CORMACARENA	**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA "CORMACARENA"**	CODIGO PS-GJ.1.2.74.7	Versión 6
	CONSTANCIA DE NOTIFICACION PERSONAL	VIGENCIA 17 de Junio de 2014	Página 1 de 1

En Vlcio, a los 04 días del mes de Diciembre del año 2019 siendo las 10:00 AM (X) PM ( ) se procede a hacer notificación personal al (la) señor (a) Raul enrique Rojas Salgar., identificado (a) con la cédula de ciudadanía No. 17.420.752 Expedida en Acacias. de la Resolución (X) Auto ( ) No. 19.2825, de fecha 29 Noviembre 2019 expediente No. 3.37.6-014.005 emitido (a) por Directora General., dejando expresa constancia que se hace entrega al interesado (a) de una copia íntegra, autentica y gratuita de la actuación administrativa, y que contra el acto SI (X) **o** NO ( ) procede recurso de reposición que deberá interponerse por escrito dentro de la presente diligencia, o dentro de los diez (10.) días siguientes a esta notificación, el cual lo podrá interponer ante el Dirección General.

Dirección E.S.P.A. Teléfono 3114819788

Email

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACIAS
04-dic.-19 03:53 PM
Procedencia: CORMACARENA
Destinatario: 120 SUBGERENCIA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO
Asunto: Constancia de Notificación
Al contestar cite este número: 2122
Anexos: Folios: 40

Para constancia se firma:

EL NOTIFICADO

EL NOTIFICADOR

OBSERVACIONES: --- Radica Autorización #024018|2019

(*) Régimen de transición articulo 236 CPACA (5 DIAS CCA Y 10 DIAS CPACA)

PS-GJ 1.2.19.13413
Villavicencio,

Gerente
GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN
Empresa Servicios Públicos Acacias ESPA ESP
Carrera 16 N° 14-28 Barrio Centro
Teléfono 6469723-6469159
Acacias-Meta

REFERENCIA: CITACION PARA DILIGENCIA DE NOTIFICACION PERSONAL
Expediente N° PM-GA 3.37.6.014.005

En aplicación al artículo 44 CCA ( ) **o** Articulo 68 (x) CPACA, comedidamente lo citamos, para que en el término de cinco (5) días, contados a partir de la fecha del recibo de esta citación, comparezca a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial de la Macarena "CORMACARENA" SEDE _____ para realizar diligencia de Notificación personal de la Resolución (x) Auto ( ) No. 2825 [redacted], de fecha 29 NOV 2019

Se advierte que transcurrido dicho termino sin realizarse notificación personal de la actuación, se procederá en fijación de edicto ( ) **o** (x) Notificación por aviso, en los términos del artículo 45 del CCA y artículo 69 del CPACA, respectivamente.

Cordialmente,

CLAUDIA PATRICIA BARBOSA LINARES
Parte Legal

NOTA: Se advierte al destinatario que para realizar diligencia de notificación se requiera cedula de ciudadanía, para personas jurídicas se debe allegar Certificado de existencia y Representación legal de la empresa y respecto a personas jurídicas de creación legal, se requiere acta de posesión y credencial. Lo anterior a efectos de probar la calidad de representante legal dentro del trámite. En caso de optar por la notificación electrónica del presente acto administrativo, podrá hacerlo en los términos señalados en el artículo 67 numeral 1 de la Ley 1437 de 2011.

Expediente Número PM-GA 3.37.6.014.005

RESOLUCIÓN Nº PS-GJ 1.2.6.19. 2825

"POR MEDIO DE LA CUAL SE ACOGEN LOS CONCEPTOS TÉCNICOS NÚMERO PM-GA 3.44.19.1902 DEL 07 DE JUNIO DE 2019, PM-GA 3.44.19.4352 DEL 22 DE NOVIEMBRE DE 2019 Y PM-.GA 3.44.19.4362 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2019, SE APRUEBA EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DEL VERTIMIENTO Y SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA, PROVENIENTES DEL CENTRO POBLADO DINAMARCA, EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE ACACIAS, A SER VERTIDAS A LA FUENTE CAÑO MOJACULO, CON PUNTO DE VERTIMIENTO EN LAS COORDENADAS PLANAS E 1.067.852 N 921.289, EN CANTIDAD DE 17.17 L/SEG, A FAVOR DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, IDENTIFICADA CON EL NIT. 822.001.833-5, A TRAVÉS DEL GERENTE GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, IDENTIFICADO CON LA CÉDULA DE CIUDADANÍA NÚMERO 86.060.517 DE VILLAVICENCIO O QUIÉN HAGA SUS VECES Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"

La Directora General de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena CORMACARENA, en uso de sus atribuciones legales y en especial de las conferidas a través de la ley 99 de 1.993, Decreto 1076 de 2015 y Ley 1938 de 2018 y,

CONSIDERANDO

Que a través de resolución número PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de Diciembre de 2014, esta autoridad ambiental aprueba el plan de saneamiento y Manejo de Vertimientos del centro Poblado Dinamarca, en jurisdicción del Municipio de Acacias, a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, identificada con el Nit. 822.001.833-5, acogiendo el concepto técnico número PM-GA 3.44.14.2920 del 26 de Diciembre de 2014, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 12 de la Resolución 1433 de 2004, acto notificado el 19 de Marzo de 2015, al representante legal de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias, Ingeniero CARLOS ARTURO RINCÓN CASTRO, Identificado con la cédula de ciudadanía número 17.410.678 de Acacias, con el fin de dar cumplimiento a cada una de las obligaciones emanadas del mismo.

Que el mentado acto administrativo imponía una serie de obligaciones entre las cuales las consagradas en el artículo cuarto numeral 1), Presentar cada seis (6) meses el informe de avance de las obras físicas e inversiones a partir de la fecha de ejecutoria de la resolución aprobatoria del PSMV, a su vez,

formular los indicadores que permitan establecer semestralmente el avance físico de actividades e inversiones programadas y anualmente el nivel de logro de los objetivos y metas de calidad expuestos en el PSMV.

Que el mentado acto administrativo ordenaba la publicación de que trata el artículo 71 de la ley 99 de 1993, en un diario de amplía circulación nacional o regional, lo anterior consagrado en el artículo décimo octavo del acto administrativo, para lo cual se allego el ejemplar del periódico Extra Llano, radicado bajo el número 005234 del 06 de abril de 2015, por parte del representante legal de la empresa, Ingeniero CARLOS ARTURO RINCÓN CASTRO.

Que la empresa de servicios públicos por memorial radicado bajo el número 007504 del 13 de mayo de 2015, se da contestación al oficio PM-GA 3.15.2453 con número de correspondencia despachada 004765 del 27 de abril de 2015, por el cual la corporación insta al cumplimiento de lo consagrado en el artículo 9° del acto administrativo por el cual se concede un término de 90 días para eliminar el vertimiento sobre el morichal y conducirlo a la fuente Caño La Fuente, relacionado con la queja por la instalación de la tubería. Con el fin de realizar las acciones correctivas, solicitando modificación para la ejecución de las acciones para el último trimestre de la presente vigencia, por las grandes inversiones.

Que esta autoridad ambiental por oficio PM-GA 3.15.3415 con número de correspondencia despachada 007092 del 27 de mayo de 2015, da contestación al oficio radicado bajo el número 007504 del 13 de mayo de la presente vigencia relacionado con las constantes quejas de la comunidad por el vertimiento de agua residual y por ende ante la solicitud de prórroga del periodo señalado para la eliminación del vertimiento sobre el morichal, este no quedo contemplado en el diagnóstico del alcantarillado como tampoco está considerado dentro de los programas y proyectos del PSMV. oficio dirigido al representante legal de la empresa ESPA ESP.

Que mediante memorial radicado bajo el número 012460 del 31 de julio de 2015, se allega el informe de avance físico de obras correspondiente al primer semestre del año 1, allegado por el representante legal de la empresa JOSE MAURICIO OLARTE ORTIZ.

Que mediante auto número PS-GJ 1.2.64.15.2276 del 07 de octubre de 2015 y de acuerdo a las funciones consagradas en la legislación ambiental y en cumplimiento del control y seguimiento establecido en la norma, se ordena ejercer el mismo al primer semestre del año 1, (Meses Marzo a Septiembre de 2015), para lo cual la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE

ACACIAS ESPA ESP, deberá consignar el valor de DOS MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS M/CTE ($ 2.500.000.oo), de acuerdo a lo consagrado en la normatividad vigente, en el artículo 6° de la resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004, en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas, para lo cual la prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, entregará los informes correspondientes, la anterior tarifa se basa teniendo en cuenta la resolución número 2.6.09.0966 del 15 de abril de 2009, emitida por la corporación, por medio de la cual se fijan las tarifas de evaluación y seguimiento a la expedición, modificación y/o renovación.

Que el mentado acto administrativo fue notificado el 03 de diciembre de 2015, al señor JESÚS MAURICIO OLARTE ORTIZ, Identificado con la cédula de ciudadanía número 79.798.025 de Bogotá.

Que en cumplimiento del auto número PS-GJ 1.2.64.15.2276 del 22 de Octubre de 2015, se lleva a cabo visita de control y seguimiento con el fin de verificar el grado de cumplimiento en el avance y ejecución del plan de saneamiento, llevando a cabo la visita el pasado 13 de Noviembre de 2015, para lo cual se emite el concepto técnico número PM-GA 3.4.15.2727 del 07 de Diciembre de 2015, soporte del acto administrativo número PS-GJ 1.2.64.15.2925 del 29 de diciembre de 2015, por el cual se hacen unos requerimientos relacionados con el avance y ejecución del plan de saneamiento y manejo de vertimientos, en cuanto a lo aprobado en el cronograma de actividades, con una avance del 20%, y se le solicitaba la suspensión del vertimiento sobre el caño La Fuente. Auto notificado el 14 de marzo de 2016 al Gerente de la empresa de servicios públicos de Acacias, Ingeniero ALDEMAR ARMANDO BAQUERO BONILLA, Identificado con la cédula de ciudadanía número 86.071.743 de Villavicencio.

Que por auto número PS-GJ 1.2.64.15.2863 del 29 de diciembre de 2015, se da inicio al trámite de Ocupación de Cauce sobre la fuente Caño La Fuente, para la construcción del cabezal de descarga de la red de alcantarillado, ordenándose el pago de la suma $ 715.000, la publicación del auto en un diario de amplía circulación nacional o regional, auto notificado el 14 de marzo de 2015 al Gerente de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias.

Que mediante auto número PS-GJ 1.2.64.15.2925 del 29 de diciembre de 2015, se acoge el concepto técnico número PM-GA 3.44.15.2727 del 07 de diciembre de 2015 y se hacen unos requerimientos relacionados con el cumplimiento del cronograma de actividades aprobado, en cuanto al primer semestre del año 1, relacionado con el sistema de tratamiento de agua residual doméstica, ordenándose igualmente el vertimiento sobre el morichal

y conducirlo al Caño La Fuente, auto notificado el 14 de marzo de 2016 al representante legal, señor ALDEMAR ARMANDO BAQUERO BONILLA, Identificado con la cédula de ciudadanía número 86.071.743 de Villavicencio

Que por memorial radicado bajo el número 004649 del 28 de marzo de 2016, se allega el ejemplar del periódico en el cual se llevó a cabo la publicación del encabezado y la parte dispositiva del mentado auto de ocupación, lleva a cabo en el Diario El Extra.

Que por oficio radicado bajo el número 004650 del 28 de Marzo de 2016, por medio del cual la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P, allega el pago del Auto No.PS-GJ 1.2.64.15.2863 del 29 de Diciembre de 2015, por un valor de ($715.000) M/CTE, por concepto de visita.

Que por memorial radicado bajo el número 007408 del 12 de mayo de 2016 se allegan las memorias técnicas y el diseño del cabezal de descarga, dentro del trámite de ocupación de cauce, por parte del solicitante.

Que por auto número PS-GJ 1.2.64.16.0517 del 25 de abril de 2016, se ordena el seguimiento al plan de saneamiento y manejo de vertimiento del centro poblado Dinamarca, para el segundo semestre del año 1, para lo cual se le requería el cumplimiento del cronograma de actividades aprobado y el pago por dicho concepto estimado en la suma de $ 3.015.713, auto notificado por aviso PS-GJ 1.2.16.2939 con número de correspondencia despachada 006628 del 03 de junio de 2016.

Que por oficio PM-GA 3.16.4345 con número de correspondencia despachada 007505 del 27 de junio de 2016, se informa al representante legal de la empresa la práctica de la visita de control y seguimiento para el 01 de julio de 2016, con el fin de surtir el respectivo acompañamiento y se adjunten los documentos relacionados con la ejecución de los contratos de alcantarillado y acueducto.

Que el peticionario y beneficiario de la aprobación del plan de saneamiento y manejo de vertimiento del centro poblado Dinamarca, allega por oficio radicado bajo el número 010193 del 29 de junio de 2016, el soporte del pago por concepto de seguimiento al segundo semestre del año 1, estimado en la suma de $ 3.015.713.

Que es visible el informe de avance físico de obras, del centro poblado Dinamarca, allegado por memorial radicado bajo el número 017983 del 01 de Noviembre de 2016, suscrito por el representante legal de la empresa

Ingeniero ALDEMAR ARMANDO BAQUERO BONILLA, como representante legal de la empresa beneficiaria.

Que una vez efectuado los pagos y dado el cumplimiento al auto que inició el trámite de ocupación de cauce, es enviada la documentación a la parte técnica del Grupo Agua, para su respectiva aprobación y viabilidad, se emite el concepto técnico número PM-GA 3.44.16.1107 del 29 de Junio de 2016, soporte del acto administrativo número PS-GJ 1.2.6.16.1251 del 07 de septiembre de 2016, por el cual se otorga un Permiso de Ocupación de cauce para la construcción del cabezal de descarga y red de alcantarillado, sobre la margen izquierda de la fuente hídrica Caño La Fuente, a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, imponiendo una serie de obligaciones de vital importancia, para lo cual el beneficiario deberá publicar el encabezado y la parte resolutiva del acto administrativo en un diario de amplía circulación nacional o regional y allegar un ejemplar para que repose en las presentes diligencias, Resolución notificada el 09 de septiembre de 2016 al representante legal de la empresa de servicios públicos de Acacias, Ingeniero ALDEMAR ARMANDO BAQUERO BONILLA, Identificado con la cédula ciudadanía número 86.071.143 de Villavicencio.

Que por memorial radicado bajo el número 017983 del 01 de noviembre de 2016 se da respuesta a los requerimientos del auto PS-GJ 1.2.64.14.2254 del 30 de diciembre de 2014, enviando el informe de avance de obras del segundo semestre del año 1 y primer semestre del año 2, oficio suscrito por el Ingeniero ALDEMAR ARMANDO BAQUERO BONILLA.

Que por auto número PS-GJ 1.2.64.16.2420 del 28 de Noviembre de 2016, se ordena ejercer control y seguimiento a la ejecución del plan de saneamiento y manejo de vertimientos del centro poblado Dinamarca, para el primer semestre del año 2, para lo cual se ordenaba el pago de la suma $ 3.560.625, así como la presentación del respectivo informe, a favor de la empresa de servicios públicos de Acacias ESPA SA ESP, auto notificado el 14 de diciembre de 2016 al Gerente de la empresa, señor ALDEMAR ARMANDO BAQUERO BONILLA, Identificado con la cédula de ciudadanía número 86.071.743 de Villavicencio.

Que por auto número PS-GJ 1.2.64.17.0676 del 28 de marzo de 2017, de acuerdo a las funciones consagradas en la legislación ambiental y en cumplimiento del control y seguimiento establecido en la norma la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, deberá consignar el valor de TRES MILLONES OCHOCIENTOS QUINCE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($ 3.815.848), así como allegar el

informe de avance físico de obras para el segundo semestre del año 2, auto notificado por aviso PS-GJ 1.2.17.3679 con número de correspondencia despachada 006612 del 04 de mayo de 2017, dirigido a la empresa de servicios públicos.

Que por oficio PM-GA 3.17.568 con número de correspondencia despachada 000884 del 20 de enero de 2017, se informa de la práctica de la visita para el 27 de enero de 2017, a partir de las 9:00 AM, con el fin de acompañar la misma, y adjuntar la documentación relacionada con el desarrollo de los contratos de acueducto y alcantarillado ejecutados.

Que en cumplimiento a los autos PS-GJ 1.2.64.16.0517 del 25 de abril de 2016 y PS-GJ 1.2.64.16.2420 del 28 de Noviembre de 2016, se lleva a cabo visita el 27 de enero de 2017, para lo cual se emite el concepto técnico número PM-GA 3.44.17.636 del 29 de Marzo de 2017, soporte del acto administrativo número PS-GJ 1.2.64.17.1192 del 24 de abril de 2017, por el cual se hacen unos requerimientos relacionados con el avance de las obras correspondiente al primer semestre del año 2, siendo el avance del seguimiento de 20%, por cuanto no han cumplido con lo siguiente Programa para el uso eficiente y ahorro del agua, diseño definitivo del sistema de tratamiento, legalización permiso de vertimiento y la construcción del sistema de tratamiento, recalcando en la eliminación del vertimiento sobre el Morichal y conducirlo a Caño la Fuente, otorgando un término de treinta (30) días calendario, auto notificado por aviso PS-GJ 1.2.17.5066 con número de correspondencia despachada 008161 del 05 de junio de 2017, dirigido al representante legal de la empresa de servicios públicos ESPA ESP.

Que por oficio radicado bajo el número 009209 del 18 de mayo de 2017, se da contestación al oficio 1571 del 05 de mayo de 2017, donde se allega formato de seguimiento, informe de campaña de concientización para separación de redes internas de las aguas lluvias, copia del contrato de consultoría N° 050 de 2017, Pago por concepto de visita de control y seguimiento por valor de $ 3.815.848, Auto PS-GJ 1.2.64.17.0676 del 28 de Marzo de 217, oficio suscrito por el Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN.

Que por oficio PM-GA 3.17.4561 con número de correspondencia despachada 007924 del 31 de mayo de 2017, se informa de la práctica de la visita de control y seguimiento para el 08 de junio de 2017 a partir de las 09:00 AM, con el fin de acompañar la respectiva visita y exhibir los contratos de acueducto y alcantarillado ejecutados.

Que es visible el oficio radicado bajo el número 010509 del 06 de junio de 2017, se hace entrega de la información relacionada con el plan de saneamiento y manejo de vertimiento del centro poblado Dinamarca, ejecución de los contratos adelantados, en cumplimiento de la resolución número PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de diciembre de 2014, oficio suscrito por el representante legal de la empresa de servicios públicos GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN.

Que es visible el memorial radicado bajo el número 015228 del 18 de agosto de 2017, por el cual se da respuesta al auto PS-GJ 1.2.64.17.1192 del 24 de abril de 2017, manifestándose lo relacionado con algunos incumplimientos, en donde se manifiesta la celebración de algunos contratos con el fin de dar cabal cumplimiento a lo requerido por la corporación, oficio suscrito por el Gerente de la empresa, GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, así como se allega el pago por valor de $ 3.560.625 por concepto de visita de control y seguimiento ordenada por auto PS-GJ 1.2.64.16.2420 del 28 de noviembre de 2016.

Que en contestación a lo anterior, la Corporación por oficio PM-GA 3.17.7499 con número de correspondencia despachada 012989 del 22 de septiembre de 2017, en donde se había requerido el cumplimiento de los proyectos aprobados, en cuanto al programa para el uso eficiente y ahorro del agua, así como el diseño definitivo del sistema de tratamiento, la legalización del permiso de vertimiento y la construcción del sistema de tratamiento de agua residual, se reitera que para la construcción de la PTAR del mencionado centro poblado, se debe contar con el respectivo permiso de vertimiento de agua residual, así mismo en caso de requerirse la modificación del plan de saneamiento y manejo de vertimiento, con el fin de cumplir con la norma de vertimiento.

Que por auto número PS-GJ 1.2.64.17.2964 del 17 de Octubre de 2017, de acuerdo a las funciones consagradas en la legislación ambiental y en cumplimiento del control y seguimiento establecido en la norma la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, deberá consignar el valor de TRES MILLONES OCHOCIENTOS QUINCE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($ 3.815.848), de acuerdo a lo consagrado en la normatividad vigente, en el artículo 6° de la resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004, el cual se realizará semestralmente por parte de la autoridad ambiental competente en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas, para lo cual la prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, entregará los informes correspondientes, en el entendido de presentar los informes del Primer semestre del año 3 (Meses de marzo a septiembre de

2017), auto notificado 03 de Noviembre de 2017 al señor DIEGO IVÁN CORTES ACUÑA, Identificado con la cédula de ciudadanía número 80.102.007 de Bogotá, mediando la respectiva autorización radicada bajo el número 019806 del 03 de noviembre de 2017, otorgada por el representante legal de la empresa.

Que media oficio radicado bajo el número 020188 del 10 de noviembre de 2017, por el cual el representante legal de la empresa, autoriza al Ingeniero DIEGO IVÁN CORTES ACUÑA, para reclamar las copias del auto que antecede, ya que el mismo se extravío, con el fin de realizar los respectivos pagos.

Que la corporación en respuesta al oficio referido anteriormente, da respuesta por oficio PM-GA 3.17.9423 con número de correspondencia despachada 015734 del 15 de noviembre de 2017, autoriza la expedición de copias del presente expediente, para que sean tomadas a costa del permisionario.

Que esta autoridad ambiental por oficio PM-GA 3.17.9527 con número de correspondencia despachada 015868 del 17 de Noviembre de 2017, se informa al representante legal de la empresa de servicios públicos, la práctica de la visita de control y seguimiento para el día 23 de Noviembre de 2017, a partir de las 09:00 AM, con el fin de surtir el respectivo acompañamiento y adjuntar la información relacionada con la ejecución de los contratos de acueducto y alcantarillado ejecutados.

Que por memorial radicado bajo el número 020688 del 28 de Noviembre de 2017, se allega el informe de avance físico de obras correspondiente al primer semestre del año 3, en cumplimiento del acto administrativo que aprobó el plan de saneamiento y manejo de vertimientos del centro poblado Dinamarca, oficio suscrito por el representante legal de la empresa GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN.

Que por oficio radicado bajo el número 022886 del 22 de diciembre de 2017, se allega el documento Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua, en cumplimiento del auto PS-GJ 1.2.64.17.1192 del centro poblado Dinamarca, anexando el respectivo CD, oficio suscrito por el Subgerente de Acueducto y Alcantarillado de la ESPA ESP, señor RAÚL ENRIQUE ROJAS SALGAR.

Que es visible el oficio radicado bajo el número 000208 del 05 de enero de 2018, por el cual se allegan las lecturas trimestrales correspondientes a los meses de enero, febrero y marzo del año 2017, oficio suscrito por el Gerente de la Empresa GUSTAVO ADOLFO PIÑA CHACÓN.

Que por oficio radicado bajo el número 000220 del 05 de enero de 2018, se allega las lecturas trimestrales del macromedidor del Pozo correspondientes a los meses de Abril, Mayo y Junio del año 2017, oficio suscrito por el señor GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, como Gerente de la empresa ESPA ESP.

Que por oficio radicado bajo el número 000221 del 05 de enero de 2018, se allega las lecturas trimestrales del macromedidor del Pozo correspondientes a los meses de Julio, Agosto y Septiembre del año 2017, oficio suscrito por el señor GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, como Gerente de la empresa ESPA ESP.

Que por memorial radicado bajo el número 000222 del 05 de enero de 2018, se allegan las lecturas trimestrales del macromedidor del Pozo profundo, en cumplimiento del acto administrativo, correspondiente a los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2017, oficio suscrito por el Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA ESP.

Que en cumplimiento del auto PS-GJ 1.2.64.17.2964 del 17 de octubre de 2017, se lleva a cabo visita de control y seguimiento el pasado 23 de noviembre de 2017, para lo cual se emite el concepto técnico número PM-GA 3.44.17.4176 del 15 de Diciembre de 2017, soporte del auto número PS-GJ 1.2.64.18.0078 del 22 de enero de 2018, por el cual se hacen unos requerimientos relacionados con la persistencia en el incumplimiento de los siguientes proyectos PAP 2, PAP 3, PTAR 1, PTAR 2 y PTAR 3, los cuales debieron cumplirse entre el Primer y Tercer año, de acuerdo con el cronograma aprobado del PSMV. Descritos en el cronograma de actividades aprobado dentro plan de saneamiento y manejo de vertimientos, correspondiente al primer semestre del Año 3, siendo el porcentaje de ejecución del PSMV del centro poblado Dinamarca es del 28%, así mismo se le requiere se eleve la solicitud de permiso de vertimiento de agua residual, auto notificado por aviso PS-GJ 1.2.18.2498.

Que por auto número PS-GJ 1.2.64.18.1686 del 03 de mayo de 2018, se ordena control y seguimiento a la ejecución del plan de saneamiento y manejo de vertimiento para el segundo semestre del año 3, ordenando el pago de la suma de CUATRO MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS DIEZ Y SIETE PESOS M/CTE ($ 4.571.317), a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, auto notificado el 01 de junio de 2018 a la persona autorizada EDISON OLAYA, Identificado con la cédula de ciudadanía número 1.052.805.803 de

Manizales, mediando el respectivo poder otorgado por el Gerente de la empresa, radicado bajo el número 011037 del 01 de junio de 2018.

Que mediante oficio radicado bajo el número 011797 del 14 de junio de 2018, se allega el informe de avance del primer semestre del año 4, oficio suscrito por el Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN.

Que es visible el pago de la suma de $ 4.571.317 de acuerdo a lo liquidado mediante auto PS-GJ 1.2.64.18.1686 del 14 de mayo de 2018, certificación emanada de la Tesorería de la Corporación, así mismo reposa la consignación de los mencionados dineros.

Que por oficio número PM-GA 3.18.5632 se informa de la práctica de la visita de control y seguimiento para el día 26 de junio de 2018, a partir de las 02:00 PM. Con el fin de acompañar la misma y adjuntar los documentos relacionados con la ejecución de contratos de acueducto y alcantarillado.

Que la parte técnica en cumplimiento del auto PS-GJ 1.2.64.18.1686 del 03 de mayo de 2018, lleva a cabo el seguimiento para el segundo semestre del año 3, practicando visita el 26 de junio de 2018, para lo cual se emite el concepto técnico número PM-GA 3.44.18.3553 del 24 de agosto de 2018, soporte del auto PS-GJ 1.2.64.18.4822 del 19 de noviembre de 2018, por el cual se hacen unos requerimientos, dentro del avance en la ejecución del plan de saneamiento y manejo de vertimiento, en cuanto al cumplimiento de los proyectos PAP2, PAP3, PTAR1, PTAR3, PSALC, siendo el avance del 35.71%, así mismo se requería el respectivo permiso de vertimiento de agua residual doméstica, auto notificado el 06 de diciembre de 2018 al señor DIEGO IVÁN CORTES ACUÑA, Identificado con la cédula de ciudadanía número 80.102.007 de Bogotá, mediando el respectivo poder conferido por el Gerente (e).

Que por memorial radicado bajo el número 024561, se allega el informe de avance físico de obras correspondiente al primer semestre del año 4, meses de marzo a septiembre de 2018, en cumplimento del acto administrativo que aprobó el plan de saneamiento y manejo de vertimiento, oficio suscrito por el Subgerente de Acueducto y Alcantarillado de la ESPA ESP, RAÚL ENRIQUE ROJAS SALGAR.

Que la Corporación por oficio PM-GA 3.18.7457 con número de correspondencia despachada 012310 del 17 de agosto de 2018, en respuesta al radicado 015289 del 06 de agosto de 2018, relacionado con el derecho de petición, elevado por el señor LUIS EMILIO CAVIELES AGUILAR, relacionado con la tasa retributiva fuente Caño La Fuente.

Que la empresa de servicios públicos de Acacias ESPA ESP, a través del Subgerente de Acueducto y Alcantarillado RAÚL ENRIQUE ROJAS SALGAR, da respuesta al radicado 2691, relacionado con la propuesta de metas de carga contaminante para vertimientos puntuales.

Que mediante auto PS-GJ 1.2.64.18.4784 del 15 de Noviembre de 2018, de acuerdo a las funciones consagradas en la legislación ambiental y en cumplimiento del control y seguimiento establecido en la norma la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, deberá consignar el valor de CUATRO MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS DIEZ Y SIETE PESOS M/CTE ($ 4.571.317), de acuerdo a lo consagrado en la normatividad vigente, en el artículo 6° de la resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004, el cual se realizará semestralmente por parte de la autoridad ambiental competente en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas, para lo cual la prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, entregará los informes correspondientes, en el entendido de presentar los informes del primer semestre del año 4 (Meses de Marzo a Septiembre de 2018), auto notificado por aviso PS-GJ 1.2.18.14017.

Que la empresa beneficiaria por oficio radicado bajo el número 025126 del 29 de diciembre de 2018, de allega el pago del auto que antecede por concepto de visita de control y seguimiento, por valor de $ 4.571.317, oficio suscrito por el Subgerente de Acueducto y Alcantarillado RAÚL ENRIQUE ROJAS SALGAR.

Que mediante lista de chequeo radicada bajo el número 001098 del 22 de enero de 2019, se eleva el respectivo permiso de vertimiento de agua residual doméstica a la fuente denominada Caño Mojaculo, de las aguas provenientes del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del Municipio de Acacias, en cantidad de 17.17 L/Seg, con punto de vertimiento en las coordenadas X 0921269 Y 1067852, a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, Identificada con el Nit. 822.001.833-5, a través del Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, Identificado con la cédula de ciudadanía número 86.060.517 de Villavicencio, siendo el costo del proyecto de $ 3.596.300.680, junto con la solicitud se allego lo siguiente: Formulario de vertimiento de agua residual doméstica, Rut de la empresa, acta de posesión del Gerente, Plan de Gestión del Riesgo, Evaluación Ambiental del Vertimiento, Fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal, caracterización del vertimiento, memorias de cálculo de la PTAR, planos, manual de operación.

Que la Corporación por oficio PM-GA 3.19.1170, da respuesta a la solicitud que antecede y requiere el certificado de uso de suelo, requisito indispensable para esta clase de trámites, con una expedición no mayor de tres (3) meses, por la autoridad competente, con el fin de iniciar el trámite aludido.

Que por oficio radicado bajo el número 003095 del 18 de febrero de 2019, se da cumplimiento al oficio PM-GA 3.19.1170, por el cual se requería el certificad de suelo especifico, para continuar con el trámite de permiso de vertimiento de agua residual doméstica, oficio suscrito por el Subgerente de Acueducto y Alcantarillado de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA ESP.

Que por radicado número 004249 del 04 de marzo de 2019, se allegan los estudios y diseños para la construcción de la PTAR del centro poblado Dinamarca, con el fin de obtener el aval por parte de la Corporación, oficio suscrito por el Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP.

Que por memorial radicado bajo el número 004412 del 06 de marzo de 2019, se allega información faltante dentro del radicado 004249 del 04 de marzo de 2019, relacionado con los diseños de la PTAR, oficio suscrito por el Gerente de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS, ESPA ESP, GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN.

Que por auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019, se inicia trámite administrativo de permiso de vertimiento de agua residual doméstica, para el funcionamiento de la Planta de tratamiento de agua residual doméstica del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías – Meta, en cantidad de 17.17 L/Seg, para ser vertidos al Caño Mojaculo, con punto de descarga en las coordenadas X 0921269 Y 1067852, adelantado a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con Nit. 822.001.833-5, ordenando el pago de la suma de $ 4.571.317, auto notificado el 03 de abril de 2019, a la persona autorizada, señor DIEGO IVÁN CORTES ACUÑA, Identificado con la cédula de ciudadanía número 80.102.007 de Bogotá, de acuerdo a la autorización otorgada por el representante legal.

Que por oficio PM-GA 3.19.2590 con número de correspondencia despachada 004891 del 19 de marzo de 2019, la Corporación da respuesta al radicado 004249 del 04 de marzo de 2019, por el cual se allegaron los

diseños de la PTAR del centro poblado Dinamarca, informando que serán evaluados dentro del permiso de vertimiento de agua residual doméstica.

Que por auto No. PS-GJ 1.2.64.19.1422 del 06 de abril de 2019, por medio del cual la Corporación ordena a la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., ejercer control y seguimiento al desarrollo y ejecución del Plan de saneamiento y manejo de vertimientos del centro poblado Dinamarca, y hace unos requerimientos relacionados con el cumplimiento del informe semestral de obras físicas e inversiones, para el periodo segundo semestre del año 4, comprendido entre los meses de septiembre de 2018 a marzo de 2019 y al pago de la sumad e $ 4.571.317, auto notificado el 02 de mayo de 2019, al señor EDISON OSVALDO OLAYA CORTES, Identificado con la cédula de ciudadanía número 1.053.805.803 de Manizales, mediando la respectiva autorización por parte del representante legal.

Que es visible el oficio radicado con el número. 007586 del 11 de abril de 2019, a través del cual la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con Nit. 822.001.833-5 entrega constancia del pago requerido por Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019, por valor de $ 4.51.317, evaluación del Permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica, oficio suscrito por el Sugerente de Acueducto y Alcantarillado ESPA ESP, RAÚL ENRIQUE ROJAS SALGAR.

Que por correo electrónico radicado con el número 009732 del 14 de mayo de 2019, por medio del cual la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., allega informe de avance del PSMV del centro poblado Dinamarca, correspondiente al segundo semestre del cuarto año, en cumplimiento de la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de diciembre de 2014, del periodo comprendido entre los meses de septiembre de 2018 a marzo de 2019; en respuesta al Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.1422 del 06 de abril de 2019.

Que el peticionario mediante oficio radicado No. 009992 del 17 de mayo de 2019, entrega constancia del pago requerido por Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.1422 del 06 de abril de 2019, por concepto de control y seguimiento para el segundo semestre del año 4, por valor de $ 4.571.317, oficio suscrito por el Gerente de la empresa GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN.

Que por Oficio PM-GA 3.19.5033 con número de correspondencia despachada 009323 del 21 de mayo de 2019, por medio del cual se extiende a la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., invitación a mesa de trabajo para presentación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, municipio de Acacías, allegado a la Corporación bajo radicado No. 001098 de 2019.

Que de acuerdo a la evaluación del trámite de Permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica, la parte técnica emite el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019, con asunto: Evaluación Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos dentro del trámite de permiso de vertimiento de agua residual doméstica al caño Mojaculo, de acuerdo con lo dispuesto por el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019.

Que por auto No. PS-GJ 1.2.64.19.2334 del 26 de junio de 2019, por medio del cual se acoge parcialmente el concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1902 de fecha 07 de junio de 2019, relacionado con la evaluación del documento denominado diseño de la planta de tratamiento de agua residual – PTAR, y se acoge totalmente el concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 de fecha 07 de junio de 2019 respecto de la evaluación del documento denominado Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos de agua residual doméstica, de acuerdo a la solicitud del permiso de vertimiento a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP, distinguida con Nit. 822.001.833-5, en donde se manifiesta que el sistema de tratamiento cumple con lo requerido, quedando supeditada su aprobación a la aprobación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento, haciendo requerimientos al mismo, otorgando términos de 15 días hábiles, auto notificado el día 02 de julio de 2019, al señor DIEGO IVÁN CORTES ACUÑA, Identificado con la cédula de ciudadanía número 80.102.007 de Bogotá.

Que de acuerdo con lo anterior, se extractaran apartes del referido concepto técnico PM-GA 3.44.19.1902 del 07 de Junio de 2019, donde se evalúa el sistema de tratamiento de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Domésticas PTAR, el cual se acoge a través del presente acto administrativo, en donde se hace un breve recuento de los antecedentes y algunas observaciones de la documentación aportada, conceptuándose lo siguiente:
"(…) *Que de acuerdo a lo anterior, en el presente concepto técnico se procederá a evaluar lo presentado a través del radicado No. 001098 de fecha 22 de Enero de 2019, en cuanto a los diseños, planos y memorias técnicas de diseño de la Plantade*

Tratamiento de Agua Residual PTAR dentro de la solictud del permiso de vertimiento, aclarando que mediante concepto técnico No. 3.44.19.1897 del 07 de Junio de 2019 se describió el desarrollo de la visita técnica realizada al predio donde se construirá la planta de tratamiento de agua residual doméstica y se realizó la evaluación del plan de gestión de riesgo para manejo del vertimiento.

EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA MEDIANTE EL RADICADO NO. 001098 DE FECHA 22 DE ENERO DE 2019, PLANOS, DISEÑOS Y MEMORIAS TÉCNICAS DE DISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMESTICA PTAR.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

La PTAR está conformada por las siguientes unidades:

- *By pass*
- *2 rejas gruesas.*
- *2 canales desarenadores.*
- *2 vertederos de aforo.*
- *Trampa de grasas (2 unidades)*
- *2 pozos de bombeo inicial y de recirculación de caudales. (uno para cada etapa)*
- *2 filtros percoladores.*
- *2 cámaras de distribución de caudales.*
- *2 sedimentadores secundarios.*
- *1 pozo para bombeo de lodos.*
- *2 espesadores de lodos.*
- *10 lechos de secado para lodos.*

ESPACIO EN BLANCO

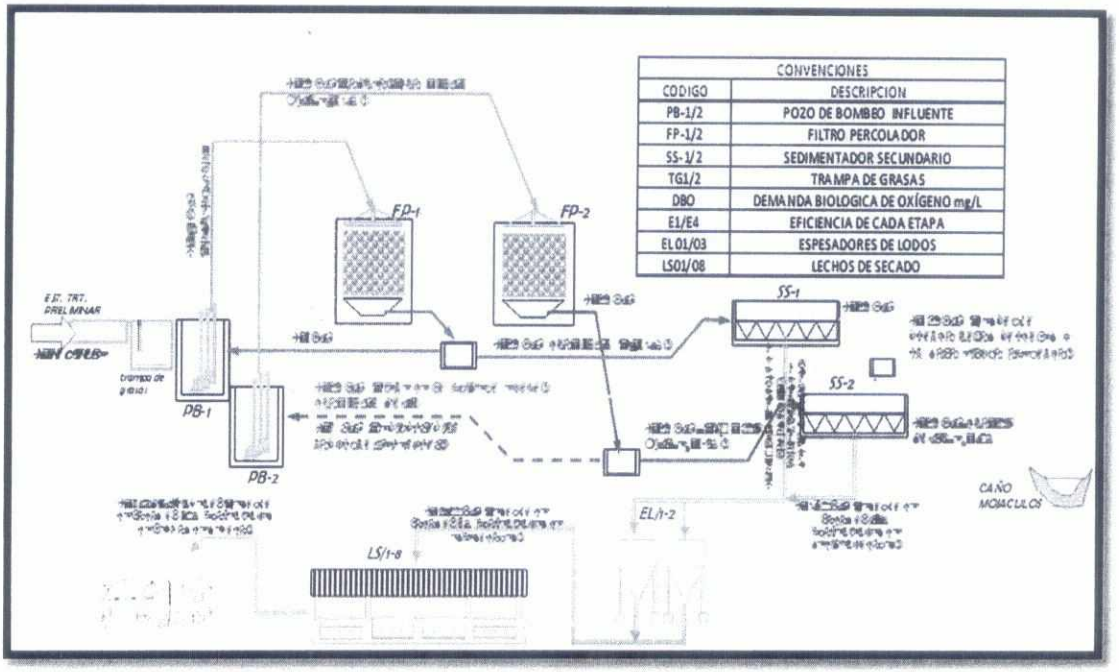


Diagrama de procesos para el sistema de tratamiento
Fuente: Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019

PERIODO DE DISEÑO
El período de planteamiento o de diseño para los componentes de la PTAR del presente proyecto se define en 25 años, tal como lo determina el artículo 40 de la Resolución 0330 de 2017 del MVCT.

ESPACIO EN BLANCO

Año	Población	Área	Densidad	Dotación neta	Contribución -l/s				Qmd	QMD	QMM	F	QMH
	hab.	ha.	hab/ha	l/hab-día	Doméstico	Instituc.	Infiltrac.	Erradas	l/s	l/s	l/s		l/s
2017	2.955	25,10	117,73	140	4,07	0,62	2,51	5,02	4,69	16,58	10,48	3,45	23,70
2018	2.999	26,53	113,07		4,13	0,62	2,65	5,31	4,75	16,91	10,73	3,44	24,32
2019	3.044	27,95	108,91		4,19	0,62	2,80	5,59	4,81	17,24	10,98	3,44	24,93
2020	3.090	29,38	105,18		4,26	0,62	2,94	5,88	4,88	17,57	11,23	3,43	25,55
2021	3.136	30,80	101,82		4,32	0,62	3,08	6,16	4,94	17,90	11,48	3,43	26,17
2022	3.183	32,23	98,77		4,38	0,62	3,22	6,45	5,01	18,24	11,73	3,42	26,79
2023	3.231	33,66	96,00		4,45	0,62	3,37	6,73	5,07	18,58	11,99	3,41	27,41
2024	3.280	35,08	93,48		4,52	0,62	3,51	7,02	5,14	18,92	12,24	3,41	28,04
2025	3.329	36,51	91,18		4,58	0,62	3,65	7,30	5,21	19,27	12,50	3,40	28,67
2026	3.379	37,93	89,07		4,65	0,62	3,79	7,59	5,27	19,62	12,76	3,40	29,30
2027	3.429	39,36	87,13		4,72	0,62	3,94	7,87	5,34	19,97	13,02	3,39	29,94
2028	3.481	40,79	85,34		4,79	0,62	4,08	8,16	5,42	20,32	13,28	3,39	30,58
2029	3.533	42,21	83,70		4,87	0,62	4,22	8,44	5,49	20,68	13,55	3,38	31,22
2030	3.586	43,64	82,18		4,94	0,62	4,36	8,73	5,56	21,04	13,82	3,38	31,86
2031	3.640	45,06	80,77		5,01	0,62	4,51	9,01	5,63	21,41	14,08	3,37	32,51
2032	3.694	46,49	79,47		5,09	0,62	4,65	9,30	5,71	21,78	14,36	3,36	33,15
2033	3.750	47,92	78,26		5,16	0,62	4,79	9,58	5,79	22,15	14,63	3,36	33,81
2034	3.806	49,34	77,14		5,24	0,62	4,93	9,87	5,86	22,52	14,90	3,35	34,46
2035	3.863	50,77	76,10		5,32	0,62	5,08	10,15	5,94	22,90	15,18	3,35	35,12
2036	3.921	52,19	75,13		5,40	0,62	5,22	10,44	6,02	23,28	15,46	3,34	35,78
2037	3.980	53,62	74,23		5,48	0,62	5,36	10,72	6,10	23,67	15,74	3,34	36,44
2038	4.040	55,05	73,39		5,56	0,62	5,50	11,01	6,18	24,06	16,02	3,33	37,11
2039	4.100	56,47	72,61		5,65	0,62	5,65	11,29	6,27	24,45	16,30	3,32	37,78
2040	4.162	57,90	71,88		5,73	0,62	5,79	11,58	6,35	24,85	16,59	3,32	38,45
2041	4.224	59,32	71,21		5,82	0,62	5,93	11,86	6,44	25,25	16,88	3,31	39,12
2042	4.288	60,75	70,58		5,91	0,62	6,08	12,15	6,53	25,65	17,17	3,31	39,80

Proyección de los caudales de aguas residuales del centro poblado Dinamarca
Fuente: Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019

De la proyección de caudales anteriormente mencionada, se tiene que el caudal de diseño para los colectores de alcantarillado será igual a 39,8 l/s, mientras que el caudal de diseño para la PTAR será de 17,17 l/s.

CAUDAL DE DISEÑO PTAR
El caudal máximo diario semanal para el horizonte de diseño de sería, según se observa en la tabla presentada de 17.17 l/s; se adoptará para facilidades del cálculo Qd= 18.00 L/s

Qd= 64.80 m3/h
Qd= 1555.20 m3/d

Con estos caudales se diseñarán los procesos bioquímicos y de sedimentación y manejo de lodos.

En cuanto a las estructuras iniciales, se deberá tener en cuenta el caudal máximo horario

QMH = 39.80 l/s
QMH= 143.28 m3/h
QMH= 3438.72 m3/d

Parámetro	Valor
Población actual (año 2017)	2.955 hab
Población futura(año 2042)	4.288 hab
Tasa de crecimiento anual	1,50%
Altura promedio	294 msnm
Temperatura promedio	28° C
Período de evaluación	25 años
Dotación neta residencial	140 l/hab/día
Caudal de aguas residuales domésticas	564,2 m^3/d
Coeficiente caudal de diseño	1,7
Caudal de diseño	17,17 l/s
Caudal de diseño	61,8 m^3/h
Concentración de DBO_5	304 mg/l
Concentración de SST	304 mg/l
Aporte per-cápita DBO_5	40 g/hab/día
Aporte per-cápita SST	40 g/hab/día
Eficiencia de remoción	> 90% (PSMV)

Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

TRATAMIENTO PRELIMINAR
El tratamiento preliminar, tiene como objetivo evacuar los caudales excedentes que lleguen a la PTAR, provenientes de las aguas lluvias que se puedan recoger en los sistemas de alcantarillado, y retener los sólidos gruesos, las gravas y las arenas que arrastre el sistema de drenaje.

El punto seleccionado para realizar esta operación será el penúltimo pozo de inspección del emisario final existente, desde este pozo se cruzará la acequia o canal de riego hasta un primer pozo que pertenecerá a la nueva PTAR.

El agua que llega a esta cámara accederá al tratamiento preliminar a través de una tubería y una válvula de compuerta deslizante para poder aislar la PTAR de ser necesario y lanzar estas al by-pass, cuando se supere la altura calculada para el paso del caudal máximo de diseño de la PTAR.

La estructura preliminar tendrá una capacidad para atender el QMH al período de diseño (30.6 L/s l/s),

Las aguas crudas llegan a una estructura donde se efectuaran las operaciones de desbaste (cribado), desarenado y aforo; esta unidad contará con 2 canales que operarán en paralelo,

Cada canal de entrada se dimensionará para 20 l/s (2 tratamientos preliminares construidos), así:

Q	20	l/s
N	0,013	Coeficiente de rugosidad
B	0.40	Ancho del canal (m)
H	0,167	Altura de lámina de agua
V	0.30	Velocidad de aproximación

Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

DESBASTE
El agua residual que entrará al tratamiento pasará primero por un desbaste inicial consistente en un canal con rejillas manuales para luego pasar a un desarenador y después al tratamiento secundario. Los residuos generados en las estructuras preliminares se almacenarán en recipientes cerrados para ser dispuestos como desechos sólidos que deberán ser evacuados por el personal de mantenimiento.

Esta estructura se diseñará para el caudal máximo horario de aguas negras que llega por el alcantarillado. Se diseñan 2 unidades, cada una para tratar la mitad del caudal de diseño, de tal forma que trabajen de forma paralela y para las etapas de mantenimiento uno de los canales atenderá el caudal total pero que debe ser ubicada temporalmente en los momentos de menores caudales influentes.

Para el cálculo de la pérdida de carga en la rejilla se considera la expresión dada por la fórmula de Kirschmer.

$Hf = K \times (t / a)4/3 \times Sen \text{ Ø} \times V2/2g$

Dónde:
- *Hf = pérdida de carga en m*
- *K = factor de forma*
- *a = Espaciamiento entre barrotes en m*
- *t = Ancho de la barra en la dirección del flujo en m*
- *Ø = Angulo con la horizontal*
- *v = Velocidad aguas arriba en m/s*
- *g = Aceleración de la gravedad en m/s2*

Para el cálculo de las pérdidas en la reja 50% sucia, se toma la velocidad a través de las barras 2 veces la velocidad con reja limpia.

El diseño de la rejilla manual consiste en establecer, para condiciones propias de la misma (dimensiones, condiciones de limpieza, espacio entre barras, inclinación de las rejas, forma y espesor de las barras), las pérdidas obtenidas cuando el agua

pasa a través de ellas, lo que no debe superar el parámetro recomendado por el RAS.

Q	0.02	m^3/s
K	2,42	Factor de forma de las barras
T	0,006	Ancho de la barra en la dirección del flujo, m
A	0,020	separación entre barras, m
Ø	45	Ángulo con la horizontal
V	0,38	Velocidad de aproximación del canal (m)
H_f	0.00096	Pérdidas con rejilla limpia
L	0,141	Longitud mojada de la rejilla
X	0,038	Espesor de la barra
B	0.40	Ancho de la rejilla, m
# barras	18	Und
# espacios	17	Und
H_f2	0.00019	Pérdidas con rejilla sucia, m

Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

DESARENADO

Se diseñan 2 unidades, cada una para tratar el total del caudal de diseño, de tal forma que trabajen de forma paralela y se realice la limpieza en momentos de bajo caudal para que un solo desarenador se ocupe del trabajo de todo el caudal instantáneo.

Estas unidades se proyectan para mantener velocidades de flujo del orden de 0,30 m/s; velocidades inferiores a 0,15 m/s, permiten la disposición de cantidades relativamente grandes de materia orgánica y mayores de 0,40 m/s, permite el arrastre de partículas de arena.

Partículas a remover: Ø= 0,2 mm; peso: 2,65; Vs= 2,75 cm/s (según curva de figura 4.18 para una eficiencia del 85% en Rivas Mijares, pág. 211).

Obteniéndose un coeficiente de ajuste de:

$$\frac{V_s}{V_0} = 2{,}0$$

$$As = \frac{Qmax.}{V_0} = \frac{0.02}{0.01375} = 1.45\ m^2$$

Por lo tanto: V0 = 1,375 cm/s

$$At = \frac{Qmax.}{V_H} = \frac{0.02}{0.30} = 0.067\ m^2$$

b asumido = 0.40 m. → *h máxima = 0.19 m*

Período de retención teórico: $\frac{Vol}{Q} = \frac{0.4 \times 1.85 \times 0.20}{0,02} = s7.40$

Chequeo de tiempo de sedimentación: Vr = 1,81 cm/s

Hmáx = 0,19 m $t = \frac{19}{1,81} = 10.50\,s \qquad t_0 = \frac{19}{2,75} = 6.90\ s$

Esto es correcto porque son inferiores a los tiempos de detención calculados.

Para el control de la velocidad en esta estructura, se utilizará un Vertedero rectangular:

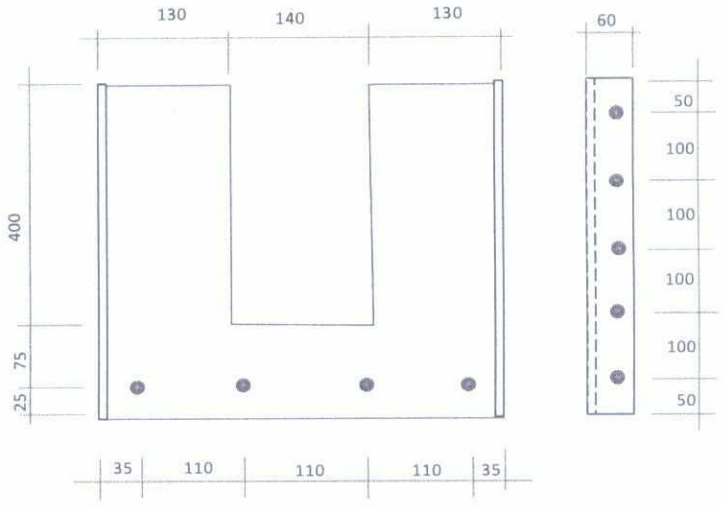
ESPACIO EN BLANCO

Calculo de vertedero rectangular de pared delgada	
Para un caudal maximo de :	
Q=	0,04 m3/s
Y asuminedo el ancho del vertedero y del canal	
b=	0,14
B=	0,4
Se calcula el coeficiente de gasto	
$\mu = 0.616 \left(1 - \frac{b}{10\ B}\right)$	
μ=	0,59444
Luego de la formula de vertedero rectangular se despeja h que es la altura de la lamina de agua en el vertedero	
$Q = \frac{2}{3}\sqrt{2g} \times \mu \times b \times h^{3/2}$	
h=	0,2981104
Se calcula la velocidad en el vertedero	
v=	0,71881329
y con esto el numero de Froude	
Fr=	0,42054696

Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

Y su resultado es una tabla de aforo:

H CM	Q l/s
32	44,46
30	40,36
28	36,39
26	32,56
24	28,88
22	25,35
20	21,97
18	18,76
16	15,72
14	12,87
12	10,21
10	7,77
5	2,75
2	0,69
1	0,25



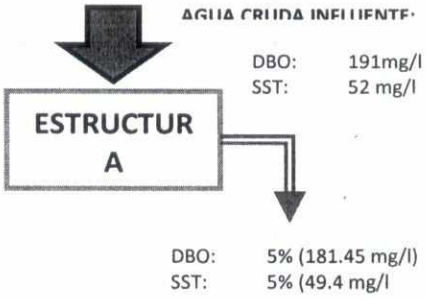
Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

Después de los desarenadores el agua pasa a una Trampa de grasa ya que la normativa 0.30 lo exige.

Es evidente que al momento de realizar el arranque de la PTAR estos componentes deben ser comprobados para certificar los niveles máximos y mínimos para los respectivos caudales.

EFICIENCIA DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR
En el tratamiento preliminar se logran eficiencias, destinadas a lograr la remoción de arenas y de basuras (cribado), mientras que las remociones de la carga orgánica y de sólidos son mínimas (Tabla E.4.2 del RAS-2000); por lo tanto a partir de las características del agua influente a la PTAR, se han establecido las características del efluente del tratamiento preliminar, así:

DBO= 191 x (5%) (Adoptamos el 5%)= 181.45 mg/l
SST= 52 x (5%) = 49.40 mg/l

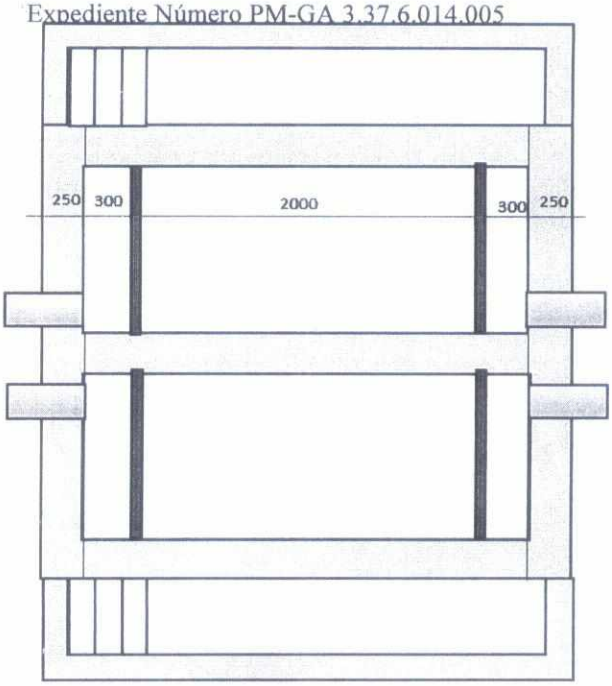


Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

TRAMPA DE GRASAS Y ACEITES
Al efluente una vez les sea retirado los sólidos gruesos y las arenas, pasará a una trampa de grasas y aceite del tipo gravitatorio con una tasa de aplicación de.10 l/s.m2, con lo cual determinamos la superficie de la misma. En general esta consultoría no reconoce la necesidad de la implementación de esta unidad, pero como está recogida en las indicaciones del RAS 2017, ha sido incluida.

Q = 39.8 l/s /10 = 4.00 m2
Volumen útil del tanque = 702 ÷ 12 = 58,5 m3

Se asumen las siguientes dimensiones para ser consecuentes con las ideas de diseño conceptual, teniendo en cuenta premisas de diseño como las unidades duplicadas para mejor operatividad. Por ello esta unidad contará con dos compartimentos que trabajarán en paralelo permitiendo los mantenimientos sin paralizar la operación en ningún momento.



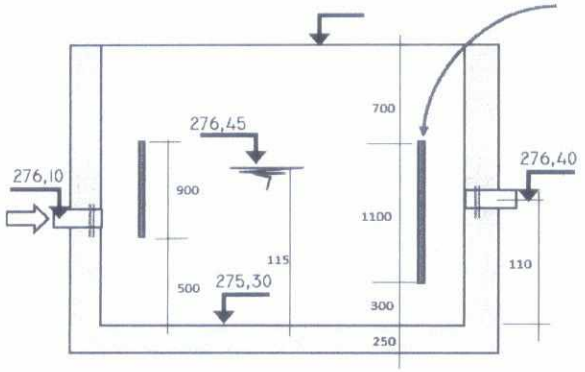
Fuente: Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019

Longitud	*2.60 m*
Ancho	*1.00 m*
# de unidades	*2*
Área del tanque	*5.20 m2*
Profundidad	*2.10 m*

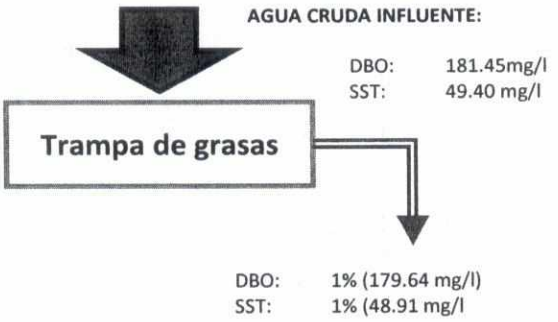
Se toma una profundidad útil de 1.15m

Como se puede apreciar, aunque la operación de limpieza o retiro de grasas es manual se han previsto accesos laterales para facilitar dichas operaciones.

Para estas operaciones hay que suministrar coladores tipo angeos para desnatar la superficie de esta unidad y cuando los lodos superen los 20 cms en su fondo se debe realiza una limpieza general.



Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*



Fuente: Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019

POZO DE BOMBEO INICIAL
Al efluente una vez les sea retirado los sólidos gruesos, las arenas y las grasas, pasará al pozo de bombeo inicial el cual tendrá la función de almacenar el agua para homogenizar y recibir el caudal de recirculación de los filtros percoladores para de este ser bombeando a cada uno de los filtros para lo cual se adopta un tiempo de retención de 5 minutos.

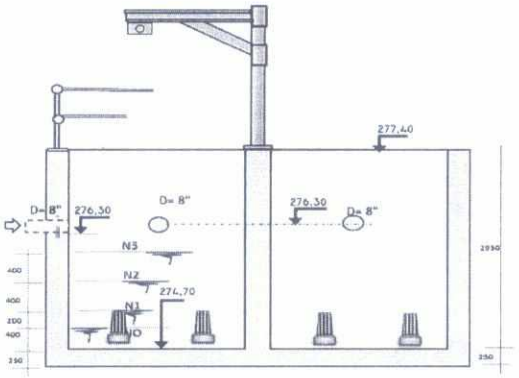
Q = 24 l/s x 3.600 ÷ 1.000 /60= 1.44 m3/min
Volumen útil del tanque = 1.44 x 5 = 7.20 m3

Se asumen las siguientes dimensiones para ser consecuentes con las ideas de diseño conceptual.

Longitud	*2.50 m*
Ancho	*2.00 m*
Área del tanque	*5.00 m2*
Profundidad	*0.72 m*

Se adopta una profundidad útil de 1.40 m para un Td>9 minutos.

ESPACIO EN BLANCO



Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

Como se aprecia en el diagrama de proceso conceptual se necesitan dos pozos de bombeo con similares características por lo cual se diseña una sola estructura con los dos pozos con los ahorros consecuentes y la utilización común de elementos de izaje y operación compacta.

En este tanque se instalarán 2 bombas sumergibles con capacidad de 12 l/s y 10 mca cada una, esto será para cada uno de los compartimentos del pozo.

El funcionamiento de estas bombas será controlado por un sistema de variadores de frecuencia para el ahorro del consumo eléctrico. Esto será de gran utilidad sobre todo en los primeros años donde los caudales podrán tener valores bajos. El funcionamiento de las bombas para la etapa del horizonte de diseño será controlado por niveles con entradas escalonadas.

En la etapa inicial generalmente una de las bombas funcionará como reserva.

TRATAMIENTO SECUNDARIO
El tratamiento secundario comprende las unidades de proceso de filtros percoladores (remoción de carga orgánica), y los sedimentadores secundarios (remoción de sólidos suspendidos).

FILTROS PERCOLADORES
Los filtros percoladores son unidades para el tratamiento biológico aeróbico en medio fijo. Los nutrientes orgánicos son consumidos por microorganismos adheridos a un medio filtrante sintético (algunos utilizan piedras, esto tiene gran riesgo de taponamiento y baja eficiencia). Después del tratamiento preliminar, el agua residual se riega de manera uniforme sobre el medio filtrante a través del cual va pasando y entrando en contacto con las bacterias adheridas al medio; este sistema de tratamiento requiere de una sedimentación final posterior, puesto que a medida que los crecimientos bacterianos aumentan de tamaño, éstos se desprenden y son evacuados con el efluente.

Un procedimiento muy usado en la tecnología de los filtros percoladores es la recirculación de su efluente, lo cual se puede ejecutar en dependencia de las etapas (simple o doble), del lugar desde donde se recircula hasta el lugar al cual se recircula, así como también el volumen de recirculación. Esta recirculación permite sostener una carga hidráulica que mantiene al lecho filtrante húmedo y desprende la biomasa, evitando el atascamiento. También mejora la calidad del efluente.

Se diseñarán los filtros percoladores con las siguientes características:

Geometría	*Circular*
Material construcción	*Concreto reforzado 4.000 psi*
Medio de anclaje	*Relleno plástico en polipropileno virgen, con superficie específica mayor de 100 m2/m3*
Aplicación del afluente	*Mediante un distribuidor con brazos giratorios movidos por la energía hidráulica o mecánica (motor central)*
Recirculación	*33%*

Para el caso de la modalidad de doble etapa se debe realizar una especia de modelación donde cada filtro tendrá una responsabilidad específica ya que recibirá las aguas con diferentes características. A continuación, se presenta la modelación:

Qd= 17.17 L/s (1483.5 m3/d)
DBOin = 180 mg/L

Corrección por temperatura:

F27=F20 x 1.035(27-20)

F27=F20 x 1.27

Recirculación propuesta 25%
Recirculación corregida: 0.31 Se adopta 33.33%

Eficiencia global: (DBOi –DBO e/DBOi) x 100=(180-20/180) x 100=88.9 %
Como se desea llegar al 90%:
E = ((180-Ce)/180) x 100

Despejando Ce:

Ce=180-(180(90)/100) = 18 mg/L

Entonces: E1+E2(1-E1) = 90%; Si E1=E2 entonces Eficiencia de cada etapa será mínima del 69%

Factor de Recirculación "F"

F= (1+R)/(1+(R/10))2

Si R=1.33 Implica F=1.82

Carga DBO: 180 x 8.34 x 0.392= 588.5 Lb/dia

La eficiencia en primera etapa sería determinada por la expresión (ver Eddy&Metcaf pag. 410)

$$E_1 = \frac{100}{1+0.0561\sqrt{\frac{W}{VF}}}$$

Dónde:

E1: Eficiencia en cada etapa
W: Caga DBO en Lb/d
V: Volumen del medio en 103 Pie3
F: Factor de Recirculación

Entonces si despejamos V para la primera etapa tendremos.

E1: 69%
W: 588.5 Lb/d
V: Volumen del medio en 103 Pie3
F: 1.82

Despejando:

V=5040 pie3 (144 m3)
Si empleamos h=4.00 m
A= 144/4= 36.0 m2 para un diámetro D=6.8 m

Para el filtro de segunda etapa tendríamos la expresión según M&E:

$$E_2 = \frac{100}{1+\frac{0.0561}{0.31}\sqrt{\frac{W'}{VF}}}$$

Donde W' = (1-E1)W

W'=182.4 Lb/d

Entonces, sustituyendo tendríamos un volumen del segundo filtro de:

V=10532 pie 3 = 292.56 m3

A= 73 m2
D= 9.65 m

A continuación, se realiza una revisión por tasas experimentales:

*Tasa hidráulica 1.5-40 m3/m2*d (se empleará 32 m3/m2/d)*
*Tasa másica 0.9-1.90 k/m3*d (Se empleará 1.0 k /m3*d)*

Hidráulica:

Q= Qd+Qr = 24 L/S

Areq=2074/32 = 64.8

D=9.10 m

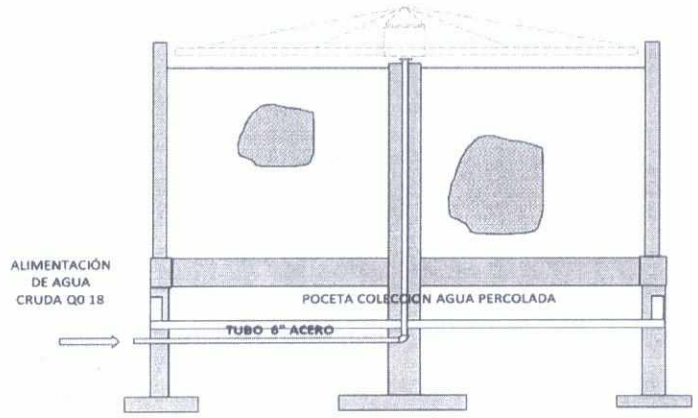
Másico:

L=180 x 1483.5 =267030 gm/d
Vreq=267/1 =267 m3

Para una altura de 4.00 m implicaría un A=66.76 m2 y un diámetro D=9.22 m

Por obvias razones se recomienda que ambos filtros sean iguales en sus medidas, entonces se adopta.

Diámetro: 9.80 m
Altura del medio de anclaje: 4.00 m
Cantidad de filtros: 2.0 Unid.
Tipo de medio: Plástico, de alta superficie específica.
Área medio de anclaje:75.4 m2
Volumen del medio de anclaje. 299.60 m3 (599.20 m3 para dos unidades)
Área de ingreso del aire (1 m2/15 m2) 5.03 m2; Se adopta 7.10 m2.
Distribuidor: Distribuidor mediante 4 brazos giratorios autopropulsado hidráulicamente.



Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

El riego o distribución de agua se realizará por medio de un sistema integral con 4 brazos giratorios con tanque de carga y dosificación y con movimiento por la energía hidráulica impartida por el equipo de bombeo. Esto será suministrado e instalado como un equipo.

El fondo del filtro se compone de un falso fondo en estructuras de concreto reforzado que soportan el medio de anclaje permitiendo que el agua residual que percola sea colectada en la superficie inclinada del fondo. Estas aguas escurren hasta una tubería que conduce las aguas tratadas a una caja de separación de caudales. Para el presente caso, estas 2 partes se dividen en 2/3 hacia al sedimentador y el resto (1/3) se recircula al pozo de bombeo para reiniciar el proceso.

ESPACIO EN BLANCO

CALCULO DE TUBERIAS	PROYECTO:	PTAR DINAMARCA			
	OBJETO:	ALIMENTACION A FILTROS PERCOLADORES			
Línea:	IMPULSION DESDE PB HASTA DISTRIBUIDOR HIDRAULICO	NOTA: INTERVENIR SOLO EN LAS CELDAS SOMBREADAS			
Caudal de Diseño:		$Q_{diseño}$ =	24,00 l/s =	86,4	m^3/h
1		D =	6,00 "	0,1524	m
Entrada:	A Ras con el muro interno	K_m =	0,50		
Salida:	Salida tubo	K_m =	0,50		
Longitud:	Aproximada	L =	21,10 m		
Material:	Acero	hf =	0,01444 m/m	C =	120
Accesorios:	Codo Corto de 90°	K_m =	0,90	Cantidad =	4
	Tee	K_m =	0,90	Cantidad =	1
	Universal	K_m =	0,00	Cantidad =	0
	Válvula de Compuerta	K_m =	0,19	Cantidad =	0
	Reducciones-ampliaciones	K_m =	0,50	Cantidad =	1
	Válvula de Mariposa Abierta	K_m =	1,30	Cantidad =	1
	Válvula de Cheque	K_m =	2,50	Cantidad =	1
	Suma de K_m =	ΣK_m =	9,80		
Cabezas					
Cabeza Inicial	(Cuando es bombeo colocar la cabeza de la misma; para gravedad colocar cotas)	H_1 =	9,70 m		
Cabeza Final:	(Cuando es bombeo colocar la diferencia de altura a salvar; para gravedad colocar cotas)	H_2 =	8,40 m		
Pérdidas x Fricción en tramos rectos:		f x L =	0,30 m		
Area tubo			0,0182 m^2		
Caudal Máximo a Transportar:					
De la Ecuación de Bernoulli se despeja Q, obteniendo una expresión en términos de H_1, H_2, f x L, S Km, y D :					
	Q_5 =	25,75	l/s =	92,7	m^3/h
Chequeo de velocidad: V =		1,32	m/s	**P (kw)**	3,2605
COMPROBACION DE CUMPLIMIENTO :		$Q_T > Q_{diseño}$:		*CORRECTO*	

Cálculo de tubería de Alimentación y Distribución del Filtro Percolador
Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019.*

Se continúa con la revisión hidráulica del canal colector del fondo del filtro percolador:

Criterio: se considera el tramo de mayor longitud para tipificar el dimensionamiento uniforme del canal, con longitud de 4 m.

Variables de cálculo:

Tipo de sección	*Rectangular*
Ancho	*0,30 m*
Longitud del canal	*4,00 m*
Desnivel	*0,05 m (S=1,0%)*

$$h_0 = \left[h_l^2 + 2 \times (n \times q \times L)^2 / (q \times b^2 \times h_l)\right]^{\frac{1}{2}}$$

h0	*Altura lámina al comienzo del canal*
hl	*Altura lámina a la distancia L del canal*
n	*Número de vertederos (2)*
q	*Caudal (0,05 m3/s)*
b	*Ancho del canal 0,60 m*

Resultados: Para h0 = 0,09 m (altura inicial) → hl = 0,04 m (altura final)

De este canal pasará por gravedad el flujo hacia la caja de separación de caudales.

SEDIMENTADORES SECUNDARIOS
Las aguas que han sido tratadas en el filtro percolador presentan en su composición una cantidad de sólidos suspendidos que fundamentalmente provienen del desprendimiento de la masa biológica que cubre el medio de anclaje y que es arrastrada por la fuerza hidráulica cuando muere o cuando el espesor del biofilme alcanza valores que superan las fuerzas de adherencia generadas en el cultivo.

Para separar estos sólidos se ha diseñado un sedimentador secundario en concreto reforzado con las siguientes características:

Material de construcción	*Concreto reforzado 4.000 psi*
Geometría	*Rectangular*
Ancho	*2.70*
Largo	*16.20 m*
Profundidad	*3,30 m*
Tasa desbordamiento	*20,17 m3/m2-día*
Cantidad	*2 unidades*
Accesorios	*Vertedero en lámina de acero.*
Vertedero	*Diente de sierra en acero. y bafle sobrenadantes*
Extracción de lodos	*Tubería extracción en PVC, flujo por gravedad.*

Se continúa con el diseño de los sedimentadores, así:

Parámetros para el diseño:

- ✓ *Criterio hidráulico: tasa de desbordamiento superficial= entre 12 y 36 m3/m2-d*
- ✓ *Criterio másico: carga másica = entre 0,50 y 6 kg/m2-día*
- ✓ *Caudal de diseño = 17.17 l/s (1484 m3/d)*

Se diseñarán 2 unidades con un caudal cada una de 17.17 l/s (1484 m3/d)

Criterio hidráulico:As=1484 ÷ 34 = 43.65 m2→ Se ha adoptado un área de 43.74 m2
Criterio másico: As=104 ÷ 3= 34.67 m2 → ""

Prevalece el razonamiento de mayor área superficial, el criterio hidráulico es el que influye y es lógico especialmente para aguas domésticas por sus bajas

concentraciones en materia de sólidos; por ello, se adoptan las dimensiones anteriormente establecidas.

MANEJO DE LODOS
El estimado de producción de lodos depende de la cantidad de DBO contenida en las aguas residuales y por supuesto de los caudales. Sin embargo, cada diseño, operación y características medioambientales definen la cantidad de lodos que se tendrán en el efluente del filtro percolador por ello es que se adoptan tasas experimentales de producción esperadas.

CALCULO PRODUCCION DE LODOS		
CAUDAL AR	m^3/h	61.81
DBO in	ppm	180,00
DBO out	ppm	18,00
DBO in	kg/d	267
DBO out	kg/d	26.7
DBO removida	kg/d	240.3
Factor prod. Lodos	lodos/DBO remov.	0.432
Producción de Lodos	kg/d	104
LODOS DEL sedimentador		
FLUJO LODOS	m^3/h	0.28
VOL. LODOS/TANQUE	m^3/h	0.14
VOL. LODOS/TANQUE	m^3/d	6.76
VOLATILES	%	0,000
DESTRUIDOS	%	0,000
LODOS NETOS	m^3/d	6.76
LODOS ESPESADOR		
% SOLIDOS	%	5,000
LODOS PRODUCIDOS	m^3/d	2.08
TIEMPO DE BOMBEO	horas	0.31
TASA DE BOMBEO	m^3/h	3.6
LODOS ESPESADOS (AL 5%)	m^3/d	2.08

Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

Con el arranque y pre-operación de la PTAR se ajustan estas predicciones y las operaciones previstas (Según Metcalf & Eddy: cantidad de lodos = 0.4-0,5 kg por 1,0 kg de DBO removida).

El tipo de lodos que manejará la PTAR proviene de los siguientes puntos:

- ✓ *Lodos primarios*
  Sólidos del canal de desbaste (rejillas) inicial
  Lodos secundarios y/o biológicos

- ✓ *Lodos secundarios*
  Lodos aerobios en exceso extraídos del fondo del sedimentador

Los lodos primarios no estabilizados se recolectarán en un pozo de lodos donde se mezclarán con los lodos aerobios en exceso. De éste, los lodos en exceso se bombearán mediante una bomba sumergible a los espesadores de lodos y/o los lechos de secado, en períodos de tiempo donde exista posibilidad o enviándolos hacia el lecho de secado de sólidos del desarenador.

POZO DE BOMBEO DE LODOS
La operación deberá extraer aproximadamente 200 Litros de lodos de cada uno de los fondos del sedimentador. Esta operación se realizará operando la válvula de cada fondo por espacio de 1.0 minutos. Estos lodos se desplazarán hasta el pozo de bombeo donde se instalarán dos bombas sumergibles.

El cálculo de las bombas y la tubería como sistema será:

CALCULO DE TUBERIAS	PROYECTO:	PTAR DINAMARCA			
	OBJETO:	ALIMENTACIÓN DE LODOS A ESPESADORES.			
Línea:	IMPULSION DESDE PB DE LODOS HASTA ESPESADOR DE LODOS (Una bomba trabajando sola)	NOTA: INTERVENIR SOLO EN LAS CELDAS SOMBREADAS			
Caudal de Diseño:		$Q_{diseño}$ =	2,00 l/s =	7,2	m^3/h
1		D =	3,00 "	0,0762	m
Entrada:	A Ras con el muro interno	K_m =	0,50		
Salida:	Salida tubo	K_m =	0,50		
Longitud:	Aproximada	L =	34,50 m		
Material:	PVC	hf =	0,00281 m/m	C =	150
Accesorios:	Codo Corto de 90°	K_m =	0,90	Cantidad =	6
	Tee	K_m =	0,90	Cantidad =	2
	Universal	K_m =	0,00	Cantidad =	0
	Válvula de Compuerta	K_m =	0,19	Cantidad =	0
	Reducciones-ampliaciones	K_m =	0,50	Cantidad =	1
	Válvula de Mariposa Abierta	K_m =	1,30	Cantidad =	1
	Válvula de Cheque	K_m =	2,50	Cantidad =	1
	Suma de K_m =	ΣK_m =	12,50		
Cabezas					
Cabeza Inicial	(Cuando es bombeo colocar la cabeza de la misma; para gravedad colocar cotas)	H_1 =	6,00 m		
Cabeza Final:	(Cuando es bombeo colocar la diferencia de altura a salvar; para gravedad colocar cotas)	H_2 =	5,20 m		
Pérdidas x Fricción en tramos rectos:		f x L =	0,10 m		
Area tubo			0,0046 m^2		
Caudal Máximo a Transportar:					
De la Ecuación de Bernoulli se despeja Q, obteniendo una expresión en términos de H_1, H_2, f x L, S Km, y D :					
	Q_5 = 4,79	l/s =	17,2	m^3/h	
Chequeo de velocidad: v =	0,44	m/s		P (kw)	0,1681
COMPROBACION DE CUMPLIMIENTO :		$Q_T > Q_{diseño}$:		CORRECTO	

Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

Bombas sumergibles Q=2.0 L/s y H= 6.00 mca o HDT

Algunas características de estos lodos son:

Peso específico de los sólidos del lodo 1,450
Peso específico del lodo 1,025
Producción unitaria en kg 40 – 90 (se asume 70 kg sólidos secos por 1.000 m3 de agua residual tratada).

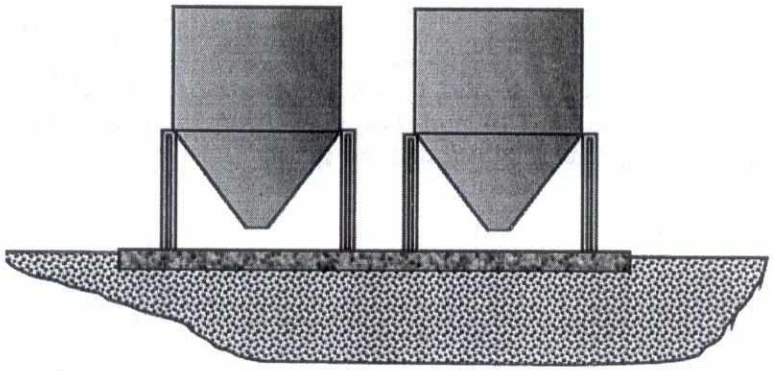
Cada día se llenará una cancha de secado de lodos de la cual se haya extraído lodos deshidratados. De acuerdo con esa rotación cada cancha se ocupará cada 9 días. Esta operación se realiza manualmente con un raspado cuidadoso de la capa lodo agrietado de la superficie. Dada la variabilidad de la deshidratación, se aprecia sin dificultad las holguras que se le han permitido para contar con la flexibilidad necesaria.

ESPESADORES DE LODOS

La cantidad de lodos que podemos esperar en un día al horizonte de diseño es bastante elevada (6.8 m3 de lodos húmedos a una concentración del 1.5%). Para reducir el volumen de lodos a deshidratar se diseñarán unidades de espesamiento consistentes en espesadores de gravedad con fondo cónico, construidos en lámina de acero de.

En estos espesadores se concentrarán los lodos del 1.5% con que pueden salir de los sedimentadores a un 5% en la salida de estos espesadores.

Los espesadores trabajarán por baches o cochadas, los mismos serán llenados mediante bombeo y dejados reposar por 24 horas; no obstante, debe calcularse el área necesaria pues ella define la función de sedimentación.



Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

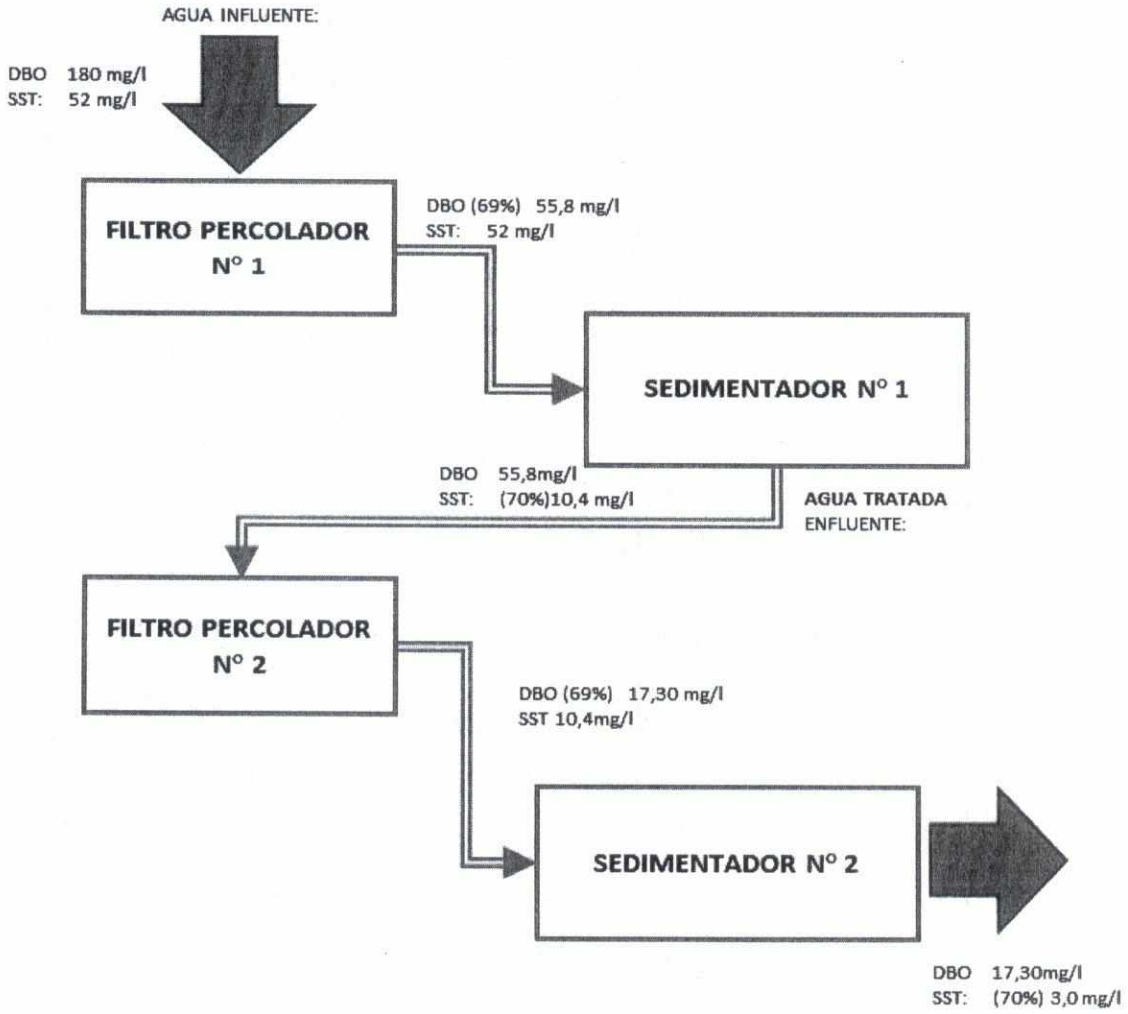
FLUJO LODOS		
CANTIDAD	kg/d	104
VOLUMEN	GPM	1.27
ESPESADOR		
CARGA LODOS	kg/m^2-s	0,00050
CARGA LODOS	kg/m^2-día	33.73
AREA (1 unidades)	m^2	3.09
DIAMETRO	m	1.98
LADO INFERIOR	m	
DIAMETRO REAL	m	2.00
ALTURA CONO	m	1.20
VOLUMEN CONO	m^3	1.26
ALTURA CILINDRO	m	1.80
H TOTAL CILINDRO	m	2.00
BORDE LIBRE + SOBRN.	m	0.20
ALTURA TOTAL ESPESADOR		3.20

Fuente: *Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019*

LECHOS DE SECADO DE LODOS

Los lechos de secado son unidades de separación de sólidos dentro de líquidos que al percolar, diferentes dimensiones de sólidos van quedando atrapadas en los espacios huecos del medio, especialmente el su superficie facilitando la remoción de los sólidos deshidratados. En la deshidratación inciden factores de percolación y de evaporación. El líquido percolado es recogido en la parte inferior y retornado al inicio del proceso. Aun cuando pueden establecerse modelos hidráulicos para los diseños, las variaciones tan numerosas y disímiles que obligan a realizar diseños mediante índices prácticos en forma de tasas.

EFICIENCIA DEL TRATAMIENTO SECUNDARIO



Fuente: Radicado No. 001098 del 22 de Enero de 2019

A partir de los resultados de las eficiencias logradas en el filtro percolador y en la sedimentación secundaria, se calculan las eficiencias del sistema de tratamiento.(…)

Que la empresa peticionario mediante oficio radicado con el número 014730 del 23 de julio de 2019, allega respuesta de los requerimientos efectuados mediante el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.2334 del 26 de junio de 2019, dentro del trámite de permiso de vertimiento de agua residual doméstica al caño Mojaculo, en el centro poblado Dinamarca en jurisdicción del municipio de Acacías – Meta, los cuales son remitidos a la parte técnica para su evaluación.

Que a través de Nota interna No. PS-GJ 1.2.19.130 del 27 de agosto de 2019, por medio de la cual la abogada Dilia Inés Quimbayo Barranco, profesional especializado de la oficina asesora jurídica de la Corporación, informa a la Ing. Ingrid Johanna Suárez Canaria, coordinadora del grupo agua de la Corporación, sobre el requerimiento del procurador 48 judicial II para asuntos administrativos, Dr. Víctor Januario Hoyos Castro, relacionado con evaluar el documento allegado a la Corporación mediante radicado No. 014730 del 23 de julio de 2019 por parte de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP; para el cual otorgó un término de diez (10) días hábiles para que CORMACARENA se pronuncie con respecto a la información allegada dentro del trámite de permiso de vertimiento del centro poblado Dinamarca, municipio de Acacías – Meta.

Que los requerimientos allegados mediante el radicado que antecede, son remitidos a la parte técnica, para ser evaluados, emitiéndose el concepto técnico número PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de Septiembre de 2019, soporte del auto PS-GJ 1.2.64.19.3372 del 04 de septiembre de 2019, por medio del cual se hacen unos requerimientos dentro del trámite de Permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica, en cuanto al Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento PGRMV, otorgando un término de quince (15) días calendario a la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, auto notificado el 05 de septiembre de 2019 al representante legal Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, Identificado con la cédula de ciudadanía número 86.060.537 de Villavicencio.

Que por radicado número 018803 del 17 de septiembre de 2019, se hace entrega de los requerimientos solicitados mediante auto que antecede, relacionados con el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento PGRMV, oficio suscrito por el Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN.

Que en cumplimiento de los autos PS-GJ 1.2.64.18.4784 del 15 de Noviembre de 2018 y PS-GJ 1.2.64.19.1422 del 06 de abril de 2019, por los cuales se ordena seguimiento a la ejecución del plan de saneamiento y manejo de vertimiento para el primer y segundo semestre del año 4, llevándose a cabo visita el pasado 09 de septiembre de 2019, emitiéndose el concepto técnico número PM-GA 3.44.19.3610 del 01 de octubre de 2019, soporte del respectivo acto administrativo de requerimientos.

Que remitida la información radicada bajo el número 018803 del 17 de septiembre de 2019, relacionada con el ajuste al Plan de Gestión del Riesgo y Manejo del Vertimiento, dentro del permiso de vertimiento de agua residual

doméstica, la parte técnica de la Consultoría evaluadora, emite el concepto técnico número PM.-GA 3.44.19.4352 del 22 de Noviembre de 2019, donde se hace un breve recuento de los antecedentes y las observaciones al documento mencionado, conceptuándose lo siguiente:

" (…) ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE.

Mediante la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de diciembre de 2014, notificada el 19 de marzo de 2015, CORMACARENA acogió el concepto técnico número PM-GA 3.44.14.2920 del 26 de diciembre de 2014 y aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Centro Poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías - Meta, a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con el Nit. 822.001.833-5, representada legalmente por el señor Carlos Arturo Rincón Castro, identificado con la cédula de ciudadanía número 17.410.678 de Acacías y se dictaron otras disposiciones.

Posteriormente, mediante el radicado No. 001098 del 22 de enero de 2019, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP. , identificada con Nit. 822.001.833-5, solicitó permiso de vertimientos de agua residual doméstica del Centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías – Meta, emitiéndose el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019, notificado el 03 de abril de 2019, por medio del cual se inició el trámite administrativo de permiso de vertimiento de agua residual doméstica para el funcionamiento de la Planta de tratamiento de agua residual doméstica del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías – Meta; a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP identificada con Nit. 822.001.833-5, representada legalmente por el señor Carlos Arturo Rincón Castro, identificado con la cédula de ciudadanía número 17.410.678 de Acacías; con un caudal de 17,17 L/s, siendo la fuente receptora Caño Mojaculo, con punto de descarga localizado en las coordenadas 0921289 N y 1067852 E, y se dictaron otras disposiciones; información que fue evaluada bajo concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019, siendo acogido mediante el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.2334 del 26 de junio de 2019, debidamente notificado el día 02 de julio de 2019, realizándose unos requerimientos.

Acto seguido, mediante el radicado No. 014730 del 23 de julio de 2019, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., identificada con Nit. 822.001.833-5, allegó a CORMACARENA los ajustes requeridos al documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos del centro poblado Dinamarca, de conformidad con lo dispuesto en el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.2334 del 26 de junio de 2019; a través del cual se emitió el concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019, siendo acogido por el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.3372 del 04 de septiembre de 2019, realizándose nuevamente requerimientos.

Finalmente, mediante radicado No. 018803 del 17 de septiembre de 2019, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., allegó a CORMACARENA nuevamente el documento ajustado del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos del centro poblado Dinamarca, de conformidad con lo dispuesto en el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.3372 del 04 de septiembre de 2019 dentro del trámite de permiso de vertimientos al caño Mojaculo. En consideración de lo anterior, el presente concepto técnico procederá a evaluar la información allegada por la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., mediante radicado No. 018803 del 17 de septiembre de 2019.

Es de resaltar que, mediante radicado No. 007586 del 11 de abril de 2019, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con Nit. 822.001.833-5, hizo entrega de la constancia del pago para el inicio del trámite del permiso de vertimiento ordenado por Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019.

1. *EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA MEDIANTE EL RADICADO No. 018803 DEL 17 DE SEPTIEMBRE DE 2019.*

Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos:

Dentro de la información entregada mediante el radicado No. 018803 del 17 de septiembre de 2019, el interesado allegó el documento denominado "PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DEL VERTIMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE DINAMARCA, EN EL MUNICIPIO DE ACACÍAS – META", del cual, el presente concepto evaluará la información correspondiente al documento que reposa en el expediente No. 3.37.6.014.005, con relación a los términos de referencia expedidos mediante Resolución No. 1514 del 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Al respecto, se presenta un resumen de la revisión del documento entregado por la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., identificada con el Nit. 822.001.833-5.

ÍTEMS		GENERALIDADES			
		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL-MENTE	
Introducción	Mecanismos, procedimientos y métodos de recolección. Procesamiento y análisis de la información	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Grado de incertidumbre de la información	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de

					Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Fechas durante las cuales se formuló el plan	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Profesionales que participaron en el desarrollo del plan (Profesión, años de experiencia y tema desarrollado)	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Objetivos	General	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Específicos	X			
Antecedentes	Presencia u ocurrencia de amenazas identificadas en la zona.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Clasificación y reglamentación de los usos del suelo según POT y POMCA	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.

Alcances	El plan debe comprender descripción del Sistema de Gestión de Vertimiento (SGV), análisis y priorización de riesgos que puede generar el SGV, riesgos originados en el medio que pueden afectar la operación y funcionamiento del SGV, acciones de reducción del riesgo y manejo del desastre para los riesgos identificados y priorizados	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Definir espacialmente área de influencia única	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Metodología	Descripción de la metodología utilizada (cualitativa o cuantitativa)	X			Una vez verificado el documento ajustado de PGRMV allegado mediante el radicado No. 018803 del 17 de septiembre de 2019, se observa que la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP, presenta los numerales: • *2.5. Metodología* • *5.4. Metodología* (en donde se evidencia un error de numeración involuntario, toda vez que corresponde al capítulo 5.1). Al respecto, en el capítulo 2.5., indica "*La metodología que procede para la identificación de los riesgos es de tipo cuantitativa y cualitativa.* *(…).* *El análisis de riesgos se realiza utilizando la metodología presentada por ECOPETROL S.A. "Uso de la Matriz de Valoración de Riesgos – RAM" que involucra, la evaluación de la amenaza y la evaluación de la vulnerabilidad de acuerdo con la estimación de las consecuencias.*";

					presentando posteriormente una descripción detallada de la metodología empleada. De igual manera, en el capítulo *5.4.*, del PGRMV presentado, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., expone nuevamente en resumen la metodología emplead para el análisis de los riesgos, citando: "*El análisis de los riesgos se realizó mediante la metodología RAM – Risk Assessment Matrix, o matriz de valoración de riesgos, que consiste en la evaluación de las consecuencias y las probabilidades de que se presente un evento amenazante.*". Al respecto, se evidencia que se acogió la observación realizada mediante concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019; ya que si bien se continúan presentando dos capítulos que involucran la metodología, éstos no difieren entre sí, esto es: se muestra relación entre los dos capítulos presentados.
ÍTEMS		**DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y PROCESOS ASOCIADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO**			
		CUMPLE			**OBSERVACIONES**
		SI	**NO**	**PARCIAL MENTE**	
Localización del sistema de gestión del vertimiento.		X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Componentes y funcionamiento del sistema de gestión del vertimiento	Unidades de Tratamiento (pretratamiento, primario, secundarios, terciario, manejo de lodos)	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Estructuras hidráulicas	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.

	Puntos de vertimiento	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Información del vertimiento (frecuencia, cantidad diaria y mensual, características fisicoquímicas y bacteriológicas).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem. Con respecto a la observación conceptuada relacionada con suplir el vacío de información del vertimiento, se evidencia que el usuario incluyó los cálculos para la estimación del caudal diario, mensual y anual de vertimiento actual y proyectado respecto a la población servida por año.
	Diagramas de los procesos de operación, mantenimiento y cierre definitivo del SGV.	X			El '*Diagrama 2. Proceso de operación sobre el tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas por el centro poblado Dinamarca del municipio de Acacias.*', detalla ordenadamente el proceso de tratamiento, propuesto para el SGV. Así también, en el Anexo D del PGRMV (allegado inicialmente bajo número de radicado 001098 del 22 de enero de 2019 y que reposa en dicho radicado), presentado nuevamente en el documento ajustado de actualización de PGRMV en el Anexo E capítulo *4. Protocolo de operación y mantenimiento*, y numeral *5.9. Labores de mantenimiento*, se presenta el '*Manual de operación y mantenimiento del STAR*', en donde se definen las frecuencias del mantenimiento por cada unidad de tratamiento del STAR; así mismo, dentro del documento del PGRMV del centro poblado Dinamarca, se presenta la *Tabla 27. Prevención en las fallas en los equipos y minimizar la parada de los equipos*, en donde se evidencia por cada unidad de la PTAR: el tipo de mantenimiento a realizar y la frecuencia de realización del mantenimiento. De la misma manera, el interesado agrega que "*Se aconseja realizar además una*

					prueba de evaluación intensiva, debe llevarse a cabo en forma anual, y consiste en efectuar las pruebas definidas en el programa de mantenimiento.".
	Listado de insumos y combustibles que requiere el sistema para operar.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Líneas de conducción y/o medios utilizados para la descarga al medio receptor.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Características de la red de conducción de salida del sitio de generación del agua residual hasta la entrada del sistema de tratamiento.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Inventario de cuerpos de agua atravesados en la conducción al sistema.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Caracterización de las aguas y sus peligros asociados.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
ÍTEMS		**CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**			
		CUMPLE			**OBSERVACIONES**
		SI	**NO**	**PARCIAL-MENTE**	
Área de Influencia		X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del

					Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Medio abiótico (del medio al sistema)	Geología (mapas temáticos en escala representativa de la magnitud del proyecto y a la cantidad y calidad de la información y delimitará la categorización de amenaza sísmica y presencia de fallas geológicas en la zona, en relación con la ubicación del SGV).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Geomorfología	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Hidrología (mapa en el que se identifiquen la cuenca o microcuenca en la que se encuentre localizado el sistema y en el que se realiza el vertimiento, así como los cuerpos de agua potencialmente afectables).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Geotecnia	X			Una vez verificada la información allegada con radicado con No. 018803 del 17 de septiembre de 2019, se evidencia que en el PGRMV se detallan las condiciones geotécnicas de la zona de estudio. Al respecto, se presentan conclusiones de la estabilidad del área de influencia de la PTAR, para las siguientes unidades presentes: • Abanicos aluviales recientes (Faa)

					• Laderas estructurales disectadas (Sled) • Planicie de inundación (Fpi) Posteriormente, se describen: zonificación de la susceptibilidad a los fenómenos de remoción en masa, amenaza por fenómenos de remoción en masa y erosión, amenaza por eventos sísmicos, susceptibilidad a inundaciones. De la misma manera, en el *Anexo G. Planos*, se allega el mapa de Geotecnia de la zona de estudio.
Medio abiótico (del sistema de gestión del vertimiento al medio)	Suelos, cobertura y usos del suelo (descripción de características físicas y químicas del suelo, caracterización de la cobertura vegetal y usos del suelo en el área de influencia del SGV, mapa con las características de los suelos y mapa con cobertura vegetal y usos del suelo).	X			La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., mediante el PGRMV radicado con No. 018803 del 17 de septiembre de 2019, presenta el capítulo '*4.4.5. Suelo, cobertura y usos del suelo*', tomando información del POMCA del río Acacías – Pajure, y del estudio de suelos en el área de influencia, efectuado por el ingeniero civil Héctor Fernando García Saray (Anexo C del PGRMV). A su vez, se presenta el '*Mapa de cobertura de la tierra*' a escala 1:20.000, allegado en el Anexo G. '*Planos*'. Al respecto, se evidencia que se acogió la observación realizada mediante concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019; toda vez que de conformidad con la información que se logró consultar (secundaria) y la levantada en campo (primaria), se presentan las características fisicoquímicas del suelo de la zona de estudio.
	Calidad del agua (Caracterización del cuerpo de agua receptor, determinación de la zona de mezcla en condiciones críticas sin tratamiento y con la carga máxima probable).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Usos del agua (censo de los usos del agua en las fuentes hídricas que pueden ser afectadas por el	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en

	vertimiento, identificación y georeferenciación de las bocatomas y de los sitios donde se utiliza el agua para uso agropecuario y recreativo.)				el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Hidrogeología	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Medio biótico	Ecosistemas Acuáticos	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Ecosistemas Terrestres	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Medio socioeconómico (Identificar asentamientos humanos que puedan ser afectados por la interrupción del suministro de agua potable, identificar y caracterizar actividades económicas susceptibles de afectación ante la suspensión del servicio de agua o contaminación de suelos, identificar organizaciones comunitarias presentes, identificar condiciones sociales que puedan generar sabotajes en la operación del sistema).		X			En el PGRMV radicado con No. 014730 del 23 de julio de 2019, se presenta un análisis de la población rural del municipio de Acacías y tomando como base la proyección de la población del POMCA del río Acacías – Pajure e información de los diseños de la PTAR. Al respecto, se presenta el '*Cuadro 11. Proyección de la población Dinamarca según los diseños de la PTAR.*'. A su vez, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., indica la siguiente información relevante, que da evidencia del cumplimiento del presente ítem evaluado: "*Es importante mencionar que en el área de influencia donde se lleva a cabo el vertimiento del centro poblado Dinamarca en la actualidad el desarrollo económico en general se centra en actividades de cultivos de palma africana*

					como por ejemplo Maringa, Jarama, Palmeras del Llano, Nova Senda, Agro inversiones Palma Viva, entre otras. En lo que tiene que ver con asentamientos humanos es importante aclarar que en la zona no se presentan cinco predios en donde se desarrollan actividades pecuarias y de cultivos de palma (...), es importante mencionar que como asociaciones comunitarias presenten en la zona estaría la junta de acción comunal de la vereda Dinamarca.". De la misma manera, que dentro del capítulo se presenta la '*Tabla 69. Censo de asentamientos humanos y usuarios que capten agua de la fuente receptora aguas abajo del vertimiento*'.
ÍTEMS		**PROCESO DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**			
		CUMPLE			**OBSERVACIONES**
		SI	**NO**	**PARCIAL-MENTE**	
Identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de amenazas.	Amenazas naturales del área de influencia (asociadas con aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, climáticos).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Amenazas operativas o asociadas a la operación del sistema de gestión del vertimiento (identificación y análisis de las amenazas del sistema)	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Amenazas por condiciones socioculturales y orden público.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Identificación y análisis de la vulnerabilidad (Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o sufrir efectos adversos en caso que un		X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se

evento físico peligroso se presente).				evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Consolidación de los escenarios de riesgo (Calificación en términos de pérdidas físicas de la infraestructura o de los impactos técnicos en la operación del SGV que impidan o limiten el tratamiento de las aguas residuales, mapa de riesgos).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.

ÍTEMS	PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO ASOCIADO AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO			
	CUMPLE			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL-MENTE	
Fichas de reducción del riesgo (que contemplen: tipo de medida, descripción de la medida, objetivos y metas, estrategias de implementación, recursos, responsable, costos, cronograma, indicadores de seguimiento, mecanismos de seguimiento).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.

ÍTEMS		PROCESO DE MANEJO DEL DESASTRE			
		CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL-MENTE	
Preparación para la respuesta (acciones tendientes al alistamiento previo de recursos humanos, físicos, económicos y los procedimientos a ejecutar en caso de que se presente una emergencia)	Plan estratégico	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Plan operativo	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019 (Segunda evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	Plan informático	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.

Preparación para la recuperación postdesastre (definir acciones a desarrollar en relación con los efectos que se puedan generar sobre el recurso suelo asociado a un acuífero, el agua y sus recursos hidrobiológicos, y los efectos sobre la población usuaria de la misma).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Ejecución de la respuesta y la respectiva recuperación (acciones a implementar para controlar y atender la emergencia, activación de brigadas, asignación de recursos y aplicación de procedimientos de respuesta).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
ÍTEMS	**SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN**			
	CUMPLE			**OBSERVACIONES**
	SI	**NO**	**PARCIAL-MENTE**	
Registro de las medidas propuestas y ejecutadas para dar cumplimiento al plan.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
ÍTEMS	**DIVULGACIÓN DEL PLAN**			
	CUMPLE			**OBSERVACIONES**
	SI	**NO**	**PARCIAL-MENTE**	
Divulgación del plan a los diferentes actores que tendrán a cargo su implementación y seguimiento, entre los cuales deberá estar el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, entidades y/o empresas especializadas en el manejo de los riesgos, que hayan sido involucradas en el plan. (Se deberán incluir dentro del Plan los soportes de esta divulgación).	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
ÍTEMS	**ACTUALIZACIÓN Y VIGENCIA DEL PLAN**			
	CUMPLE			**OBSERVACIONES**
	SI	**NO**	**PARCIAL-MENTE**	
Actualización y vigencia del plan.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se

				evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN			
Los profesionales que realicen el plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos deben demostrar experiencia mínima de 2 años en análisis de riesgos y/o la formulación de planes de gestión del riesgo y/o planes de emergencia o contingencia y/o en el desarrollo de estudios ambientales especialmente en lo referente a vertimientos. Presentar certificaciones que indiquen esta experiencia.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
	ANEXOS Y PLANOS			
Glosario de términos	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Registro fotográfico	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Cartografía de soporte que presente el área de influencia del Sistema de Gestión del Vertimiento, las amenazas y los elementos expuestos. Cartografía temática.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Fotografías aéreas o imágenes que hayan sido utilizadas en el desarrollo del plan.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Resultados de monitoreos.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del

				Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.
Bibliografía.	X			Al respecto, en el expediente reposa el Concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 (Primera evaluación del documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías), en el cual se evaluó y concluyó el cumplimiento del presente ítem.

DESARROLLO DE LA VISITA.

El día lunes 27 de mayo de 2019 se llevó a cabo visita de inspección ocular al centro poblado de Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías – Meta, dicha visita tuvo como propósito conocer el terreno en donde la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP ha destinado construir la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas del centro poblado de Dinamarca, así como verificar las coordenadas reportadas en el PGRMV con relación al punto de descarga de la futura PTAR, e identificar riesgos en la zona que puedan llegar a afectar la operación del SGV. Para el desarrollo de la visita se contó con el acompañamiento del Asesor de proyectos de la ESPA S.A. ESP, Sr. Diego Cortés identificado con cédula de ciudadanía 80.102.007, y de la Ing. Ambiental Yehimy Lorena Pinilla identificada con cédula de ciudadanía 1.030.596.191, en calidad de contratista de la ESPA S.A. ESP.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas del centro poblado Dinamarca, se encontrará localizada a una distancia aproximada de 1,5 km del casco urbano del mismo centro poblado., el terreno en donde se ha propuesto la construcción de la PTAR es de 1 hectárea; sin embargo, el sistema para el tratamiento del vertimiento contará con un área de 3.508,43 m^2, el punto de vertimiento propuesto sobre la fuente receptora Caño Mojaculo, se tendrá a 41 metros de distancia de la PTAR.

En la actualidad el vertimiento se realiza mediante una tubería de PVC de 36 pulgadas de diámetro, sin previo tratamiento sobre la fuente receptora Caño Mojaculo.

En el momento de la visita técnica no se logró hacer un acercamiento a las viviendas localizadas aguas abajo del vertimiento actual y futuro, debido a que las condiciones del clima lo impidieron. Sin embargo, se conoce por el PGRMV que tanto al margen derecho e izquierdo del caño Mojaculo, se encuentran los siguientes predios:

Propietario	Uso del recurso hídrico aguas abajo del vertimiento ARD del centro poblado de Dinamarca	Coordenadas planas del predio	
Margen derecha Caño Mojaculo			
Predio El Begon	Abrevadero de ganado y cultivo de Arroz	E: 1068126	N: 920871
Predio finca Aguas Claras	Cultivo de palma y abrevadero de ganado	E: 1069144	N: 920458
Margen izquierda Caño Mojaculo			
Predio Oscar Guarnizo	Cultivo de palma	E: 1068833	N: 921413
Predio finca El Escobal	Cultivo de palma y abrevadero de ganado	E: 1070464	N: 920899
Predio finca Santa Helena	Abrevadero de ganado	E: 1072923	N: 920416

Fuente. Radicado No. 014730 del 23 de julio de 2019.

A continuación, se muestra la ubicación de los puntos más importantes dentro del recorrido en coordenadas planas; georreferenciados con GPSMAP 64sc de marca Garmin:

Punto	Coordenadas planas		
	Norte	Este	m.s.n.m.
Terreno para construcción de la PTAR	00921289	01067807	289
Punto de vertimiento actual	00921303	01067782	289
Punto de vertimiento futuro	00921289	001067807	346

Se aclara que con relación a las coordenadas reportadas en el PGRMV, se puede llegar a tener un pequeño margen de error que no contraría precisamente con el Plan.

En la imagen presentada a continuación, se ubican las coordenadas tomadas con GPS el día lunes 27 de mayo de 2019, en donde se aprecia además que la zona tiene amplios cultivos de palma.

Imagen 1. Puntos visitados en visita de campo del 2019-05-27 al centro poblado Dinamarca

ESPACIO EN BLANCO

Fuente. Google Earth Pro

Que igualmente la parte técnica del Grupo Agua, evalúa la información obrante en las presentes diligencias, relacionadas con el fin de estudiar la viabilidad o no del permiso de vertimiento de agua residual doméstica a la fuente Caño Mojaculo, en beneficio del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del Municipio de Acacias, para lo cual se emite el concepto técnico PM-GA 3.44.19.4362 del 23 de Noviembre de 2019, en donde se da viabilidad para la aprobación de los diseños y memorias técnicas de la PTAR y al respectivo permiso de vertimiento de agua residual doméstica, en donde se hace un breve recuento de los antecedentes y algunas observaciones a la información presentada, conceptuándose lo siguiente:

" (…) ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

Mediante Resolución No. PS-GJ 1.2.6.14.2254 del 30 de diciembre de 2014, notificada el 19 de marzo de 2015, esta Corporación aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Centro Poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacias - Meta, a favor de la Empresa de Servicios Publicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el NIT.822.001.833-5, representada legalmente por el Carlos Arturo Rincón Castro, identificado con la cédula de ciudadanía número 17.410.678.

Posteriormente, a través del radicado No. 001098 del 22 de enero de 2019, el señor Gustavo Adolfo Peña Chacon, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio, en calidad de representante legal de la Empresa de Servicios Publicos de Acacias ESPA E.S.P, allega solicitud del permiso de vertimiento de agua residual doméstica al Caño Mojaculo, en beneficio del Centro Poblado Dinamarca, emitiéndose el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.0939 del 12 de marzo de 2019, notificado el 03 de abril de 2019, por medio del cual se inicia trámite administrativo del permiso de vertimiento de agua residual doméstica para el funcionamiento de la Planta de tratamiento de agua residual doméstica del centro

poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías – Meta; a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP identificada con Nit. 822.001.833-5, representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacon, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio; con un caudal de 17,17 L/s, siendo la fuente receptora Caño Mojaculo, con punto de descarga localizado en las coordenadas 0921289 N y 1067852 E y asimismo se requiere a la empresa realizar el respectivo pago por concepto de visita técnica y evaluación documental, requerimiento que fue allegado mediante radicado No. 007586 del 11 de abril de 2019.

Que de acuerdo a lo antes expuesto, esta Corporación a través del concepto técnico PM-GA. 3.44.19.1902 del 07 de junio de 2019 evaluó el diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Residual –PTAR- presentado a través del radicado No. 001098 del 22 de enero de 2019, conceptuándose que los diseños y memorias técnicas presentadas cumplen con lo establecido en la Resolución 0330 de 08 de junio de 2017, asi mismo, mediante concepto técnico PM-GA. 3.44.19.1897 del 07 de junio de 2019 se evalua el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, conceptos técnicos que fueron acogidos mediante Auto No. PS-GJ. 1.2.64.19.2334 del 26 de junio de 2019, notificado personalmente el día 02 de julio de 2019, por medio del cual se requiere a la empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP realizar una serie de ajustes al Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos de acuerdo a la resolución 1514 de 31 de agosto de 2012.

Que en cumplimiento a los requerimientos realizados, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., identificada con Nit. 822.001.833-5 allegó mediante radicado No. 014730 del 23 de julio de 2019, los ajustes requeridos al documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos del centro poblado Dinamarca, de conformidad con lo dispuesto en el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.2334 del 26 de junio de 2019; información que fue evaluada, generandose el concepto técnico No. PM-GA 3.44.19.3188 del 02 de septiembre de 2019, siendo acogido por el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.3372 del 04 de septiembre de 2019, realizándose nuevamente requerimientos.

Finalmente, mediante radicado No. 018803 del 17 de septiembre de 2019, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., allegó a CORMACARENA nuevamente (por tercera vez) el documento ajustado del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos del centro poblado Dinamarca, de conformidad con lo dispuesto en el Auto No. PS-GJ 1.2.64.19.3372 del 04 de septiembre de 2019, información que fue evaluada mediante el concepto técnico PM-GA. 3.44.19.4352 del 22 de noviembre de 2019, por medio del cual se conceptua que el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos se ajusta a los términos de referencia definidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto el documento es aprobado.

En conclusión, teniendo en cuenta lo descrito en los párrafos arriba, a continuación se procede a conceptuar técnicamente sobre la viabilidad de aprobar el permiso de

vertimiento de aguas residuales domesticas al agua, siendo la fuente receptora el caño Mojaculo, en beneficio del centro poblado Dinamarca, jurisdicción del municipio de Acacias, departamento del Meta, solicitado por la empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., identificada con Nit. 822.001.833-5 (…)".

Que una vez reunida la información como trata el artículo 2.2.3.3.5.5 del Decreto 1076 de 2016, se procederá a acoger los conceptos técnicos número PM-GA 3.44.19.1902 del 07 de Junio de 2019, PM-GA 3.44.19.4352 del 22 de Noviembre de 2019 y PM-GA 3.44.19.4362 del 23 de Noviembre de 2019, a través del respectivo acto administrativo que de viabilidad al mismo.

Que por auto número PS-GJ 1.2.64.19.4351 del 27 de Noviembre de 2019, se declara reunida la información de que trata el artículo 2.2.3.3.5.5 numeral 5 del Decreto 1076 de 2015, una vez emitidos los conceptos técnicos donde se da viabilidad al mencionado permiso de vertimiento de agua residual doméstica, con el fin de tomar decisión de fondo.

CONSIDERACIONES DEL DESPACHO

El Centro Poblado Dinamarca del Municipio de Acacias NO cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, las aguas residuales generadas por el centro poblado son vertidas sin tratamiento previo a la fuente receptora denominada Caño Mojaculo

El predio donde se construirá la PTAR, identificado con cedula catastral 00 02 0019 0206 000, se encuentra a una distancia aproximada de 1,5 km del casco urbano del mismo centro poblado, el terreno en donde se ha propuesto la construcción de la PTAR es de 1 hectárea; sin embargo, el sistema para el tratamiento de las aguas residuales contará con un área de 3.508,43 m^2, el punto de vertimiento propuesto sobre la fuente receptora Caño Mojaculo, estará a 41 metros de distancia de la PTAR.

Según la certificación presentada, mediante el acuerdo 184 de 2011 por medio del cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Acacias, se estableció que el predio localizado en el centro poblado Dinamarca, con cedula catastral 00 02 0019 0206 000 denominado Lote 7, está ubicado dentro del área de actividad de desarrollo agropecuario sostenible, que no tiene afectación por área de reserva en donde se especifica es viable la construcción y operación de la planta de tratamiento de aguas residuales.

De acuerdo con el Decreto 1287 de 10 de Julio de 2014, la Empresa de Servicios Publicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el Nit. 822.001.833-5, Representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacon. identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencioo quien haga sus veces, deberá realizar 6 meses después que entre en funcionamiento la PTAR una caracterización de biosolidos cuyas variables son las siguientes:

Variables a monitorear biosolidos

Criterio	Variable
Quimicos- Metales	Arsenico (As)
	Cadmio (Cd)
	Cobre (Cu)
	Cromo (Cr)
	Mercurio (Hg)
	Molibdeno (Mb)
	Níquel (Ni)
	Plomo (Pb)
	Selenio (Se)
	Zinc (Zn)
Microbiologico	Coliformes fecales
	Huevos de helmintos viables
	Salmonella sp.
	Virus entéricos

Fuente: Decreto 1287 de 10 de Julio de 2014

Según los resultados del monitoreo de calidad de Caño Mojaculo emitidos por el Laboratorio TecnoAmbiental S.A.S. ,fuente hídrica que no presenta afectación en su calidad debido a actividades antrópicas reportando datos en sus parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos de una fuente de una buena calidad.

Una vez evaluado el documento del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., en beneficio del centro poblado Dinamarca mediante el radicado No. 018803 del 17 de septiembre de 2019, se determina que éste se ajusta a los términos de referencia definidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De acuerdo con lo anterior se considera viable ambiental y técnicamente aprobar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. E.S.P., identificada con el Nit. 822.001.833-5, para el centro poblado Dinamarca. La vigencia del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos de Dinamarca, será de cinco (5) años.

En consideración a las circunstancias ya anotadas y a que técnica y ambientalmente no hay impedimento para acceder a la solicitud, se concluye que:

Es viable ambiental y técnicamente otorgar permiso de vertimientos de agua residual domestica a la fuente receptora Caño Mojaculo previo tratamiento en las coordenadas planas E: 1.067.852 – N: 921.289 (coordenadas reportadas en el F.U.N. allegado mediante radicado No. 001098 del 22 de enero de 2019) por un caudal de descarga de 17,17 L/s a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., identificado con Nit. 822.001.833-5, representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacon, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio o quien asuma en su momento las mismas funciones y en beneficio del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías, departamento del Meta, en donde el sistema de tratamiento comprende de una Planta de tratamiento que se ubicara en el predio denominado Lote 7, identificado con cedula catastral 00 02 0019 0206 000, PTAR que comprende de los siguientes componentes:

- *By pass*
- *2 rejas gruesas.*
- *2 canales desarenadores.*
- *2 vertederos de aforo.*
- *Trampa de grasas (2 unidades)*
- *2 pozos de bombeo inicial y de recirculación de caudales. (uno para cada etapa)*
- *2 filtros percoladores.*
- *2 cámaras de distribución de caudales.*
- *2 sedimentadores secundarios.*
- *1 pozo para bombeo de lodos.*
- *2 espesadores de lodos.*
- *10 lechos de secado para lodos.*

Los Profesionales que participaron en el desarrollo del Plan de Gestión del Riesgo, en cuanto a la profesión, años de experiencia y tema desarrollado tenemos:

1. José Alejandro Camero Peñuela: Ing. Ambiental y Sanitario, Esp. Gestión Ambiental Sostenible.
2. Juan Carlos Martínez Sarmiento: Ing. Catastral y Geodesta, Esp. Geomática y Esp. Avalúos.
3. Ana María Zabala Agudelo: Bióloga, Mg. en ciencias ambientales.

Información que se complementa en el capítulo *11. Profesionales responsables de la formulación del Plan*. Esto en cumplimiento de los términos de referencia establecidos mediante la Resolución 1514 de 2012 del MADS.

Según la revisión de la documentación los profesionales anteriormente mencionados cuentan con experiencia en la temática de vertimientos y estudios ambientales, anexándose las respectivas hojas de vida de cada uno de los profesionales con los respetivos soportes de experiencia.

Cumplidos como se encuentran todos los requisitos dentro del trámite de Permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica, se procede a aprobar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimiento PGRMV, el cual tiene la misma vigencia del permiso de vertimiento de agua residual doméstica, previo tratamiento, por considerarse técnica y ambientalmente por un caudal de 17.17 L/s a la fuente hídrica Caño Mojaculo, con punto de vertimiento en las coordenadas E: 1.067.852 N: 921.289, a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, Identificado con el Nit. 822.001.833-5, en beneficio del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del Municipio de Acacias.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Que el artículo 80 de la Constitución Política Nacional establece como función del Estado: "Planificar el manejo y aprovechamiento de los Recursos Naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados".

Que el artículo 8 ibìdem establece: "*Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación*".

Que entre las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, según lo dispuesto en el artículo 31, Numerales 10 y 12 de la Ley 99 de 1.993, está la de otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización ... realizar la evaluación, control y seguimiento de los usos del agua.

Además de fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el ambiente o los recursos

naturales renovables y prohibir y restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Estos límites restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio de Ambiente...

Que el artículo 23 de la ley 99 de 1.993, creó en todo el territorio nacional las Corporaciones Autónomas Regionales, encargadas de administrar dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente.

Que de acuerdo a lo estipulado en el literal d, del Artículo 83 del Decreto 2811 de 1974, que establece:

Artículo 83°.- Salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado:
a.- El álveo o cauce natural de las corrientes;
b.- El lecho de los depósitos naturales de agua;
c.- La playas marítimas, fluviales y lacustres;
d.- Una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho;
e.- Las áreas ocupadas por los nevados y por los cauces de los glaciares;
f.- Los estratos o depósitos de las aguas subterráneas.

Que según el artículo 2.2.3.2.20.5 del Decreto 1076 de 2015, Prohibición de verter sin tratamiento previo, *"Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos".*

Que el artículo 2.2.3.3.3.3 del Decreto 1076 de 2015, Rigor Subsidiario para definir los criterios de calidad del recurso hídrico. La autoridad ambiental competente, con fundamento en el artículo 63 de la Ley 99 de 1993, podrá hacer más estrictos los criterios de calidad de agua para los distintos usos previa la realización del estudio técnico que lo justifique,

El criterio de calidad adoptado en virtud del principio del rigor subsidiario por la autoridad ambiental competente, podrá ser temporal o permanente.

Que el 2.2.3.3.5.1 ibidem, establece el requerimiento de permiso de vertimiento, Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas o al suelo, deberá solicitar y

tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.

Que el artículo 2.2.3.3.5.4 ibidem, Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de vertimientos, Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento, Dicho plan debe incluir el análisis del riegos, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación.

Que el artículo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 de 2015, Renovación del permiso de vertimiento, las solicitudes para renovación del permiso de vertimiento deberán ser presentadas ante la autoridad ambiental competente, dentro del primer trimestre del último año de vigencia del permiso. El trámite correspondiente se adelantará antes de que se produzca el vencimiento del permiso respectivo.

Para la renovación del permiso de vertimiento se deberá observar el trámite previsto para el otorgamiento de dicho permiso en el presente Decreto. Si no existen cambios en la actividad generadora del vertimiento, la renovación queda supeditada solo a la verificación del cumplimiento de la norma de vertimiento mediante la caracterización del vertimiento.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emite la resolución número 0631 del 17 de Marzo de 2015, por medio de la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpo de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

Que la Ley 1938 de 2018, por medio de la cual se modifican parcialmente los artículos 33 y 38 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.

Artículo 2°. Modificase el inciso segundo del artículo 38 de la Ley 99 de 1993, el cual quedará así:

La jurisdicción de Cormacarena comprenderá todo el territorio del departamento del Meta, incluido el Área de Manejo Especial La Macarena delimitado en el Decreto número 1989 de 1989, con excepción de las zonas del Área de Manejo Especial incluidas en la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Oriente Amazónico (CDA).

Que por lo tanto, la Directora General de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena CORMACARENA, obrando en virtud de sus facultades legales,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Admitir y Acoger los conceptos técnicos número PM-GA 3.44.19.1902 del 07 de Junio de 2019, PM-GA 3.44.19.4352 del 22 de Noviembre de 2019 y PM-GA 3.44.19.4362 del 23 de Noviembre de 2019, expedidos por la parte técnica Ambiental del Grupo Agua de la Corporación, los cuales hacen parte integral del presente administrativo y para lo cual se deberá dar cumplimiento a todas y cada una de sus condiciones y obligaciones.

ARTICULO SEGUNDO: Teniendo en cuenta los diseños y memorias técnicas de la PTAR, presentadas por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, Identificada con el Nit. 822.001.833-5, a través del representante legal, Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, identificado con cedula de ciudadanía número 86.060.517 de Villavicencio o quien haga sus veces, la PTAR cumple con lo establecido en la Resolución número 0330 del 08 de Junio de 2017, por lo tanto se considera viable la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales a implementar en el Centro Poblado Dinamarca, en jurisdicción del Municipio de Acacias, es de resaltar que la PTAR está conformada por los siguientes componentes:

- By pass
- 2 rejas gruesas.
- 2 canales desarenadores.
- 2 vertederos de aforo.
- Trampa de grasas (2 unidades)
- 2 pozos de bombeo inicial y de recirculación de caudales. (uno para cada etapa)
- 2 filtros percoladores.
- 2 cámaras de distribución de caudales.
- 2 sedimentadores secundarios.
- 1 pozo para bombeo de lodos.
- 2 espesadores de lodos.
- 10 lechos de secado para lodos.

ARTÍCULO TERCERO: La presente aprobación se emite desde el punto de vista ambiental teniendo en cuenta la documentación allegada mediante radicado número 001098 del 22 de Enero de 2019, por la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el Nit.

822.001.833-5, Representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacón. identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio, la evaluación de la información se realizó revisando las obras que se proponen como medidas de mitigación, prevención y corrección para mantener un equilibrio en el entorno donde se ubica la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR).

ARTICULO CUARTO: La Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica PTAR, se diseñó para tratar un caudal de 17.17 L/seg, la cual estará compuesta por los componentes anteriormente mencionados. De acuerdo con lo anterior se aprueba el sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas a implementarse en el Centro Poblado Dinamarca, Municipio de Acacias Departamento del Meta, la cual deberá construirse y entrar en operación en un término no mayor a seis (6) meses contados a partir de la notificación del acto administrativo que acoja el concepto que otorga el permiso de vertimientos.

ARTÍCULO QUINTO: El sistema aprobado por la Corporación es el allegado mediante el radicado número 001098 del 22 de Enero de 2019, cualquier modificación debe ser reportada a CORMACARENA, para aprobación.

ARTICULO SEXTO: Es viable ambiental y técnicamente Aprobar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento, presentado por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, identificada con el Nit. 822.001.833-58, a través del representante legal, en beneficio del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del Municipio de Acacias, radicado con el número 018803 del 17 de Septiembre de 2019, se determina que este se ajusta a los términos de referencia definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la elaboración estos planes. De acuerdo a lo estimado en el artículo 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 1514 del 2012.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Teniendo en cuenta que el vertimiento de las aguas residuales domésticas generadas en el centro poblado Dinamarca, tiene como cuerpo receptor el caño Mojaculo y de acuerdo al documento presentado denominado Plan de Gestión del Riesgo para Manejo de Vertimientos, la evaluación de las probabilidades de ocurrencia y la vulnerabilidad de los recursos naturales frente a las fuentes de riesgos y a los eventos que pueden ocasionar impactos en el normal funcionamiento del sistema de tratamiento se tienen las siguientes medidas de reducción de vulnerabilidad y/o mitigación:

Tipo de	Evento	Mitigación

medida		Meta	Descripción de las acciones a tomar
Estructural	Operativo – Fallos en el sistema	Mantener en óptimo estado de operación el sistema de gestión del vertimiento.	• Realizar la verificación diaria de los elementos que conforman el SGV: inspección del estado de condición de estructuras, tuberías, válvulas, compuertas, bombas y demás elementos del sistema. • Realizar un proceso de mantenimiento y limpieza periódica de los elementos que conforman el sistema con el fin de prevenir su deterioro y posterior fallo. Para ello se recomienda adoptar las medidas propuestas en el plan de operaciones y mantenimiento del STAR. • Capacitar al personal en las tareas previstas para la operación y el mantenimiento de la PTAR. • Mantener equipos de repuesto (secciones de tubería, válvulas) para llevar a cabo rápidamente su reemplazo en el caso de que alguno de los elementos del sistema falle.
No estructural	Operativo – Elementos biológicamente peligrosos	Mantener al personal del sistema protegido ante el riesgo biológico propio de las actividades de tratamiento de aguas residuales.	• Dotar a los operarios de la PTAR de los elementos de protección personal necesarios para la realización de sus labores y capacitarlos sobre su uso (guantes, gafas de protección, botas, tapabocas). • Capacitar a todos los trabajadores que desarrollen actividades de mantenimiento-limpieza y operaciones, en los aspectos propios de cada tarea, así como sobre las precauciones que deben tener en cuenta antes, durante y después de realizar la operación, y cómo proceder en caso de un accidente. • Prohibir la ingesta de alimentos o bebidas en las zonas de trabajo. • Capacitar al personal en hábitos de higiene. • Realizar un seguimiento periódico al cumplimiento del esquema de vacunación (tétano, fiebre tifoidea, influenza, hepatitis A y B). • Efectuar un seguimiento periódico del estado de salud de los trabajadores mediante chequeos médicos.
No estructural	Operativa – Elevada carga contaminante y/o mal aspecto del vertimiento	Mantener el sistema de gestión del vertimiento operando, evitando una elevada carga contaminante y/o mal aspecto del vertimiento.	• Realizar la verificación diaria del adecuado funcionamiento de la PTAR, identificando posibles fallas, ya que estas pueden ocasionar una disminución en las eficiencias de remoción de la PTAR. • Efectuar la medición diaria de pH, temperatura y material flotante a la salida del agua tratada. • Contratar monitoreos semestrales para determinar las concentraciones de DBO_5, DQO, CT, CF, SST y Grasas y aceites, a la entrada de la PTAR y a la salida del agua tratada, de manera tal que se pueda hacer seguimiento a su eficiencia de remoción. • Realizar una inspección visual periódica al punto de vertimiento.

Tipo de medida	Evento	Mitigación	
		Meta	Descripción de las acciones a tomar
Estructural	Operativa – Aumento de olores	Mantener en óptimo estado de operación y mantenimiento el sistema de gestión del vertimiento.	• Realizar la verificación diaria de los elementos que conforman el sistema de gestión del vertimiento: inspección del estado de condición de estructuras, tuberías, válvulas, compuertas, bombas y demás elementos del sistema. • Realizar un proceso de mantenimiento y limpieza periódica de los elementos que conforman el sistema con el fin de prevenir su deterioro y posterior fallo. Para ello se recomienda adoptar las medidas propuestas en el plan de operaciones y mantenimiento del STAR. • Capacitar al personal en las tareas previstas para la operación y el mantenimiento de la PTAR. • Mantener equipos de repuesto (secciones de tubería, válvulas) para llevar a cabo rápidamente su reemplazo en el caso de que alguno de los elementos del sistema falle. • Remover regularmente el lodo decantado en el sedimentador secundario.
No estructural	Natural – Inundación y/o lluvias torrenciales	Mantener al personal del sistema preparado para afrontar una inundación.	• Monitorear permanentemente la intensidad de las lluvias y el nivel del caño Mojaculo, con el fin de predecir anticipadamente la ocurrencia de una inundación. • Capacitar al personal sobre las acciones a tomar en caso de detectar una inminente inundación.
No estructural	Natural – Movimientos sísmicos	Proteger al personal ante la ocurrencia de un sismo y garantizar el tratamiento y la descarga de las aguas residuales sin afectación por la ocurrencia de sismos.	• Realizar revisiones continuas al sistema para identificar y reparar fisuras o daños en los diferentes elementos del sistema, manteniéndolo lo más resistente posible. • Identificar y definir las zonas seguras (puntos de encuentro). • Capacitar al personal sobre las acciones a tomar en caso de presentarse un sismo.
No estructural	Social – Atentados a la infraestructura por parte de grupos al margen de la ley	Realizar el tratamiento y la descarga de las aguas residuales tratadas sin afectación por atentados a la infraestructura por parte de grupos al margen de la ley.	• Disponer de seguridad al momento de realizar las actividades. • Establecer mecanismos de alarma para identificar oportunamente la presencia de algún grupo armado ilegal.

ARTICULO OCTAVO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con el Nit. 822.001.833-5, a través del representante legal o quien haga sus veces, deberá dar cumplimiento a las obligaciones

establecidas en los términos de referencia consignados en la Resolución 1514 de 2012 del MADS.

ARTÍCULO NOVENO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP identificada con Nit. 822.001.833-5, a través del representante legal o quien haga sus veces, en caso de presentarse un evento deberá elaborar y enviar a la Corporación un documento en donde informe en donde indique de manera inicial la descripción del evento, la causa, los efectos directos e indirectos generados en los diferentes medios y las acciones de control adelantadas; allegándolo a la Corporación en un plazo no mayor de 48 horas después de ocurrido el evento. Una vez se tengan los resultados de los monitoreos a los medios afectados, se deberá elaborar un informe más detallado en el que se describa el impacto del evento, los resultados de las acciones adelantadas, las acciones propuestas para mitigar los efectos, el tiempo durante el cual se ejecutarán las medidas y los mecanismos de seguimiento adoptados. Este informe se deberá entregar a la Corporación, máximo un mes después de la fecha inicial de ocurrido el evento y tendrá un carácter de informe intermedio.

Parágrafo Primero: Cualquier volumen de descarga que se presente que afecte el agua o el suelo (asociado a un acuífero) dentro o fuera de las instalaciones de la PTAR del centro poblado Dinamarca, generado por fallas en la operación del sistema deberá ser reportado a esta Corporación.

Parágrafo Segundo: Una vez se pongan a prueba las acciones de preparación durante la respuesta a una emergencia, se deberán elaborar los documentos de informe de la emergencia, las acciones implementadas, y los resultados obtenidos, los cuales servirán para complementar, actualizar y mejorar el plan.

ARTÍCULO DÉCIMO: Al finalizar la respuesta a un evento, la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con Nit. 822.001.833-5, deberá mantener un registro de las emergencias o contingencias que se presenten. Así mismo, al finalizar la respuesta del evento se deberá desarrollar un informe final para la Corporación que incluya:

- Descripción del evento.
- La causa.
- Los efectos directos e indirectos generados en los diferentes medios.

- Las acciones adelantadas.
- Los Resultados de los monitoreos realizados al medio receptor inmediatamente después de ocurrido el evento
- El Plan de Monitoreos en el corto (semanas y hasta dos meses después) y mediano plazo (seis meses) que permitan garantizar la correcta evaluación y verificación de la afectación.
- Las medidas necesarias a ser implementadas para recuperar las zonas afectadas.
- Los costos.
- Las acciones a implementar para evitar la ocurrencia de situaciones similares.
- Los monitoreos al (a los) medio(s) afectado(s) se deberán realizar en el menor tiempo posible (días) para poder evaluar los daños reales.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con Nit. 822.001.833-5, deberá elaborar y mantener un registro de las medidas propuestas y ejecutadas para dar cumplimiento al PGRMV del centro poblado Dinamarca, de lo cual la Corporación podrá solicitar soportes que demuestren la implementación del Plan.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con Nit. 822.001.833-5, deberá dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de ejecutoría de la Resolución aprobatoria del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos del centro poblado Dinamarca, divulgar el citado PGRMV a los diferentes actores que tendrán a su cargo su implementación y seguimiento, allegando a la Corporación los respectivos soportes de divulgación. Dentro de estos actores deberá estar el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, así como las entidades y/o empresas especializadas en el manejo de los riesgos, que hayan sido involucradas por parte del usuario en el plan. La comunidad podrá ser convocada en el marco del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo en donde se le informara sobre la localización del Sistema de Gestión del Vertimiento, las actividades que pueden generar riesgo para su operación, las medidas de prevención y los contactos a los que podrán reportar el conocimiento de situaciones anormales en la operación del sistema. Lo anterior teniendo como criterio que exista infraestructura social potencialmente afectable ante una falla o que existan actividades de la comunidad que puedan llegar a afectar de igual manera la operación normal del sistema.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP., identificada con Nit. 822.001.833-5, deberá actualizar el Plan de Gestión del Riesgo cuando se identifiquen cambios en las condiciones del área de influencia en relación con las amenazas, los elementos expuestos, el Sistema de Gestión del Vertimiento, o cuando se presenten cambios significativos en la estructura organizacional, los procesos de notificación internos y externos, los niveles de emergencia y/o procedimientos de respuesta.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA S.A. ESP identificada con Nit. 822.001.833-5, a través del representante legal o quien haga sus veces, será responsable de los problemas o inconvenientes no previstos que se puedan presentar en el Sistema de Gestión del Vertimiento, los cuales deberán ser reportados a la Corporación.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Considerando lo expuesto anteriormente, se considera viable otorgar Permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica (ARD) previo tratamiento, siendo la fuente receptora el Caño Mojaculo, con localización del punto de vertimiento en las coordenadas planas E: 1.067.852 – N: 921.289 (coordenadas reportadas en el F.U.N. allegado mediante radicado No. 001098 del 22 de enero de 2019), por un caudal de descarga de 17,17 L/s, a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, Identificada con el Nit. 822.001.833-5, representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacón, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio o quien haga sus veces y en beneficio del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del municipio de Acacías, Departamento del Meta.

A continuación se presenta la cuenca y codificación de la fuente receptora del vertimiento, Caño Mojaculo, afluente del rio Acacias:

Tabla 1. Codificación fuente hídrica receptora del vertimiento

AREA HIDROGRÁFICA		ZONA HIDROGRÁFICA (PRIMER ORDEN)		SUBÁREA HIDROGRÁFICA (SEGUNDO ORDEN)	
Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Cuenca (ORDEN DOS SEGÚN IDEAM)
3	ORINOCO	35	META	3501-04	Río Pajure

Parágrafo Único: LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, Identificada con el Nit. 822.001.833-5 a través del representante

legal o quien haga sus veces, no podrá verter más del caudal autorizado (17.17 L/s).

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: El término por el cual se otorga el Permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica ARD del centro poblado Dinamarca, en jurisdicción del Municipio de Acacias, durante todos los meses del año, es de cinco (5) años, así como la vigencia del Plan de Gestión del Riesgo, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el Nit. 822.001.833-5, representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacón, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio o quien haga sus veces, deberá informar la fecha de inicio de construcción de la PTAR con el fin de que la Corporación realice visita de control y seguimiento, dicha planta debe iniciar su construcción y entrar en operación en un término no mayor a seis (6) meses contados a partir del término de ejecutoria del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el Nit. 822.001.833-5, representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacon, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio o quien haga sus veces, será responsable de la construcción, puesta en marcha y operación de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica, por lo cual deberán conocer todas las leyes, decretos, reglamentos y normas técnicas relacionadas con la conceptualización, diseño, operación, construcción y mantenimiento.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: Es de aclarar que la Corporación solo aprueba el sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas allegado mediante el radicado número 001098 del 22 de Enero de 2019 la memoria de cálculo y diseños, cualquier modificación debe ser reportada a CORMACARENA, para aprobación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO: La Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica deberá estar aislada y encerrada de tal forma que se minimice la generación de olores e ingreso de personal no autorizado, y no podrá ser construida en la ronda de protección del Caño Mojaculo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro Poblado Dinamarca del Municipio de Acacias - Meta, deberá estar ubicada a 75 metros como mínimo de urbanizaciones con

viviendas ya existentes, tal y como se establece en la Resolución No. 0330 de 2017 en su Artículo 183 Distancias mínimas para localización de sistemas de tratamiento de aguas residuales centralizados, Tabla 28, así como el protocolo para el monitoreo Control y Vigilancia de Olores Ofensivos adoptado mediante la Resolución No. 2087 de 2014. Por lo tanto, no podrán autorizarse ni construirse viviendas nuevas que se ubiquen a una distancia menor de la indicada.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO: De acuerdo con el Decreto 1287 de 10 de Julio de 2014, la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el Nit. 822.001.833-5, representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacón, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio o quien haga sus veces, deberá realizar seis (6) meses después que entre en funcionamiento la PTAR, una caracterización de biosolidos cuyas variables son las siguientes:

Tabla 2. Variables a monitorear biosolidos

Criterio	Variable
Quimicos- Metales	Arsenico (As)
	Cadmio (Cd)
	Cobre (Cu)
	Cromo (Cr)
	Mercurio (Hg)
	Molibdeno (Mb)
	Níquel (Ni)
	Plomo (Pb)
	Selenio (Se)
	Zinc (Zn)
Microbiologico	Coliformes fecales
	Huevos de helmintos viables
	Salmonella sp.
	Virus entéricos

Fuente: Decreto 1287 de 10 de Julio de 2014

Parágrafo Único: Lo anterior con el fin de verificar el uso de los biosolidos generados en la PTAR. En caso que no su cumpla con los valores máximos permisibles establecidos en el artículo 5° del citad Decreto podrán usarse: en la operación de rellenos sanitarios como cobertura diaria, en la disposición conjunta con residuos sólidos municipales en rellenos sanitarios y de manera independiente en sitios autorizados y/o en procesos de valoración energética.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el Nit. 822.001.833-5, Representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacón, identificado con

cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio o quien haga sus veces, deberá solicitar el permiso de ocupación de cauce para la construcción de la infraestructura de entrega del vertimiento al cuerpo de agua, en caso de requerirse.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el Nit. 822.001.833-5, Representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacón, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio o quien hag sus veces, deberá realizar y entregar a la Corporación, de manera semestral y a partir de la puesta en funcionamiento de la PTAR (por lo que deberá comunicar de manera inmediata la puesta en funcionamiento de dicha planta), un análisis fisicoquímicos y bacteriológico, del efluente de la PTAR, y aguas arriba y aguas abajo del futuro vertimiento (el punto de monitoreo aguas abajo se deberá tomar teniendo en cuenta el cálculo de la zona de mezcla). Debiendo tomar muestras compuestas de 24 horas continuas determinando el caudal en cada uno de los puntos y debiendo monitorear como mínimo los siguientes parámetros: Los parámetros a monitorear serán los establecidos en el capítulo V (parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas (ARD – ARND) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales), Artículo 8., donde se establecen las aguas residuales domésticas – ARD y de las aguas residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales *Resolución No. 0631 de 2015*. Los cuales se presentan a continuación:

Tabla 3. Parámetros a monitorear cuando se esté realizando vertimiento al agua

PARAMETRO	UNIDADES	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES
Generales		
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00
DQO	mg/L O_2	180,00
DBO_5	mg/L O_2	90,00
SST	mg/L	90,00
Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	5,00
Grasas y Aceites	mg/L	20,00
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y reporte
Hidrocarburos		
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	Análisis y reporte
Compuestos de Fósforo		
Ortofosfatos ($P\text{-}P0_4^3$)	mg/L	Análisis y reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y reporte
Compuestos de Nitrógeno		
Nitratos ($N\text{-}NO^3$)	mg/L	Análisis y reporte

Nitratos (N-NO^2)	mg/L	Análisis y reporte
Nitrógeno Amoniacal (N – NH_3)	mg/L	Análisis y reporte
Generales		
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y reporte

Fuente: Resolución 0631 de 2015

Parágrafo Primero: Adicionalmente se deberá reportar el caudal vertido.

Parágrafo Segundo: Los análisis del monitoreo, deberán ser realizados por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM.

Parágrafo tercero: Se deberá contar con la presencia de un funcionario de la Corporación para lo cual se debe comunicar con ocho (08) días de anticipación a la fecha en que se llevará a cabo.

Parágrafo Cuarto: En cuanto a la fuente hídrica Caño Mojaculo, se deberán monitorear los siguientes parámetros:

Tabla 4. Parámetros a monitorear cuando se esté realizando vertimiento al agua

PARÁMETROS	PUNTOS DE MONITOREO
OD, DBO_5, DQO, SST, Grasas y aceites, Coliformes fecales, Coliformes totales, N-NH_3 (Nitrógeno Amoniacal), fósforo, Olor, material flotante, Caudal, pH, Temperatura	• Aguas Arriba del punto de vertimiento en el caño Mojaculo • Aguas Abajo de vertimiento en el caño Mojaculo (fuera de la zona de mezcla*).

Parágrafo Único: Para la toma de muestras aguas abajo de la descarga en el caño Mojaculo, ésta deberá realizarse por fuera de la zona de mezcla, debiendo indicar en el informe de monitoreo la metodología empleada y los cálculos realizados para su determinación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO: La Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P, identificada con el Nit. 822.001.833-5, Representada legalmente por el señor Gustavo Adolfo Peña Chacón, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.060.517 expedida en Villavicencio o quien haga sus veces, deberá garantizar el cumplimiento a los Objetivos de Calidad establecidos en la Resolución No. PS-GJ. 1.2.6.12.0866 de fecha 05 de julio de 2012, para el Tramo 4 del rio Acacias, toda vez que la fuente receptora del vertimiento (caño Mojaculo) es afluente del rio Acacias, A continuación se presentan:

Tabla 5. Objetivos de calidad, tramo 4 rio Acacias

Uso Potencial	DBO_5	DQO	pH	OD	Conductividad electrica	CF	NH_3	Grasas y Aceites	RAS
	mg/L	mg/L	UN	mg/L	µs/m	NPM/ 100ml	mg/L	Existencia	Fracción
Agrícola		20			750			A	10

Restringido	20		4.5 – 9.0	4		5000	5		

Fuente: Resolución No. PS-GJ. 1.2.6.12.0866 de fecha 05 de julio de 2012

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO: La Renovación o Prorroga del respectivo permiso de vertimiento deberá ser presentada ante Cormacarena, dentro del primer trimestre del último año de vigencia del permiso, el trámite correspondiente se adelantará antes de que se produzca el vencimiento del permiso respectivo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO: El Incumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente acto administrativo dará lugar al inicio del respectivo proceso sancionatorio, establecido en la Ley 1333 de 2009 o la norma que la adicione, modifique o sustituya, lo que conllevará la imposición de las sanciones acordes con la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO: CORMACARENA, podrá en cualquier momento realizar el seguimiento, control y verificación del cumplimiento de lo dispuesto en esta clase de permisos y a lo establecido en el presente acto administrativo, realizando inspecciones periódicas a todos los usuarios, para lo cual se deberá cancelar los dineros establecidos mediante acto administrativo debidamente motivado.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO: El Beneficiario dentro de los cinco (5) días siguientes a la de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá publicar el encabezado y la parte resolutiva del presente acto administrativo, en un Diario de Amplía circulación nacional o regional, para tal efecto deberá allegar dentro del término de tres (3) días siguientes de su publicación, un ejemplar para ser agregado a las presentes diligencias.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO: Comunicar el presente acto administrativo al Procurador Judicial Ambiental y Agrario.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO: Notificar de manera personal el presente acto administrativo al representante legal de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESPA ESP, Gerente GUSTAVO ADOLFO PEÑA CHACÓN, o a su apoderado debidamente constituido, en la forma prevista en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso, Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO: Contra la presente providencia procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse dentro de los diez (10) días siguientes, contados a partir de la notificación de la presente resolución,

tal como lo preceptúa el Código de Procedimiento Administrativo de lo Contencioso Administrativo.

29 NOV 2019

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

ING. BELTSY GIOVANNA BARRERA MURILLO
Directora General

Nombres y apellidos completos		Cargo	Firma
Proyectó:	Claudia Patricia Barbosa Linares	Contratista Grupo Agua	
Revisión Técnica	Carol Viviana Montoya Delgadillo Jhonatan Molano Chingate Claudia Patricia Pineda G. Giseth Vanessa Rodríguez	Ingeniera Ambiental Ingeniero Civil Grupo Agua Coordinadora Equipo Evaluador Ingeniera Ambiental (Apoyo)	Carol Montoya.
Vo. Bo. Jurídica			