría I.N.V. E - 123	71
Compresión inconfinada I.N.V -152	48
Corte directo I.N.V – 154	28

La ejecución del contrato se llevó a cabo con el apoyo del personal relacionado a continuación:

PERSONAL EMPLEADO		
CARGO	**NOMBRE**	**MATRICULA PROFESIONAL**
CONSULTOR TRANSITO	RAFAEL ALEXANDER AGUDELO ORTIZ	66202-326012
CONSULTO TOPOGRAFÍA	JOSÉ GERARDO ARBELÁEZ	01-2921
CONSULTOR DISEÑADOR GEOMÉTRICO	JUAN DIEGO ORTIZ BALLESTEROS	05202-412690
CONSULTOR DISEÑADOR HIDRÁULICO	FERGIE TAYRIN GALLEGO	17202-330084
CONSULTOR GEÓLOGO	DANIEL EDUARDO VALENCIA ARBELÁEZ	4045
CONSULTOR GEOTECNISTA	SANTIAGO LOAIZA CARDONA	17202-330085
CONSULTOR DISEÑADOR PAVIMENTOS	RAFAEL ALEXANDER AGUDELO ORTIZ	66202-326012
CONSULTOR ESTRUCTURAS	RICARDO ANDRÉS GIRALDO SÁNCHEZ	66202-335332
CONSULTOR AMBIENTAL	WILSON ANDRÉS ORTIZ COY	AA0836021088247326
CONSULTOR PRESUPUESTO	RICARDO ANDRÉS GIRALDO SÁNCHEZ	66202-335332
CONSULTOR PREDIAL	JHON FREDY SIERRA VARON	70121-070437

Para constancia la presente certificación se expide en Pereira, Risaralda a los dieciséis (16) días del mes de mayo de 2023.

MAURICIO ALEJANDRO GALLEGO JIMÉNEZ
Gerente
EDUR

Daniel Felipe Rodríguez

CERTIFICADO LABORAL

El suscrito,
DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ
C.C. 1.053.831.872 de Manizales
Ing. Civil – Esp. Vías y Transporte
M.P. 17202-341047 CLD.

CERTIFICA QUE:

La Ingeniera Civil **FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO**, identificada con cédula de ciudadanía N° 1.053.824.453 de Manizales, y Matricula Profesional N° 17202-330084 CLD, elaboro la consultoria "ESTUDIO HIDROLÓGICO, HIDRÁULICO Y DE SOCAVACIÓN QUEBRADA LA RATONERA, MUNICIPIO DE PEREIRA, DEPARTAMENTO DE RISARALDA" durante el mes de Marzo del año 2023.

Objetivos de la consultoría:

1. Estimacion de caudales de diseño mediante el estudio hidrologico de la cuenca aferente al punto de interes.
2. Evaluar la capacidad hidráulica de la infraestructura proyectada mediante estudio hidráulico.
3. Estudio de socavacion lateral y de lecho.

Es así como doy fe de su Compromiso y Responsabilidad en el desarrollo del contrato

precitado. Para constancia se firma a los 28 días del mes de abril de 2023.

Cordialmente,

DANIEL FELIPE RODRÍGUEZ GÓMEZ
Ing. Civil – Esp. Vías y Transporte
Celular: 3117276498

AM-2023-S-0009

A QUIÉN PUEDA INTERESAR

Yo, ALEJANDRO MARULANDA A., identificado con cédula de ciudadanía número 1.053.768.929 de Manizales, consultor en el área de la Ingeniería Hidráulica y Ambiental,

HAGO CONSTAR QUE:

FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO, identificada con la cédula de ciudadanía No. 1.053.824.453 de Manizales, se desempeñó como profesional especializada en el área de la Hidrología e Hidráulica en los siguientes proyectos:

- Apoyo técnico especializado en estudios y diseños para los trámites de ocupación de cauce en diferentes zonas de Caldas.
- Apoyo técnico para el componente de hidrología e hidráulica en proyectos viales para la atención de puntos críticos en el departamento de Risaralda.
- Apoyo técnico en la elaboración de estudios básicos de amenaza y riesgo por Inundación y torrencialidad sobre el municipio de Pereira, así como la elaboración de estudios detallados para proyectos en el barrio Quinta Hispania de la ciudad de Manizales y en el condominio Laguna Club del municipio de Rivera, Huila.
- Apoyo técnico en la elaboración de estudios y diseños de acueducto y alcantarillado proyecto La Gaviota, municipio de San José, Caldas.

Sus actividades profesionales se desempeñaron durante los años 2022 y 2023.
Esta constancia se expide para acreditar su experiencia.

ALEJANDRO MARULANDA AGUIRRE
CONSULTOR INGENIERÍA DEL AGUA
I.C. Especialista en Hidráulica y Ambiental
Magister en recursos Hidráulicos
Universidad Nacional de Colombia

Contacto:
amarulandaa@gmail.com
Teléfono 3133821341

Manizales, agosto de 2021.

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Yo JHONY ALEJANDRO VALENCIA OCAMPO, identificado con C.C 1.053.824.318 de Manizales - Caldas, ingeniero civil con matrícula profesional N° 17202-302775 CLD certifico:

Que la Ingeniera FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO, identificada con C.C 1.053.824.453 de Manizales – Caldas, realizó actividades como Ingeniera diseñadora del componente hidráulico y manejo de aguas de escorrentía en el Contrato No. 388-2021 con objeto "REALIZAR OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE PLACAS HUELLAS TIPO INVIAS EN DIFERENTES SECTORES DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL – RISARALDA", para una longitud de 3 km (3000 m) distribuidos en 12 tramos en diferentes veredas, cuya entidad contratante es la ALCALDIA DE SANTA ROSA DE CABAL.

La presente constancia se expide a solicitud de la interesada a los 31 días del mes de Agosto de 2021.

Atentamente

JHONY ALEJANDRO VALENCIA OCAMPO
C.C 1.053.824.318 de Manizales – Caldas
Ingeniero Civil - Contratista
Tel: 317 555 5793
E-mail: javo15911@gmail.com

OFEN-759-GA-001-20210312

CERTIFICA

Que la ingeniera FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO, identificada con cédula de ciudadanía 1.053.824.453 de Manizales, ha realizado actividades como INGENIERA DE PROYECTOS,realizando apoyo y actividades en los estudios y diseños de sistemas de acueducto, alcantarillado, sistema de tratamiento de agua potable, agua residual, estudios hidrosanitarios de redes internas y externas y diseño de estructuras hidráulicas y obras de drenaje vial, ytemas relacionados con recursos hídricos.

Mediante contratos de prestación de servicios durante los siguientes periodos:
Del 28 de octubre al 19 de diciembre de 2.019.
Del 07 de enero al 18 de diciembre de 2.020.
Del 18 de enero al 12 de marzo de 2.021.

La ingeniera Fergie Arenas se ha caracterizado por su responsabilidad y compromiso en las actividades realizadas.

A petición del interesado, el suscrito, expide la presente certificación en Cali, a los 12 días delmes de marzo de 2.021.

PAOLA ANDREA ORDOÑEZ ANDRADE
DIRECTORA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
INGENIERIA DE RECURSOS NATURALES S.A.S.
IRENA S.A.S.

C.C. Archivo interno.
Fecha: 12/03/2021

Sedic S.A.
INGENIEROS CONSULTORES

HACE CONSTAR:

Que la señora **FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO** identificada con cédula de ciudadanía 1.053.824.453 de Manizales (Caldas), laboró con la compañía SEDIC S.A desde el 24 de octubre de 2016 hasta el 31 de agosto de 2017, desempeñándose como Profesional en Formación en el proyecto **MODELAR HIDRÁULICAMENTE EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO OPERADO POR EPM EN EL VALLE DE ABURRÁ, INCLUYENDO EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LOS ELEMENTOS Y LA CALIBRACIÓN DE LOS MODELOS,** con un contrato de trabajo a Término Fijo.

Esta constancia se expide al 1 día del mes de septiembre de 2017.

Atentamente,

Claudia P. Hdez

CLAUDIA PATRICIA HERNANDEZ C.
Líder de Potencial Humano

Carrera 46 N° 53 - 15. Pisos 3, 9, 10 Edificio Torre 46
251 14 00
gerencia@sedic.com.co
Medellín - Colombia

ELBER DE J. HERNANDEZ D.
INGENIERIA CIVIL & AMBIENTAL

CERTIFICADO LABORAL

Nos permitimos **CERTIFICAR** que la ingeniera civil **FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.053.824.453, labora como **INGENIERA AUXILIAR** , desde el 01 de Marzo de 2016, participando en los proyectos relacionados a contiuación:

Optimización de las redes de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad de Pereira.

Contratista: UT Sectorizar

Contratante: Aguas y Aguas de Pereira.

Representante Legal: Elber de J. Hernandez D.

Funciones: Catastro de redes de alcantarillado, modelación hidráiulica del alcantarillado, optimizacion de estructuras de alivio, realizacion de informes.

Cualquier información adicional con gusto le será atendida.

Dado en Medellín a solicitud del interesado, el 20 de Octubre de 2016

DORIS HERNANDEZ DAVILA.
Director Dpto Gestión Humana

Calle 48B N°. 79-55. EDIFICIO CASA SIERRA. Oficina 101.
PBX: (4) 421 54 41. E- mail: elber.hernandez@gmail.com
Medellín - Colombia

Manizales, Marzo 02 de 2015.

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Ciudad

La señora **FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO**, identificada con Cédula de Ciudadanía No. 1.053.824.453 de Manizales, prestó sus servicios profesionales como ingeniera civil, para **ACUASERVICIOS S.A.S**, Nit, 900.476.402-5. Desde el 1 de Diciembre de 2014, hasta el 28 de Febrero de 2015, como auxiliar de ingeniería en el departamento.

La presente constancia se expide a solicitud de la interesada, a los dos (02) días del mes de Marzo de Dos Mil Quince (2015)

Atentamente,

ING. CARLOS ALBERTO LOPEZ HERRERA
REPRESENTANTE LEGAL
ACUASERVICIOS S.A.S.

SEGURIDAD SOCIAL ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA / PROFESIONAL SIG

SuAporte | REPORTE INDIVIDUAL

Fecha creación reporte 2025-05-30, 12:00:40 PM **Tipo Planilla** I **Número Planilla** 78202077

Periodo Cotización 202505 **Periodo Servicio** 202505

Cliente:

PAGADA 2025-05-30

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	FERGIE TAYRIN ARENAS GALLEGO				
Documento	CC 1053824453	**Dirección**	CR 19A #73 - 60 CL 70 # 16 A - 30 TORR D		
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	8889089		
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	1
Ciudad	MANIZALES	**Departamento**	CALDAS		
Representante Legal		**Identificación**			

II. DATOS DEL AFILIADO

Documento	CC 1053824453		Residente		Exonerado	N	**Apellidos y Nombres**	**Código Ciudad - Departamento**	**Centro de Trabajo**	**Ubicación Laboral**
Tipo Cotizante	57	00					ARENAS GALLEGO FERGIE TAYRIN	17001000 - 17		CALDAS

III. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

Novedades																					**Extranjero**	**Tipo salario**	**Salario**	**Pensión**							**Salud**						**Riesgos**					**Caja**				**Parafiscales**			
ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF				Código AFP	Código Tras. AFP	Tarifa AFP	IBC	Total Aporte AFP	Total Aporte FSP	Total Aporte FSPS	Código EPS	Código Tras. EPS	Tarifa EPS	IBC EPS	Aporte Salud	Aporte UPC	Código ARL	Clase Riesgo	Tarifa ARL	IBC ARL	Aporte Riesgos	Código CCF	Tarifa CCF	IBC CCF	Aporte Caja	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF
															0	30	30	30	0			$ 2.969.000	25-14		16 %	$ 2.969.000	$ 475.100	$ 0	$ 0	EPS010		12,5 %	$ 2.969.000	$ 371.200	$ 0	14-23	3	2,436 %	$ 2.969.000	$ 72.400	NIN-CC	0 %	$ 0	$ 0	0 %	$ 0	0 %	$ 0

IV.TOTALES

Total Aportes Pensión	Total Aportes FSP	Total Aportes FSPS	Total Aportes Salud	Total Aportes Riesgos	Total Aportes Cajas	Total Aportes SENA	Total Aportes ICBF	Total Aportes ESAP	Total Aportes MEN	Total Final
COLPENSIONES	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	EPS SURA	POSITIVA DE SEGUROS	NINGUNA CCF	SENA	ICBF	ESAP	MEN	
$ 475.100	$ 0	$ 0	$ 371.200	$ 72.400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 918.700

Enlace Operativo, Línea Expertos en PILA: Barranquilla: 385 24 44 - Bogotá: 485 4485 - Bucaramanga: 697 87 27 - Cali: 485 9444 - Cartagena: 693 77 27 - Pereira: 340 13 27 - Manizales: 892 80 27 - Medellín: 604 2727 - Desde otras ciudades: 018000 51 99 77.