

RESOLUCIÓN No.

POR MEDIO DE LA CUAL SE ACOGEN UNOS DISEÑOS (PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO) DE LA OBRA DE CAPTACIÓN Y CONTROL DE CAUDAL Y SE ADOPTAN OTRAS DETERMINACIONES.

LA DIRECTORA DE LA REGIONAL VALLES DE SAN NICOLÁS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO-NARE, CORNARE. En uso de sus atribuciones legales y delegatarias y en especial las previstas en la Ley 99 de 1993, Decreto-Ley 2811 de 1974 y Decreto 1076 de 2015 y

Que la Corporación Autónoma Regional de la Cuencas de los Ríos Negro y Nare, "CORNARE", le fue asignado el manejo, administración y fomento de los recursos naturales renovables dentro del territorio de su jurisdicción.

Que la Ley 99 de 1993, dispone que las Corporaciones Autónomas regionales ejercerán funciones de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, y por lo tanto, podrán imponer y ejecutar medidas de policía y las sanciones previstas en la ley en caso de violación de las normas sobre protección ambiental y manejo de los recursos naturales renovables.

ANTECEDENTES:

1. Que mediante Resolución RE-03485-2021 del 28 de mayo de 2021, Cornare **OTORGÓ UNA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES**, a la **ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDAL SAN JOSÉ**, con Nit 800239626-1, a través de su representante legal el señor **ANDRES DE JESÚS AYALA CARVAJAL**, identificado con cedula de ciudadanía número 70.754.252, o quien haga sus veces al momento, en beneficio de los usuarios del acueducto veredal San José del municipio de Guarne, Antioquia, un caudal total de 4.78 L/seg a derivarse de la fuente "La Cumbre" y un caudal total de 4.78 L/seg a derivarse de la fuente "La García". Vigencia el permiso por el término de diez (10) años, contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo

1.1. Que la mencionada Resolución, se requiere a los interesados para que dé cumplimiento entre otras, a las siguientes obligaciones: "1. Para caudales a otorgar mayores de 1.0 L/s (La Cumbre y La García). La parte interesada deberá modificar y/o ajustar los diseños de las obras de captación y control de caudales de las fuentes "La Cumbre y La García", donde se garanticen la derivación del caudal otorgado en la presente Resolución e informar por escrito o correo electrónico, anexando los planos y las memorias de cálculo hidráulicas para su respectiva verificación en campo y aprobación. 2. Presentar anualmente los registros de consumos de caudales (registros de macromedidores y/o micromedidores) que se presentan en el sistema del Acueducto de manera anual con su respectivo análisis. 3. Aportar comprobantes del pago de tasa por uso..."

2. Que mediante Resolución RE-02112-2023 del 26 de mayo de 2023, Cornare Acoge el informe de avance para el periodo 2021-2022 del programa de uso eficiente y ahorro del agua, PUEAA.

3. Que mediante radicado CE-10305-2023 del 30 de junio de 2023, allegan información con el fin de ser evaluada por funcionarios de la Corporación.

4. Que, en virtud de las funciones de control y seguimiento, otorgadas a Cornare, funcionarios de la Corporación revisaron el radicado antes mencionado, y se genera el Informe Técnico con radicado **IT-07993-2023 del 24 de noviembre de 2023**, dentro del cual se formularon las siguientes observaciones y conclusiones:

"... 25. OBSERVACIONES

Mediante radicado CE-10305-2023 del 30 de junio del 2023 se allega el pago de tasa por uso de las facturas N° TU-7325, TU-7324, TU-7323, TU-7320, TU-7327 y TU-7329.

Además se allega los diseños, planos y memorias de cálculo de las fuentes La García, La Cumbre, teniendo lo siguiente:

Fuente "La García"

“...Al tener un diseño construido se deben de mantener las dimensiones del canal de recolección, por lo que se tiene un ancho (B) de 0,53 m y una longitud de 0,62 m... Debido a que la captación de agua en La Garcia se encuentra reteniendo el agua que cae de una cascada, esta puede proporcionar material fino y grueso por lo que se asume un espaciamiento de 2 cm, lo anterior, teniendo en cuenta la literatura que recomienda que para material fino el espaciamiento (a) sea entre 2xm-5cm.

...ECUACIONES PARA EL DISEÑO DE REJILLA EN LA BOCATOMA LA GARCIA

$$An_1 = \frac{Q}{0.9 V_b} \quad \text{Ecuación 1}$$

$$L_r = \frac{A_{n1.3^{*(a+b)}}}{(B * a)} \quad \text{Ecuación 2}$$

$$A_T = B * L_r \quad \text{Ecuación 3}$$

$$An_2 = \frac{a}{a + b} * A_T \quad \text{Ecuación 4}$$

$$\frac{An_2}{a * B} = N, An_3 = a * B * N \quad \text{Ecuación 5}$$

...DISEÑO DE LA REJILLA DE LA BOCATOMA LA GARCÍA

Siendo **An** el área neta, la cual corresponde al área total descontando los barrotes, **a** la separación entre los barrotes de la rejilla, **B** el ancho del canal recolector, **N** el número de orificios, **b** el diámetro de la varilla, **Q** corresponde a 2QMD siendo el caudal captado, **V_b** la velocidad entre barrotes, la debe ser máximo 0.2 m/s para no incrementar la presión y que los elementos que se represan en la rejilla no ingresen al canal recolector por el efecto de esta. Partiendo de estas ecuaciones y diseñando con varillas comerciales de ½" (media pulgada) = 0.0127 m dado que es un caudal alto se obtiene lo siguiente.

$$A_n = \frac{0.00478 \frac{m^3}{s}}{0.9 \times 0.2 \frac{m}{s}} = 0,03 m^2$$

Se tiene que la longitud ya construida es de 0,62m, esta es la longitud máxima y mínima que se puede tener, sin embargo, se debe recalcular las áreas.

$$A_T = 0.53m * 0.62m = 0.33 m^2$$

$$An_2 = \frac{0.02m}{0.02m + 0.0127m} * 0.33m^2 = 0.20 m^2$$

$$N = \frac{0.20}{0.02m * 0.53m} = 19 \text{ orificios}$$

$$An_3 = 0.02 m * 0.530m * 19 = 0.201m^2$$

Finalmente,

$$L_r = \frac{0.2014 m^2 \times (0.02 m + 0.0127m)}{0.02 \times 0.53} = 0.62m$$

Longitud acorde a lo que se tiene construido actualmente, por lo que las dimensiones de la rejilla son adecuadas.

Por último, se valida que la velocidad entre los barrotes sea menor a 0.2 m/s para cumplir con la norma.

$$V_b = \frac{2Q_{MD}}{0.9 * A_{n3}} = \frac{0.00478 m^3/s}{0.9 * 0.20 m^2} = 0.026 m/s$$

El valor de la velocidad cumple la norma debido a que es menor a 0.2 m/s

Se recomienda inclinar las barras en dirección de la corriente con un ángulo de 10°, evitando un represamiento de material en la rejilla...

A continuación, se detalla las dimensiones e esta

Con la dimensión de la rejilla se puede calcular realmente el caudal captado

$$Q_c = V_b * A_{neta3} = 0.026 \frac{m}{s} * 0.201 m^2 = 0.005 m^3/s$$

Se detalla que está captando un poco más de lo que se necesita, esto debido a las aproximaciones en las longitudes de la rejilla, sin embargo, la cámara de derivación y la tubería de excesos que se encuentra en el desarenador, tendrá la capacidad de evacuar estos excesos.

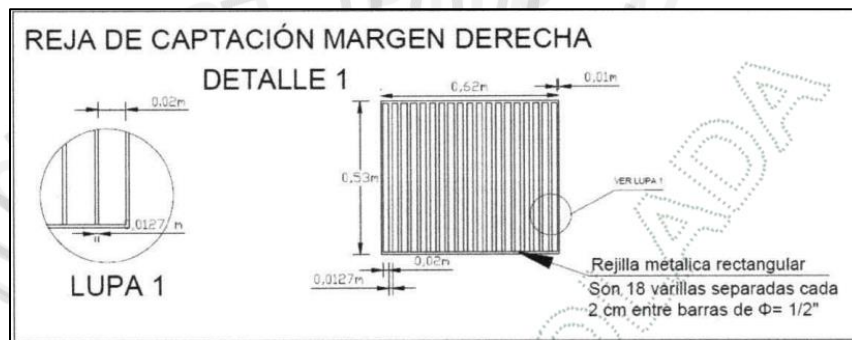


Figura 1. Detalles de la rejilla bocatoma La García

Fuente "La Cumbres"

"...Al tener un diseño construido se deben de mantener las dimensiones del canal de recolección, por lo que se tiene un ancho (B) de 0,35 m y una longitud de 0,55 m... Debido a que la captación de agua en La Cumbre se encuentra reteniendo el agua que cae de una cascada, esta puede proporcionar material fino y grueso por lo que se asume un espaciamiento de 2 cm, lo anterior, teniendo en cuenta la literatura que recomienda que para material fino el espaciamiento (a) sea entre 2xm-5cm.

...ECUACIONES PARA EL DISEÑO DE REJILLA EN LA BOCATOMA LA CUMBRE

$$An_1 = \frac{Q}{0.9 V_b} \quad \text{Ecuación 1}$$

$$L_r = \frac{An_1.3*(a+b)}{(B * a)} \quad \text{Ecuación 2}$$

$$A_T = B * L_r \quad \text{Ecuación 3}$$

$$An_2 = \frac{a}{a + b} * A_T \quad \text{Ecuación 4}$$

$$\frac{An_2}{a * B} = N, An_3 = a * B * N \quad \text{Ecuación 5}$$

...DISEÑO DE LA REJILLA DE LA BOCATOMA LA CUMBRE

Siendo An el área neta, la cual corresponde al área total descontando los barrotes, a la separación entre barrotes de la rejilla, B el ancho del canal recolector, N el número de orificios, b el diámetro de la varilla, Q corresponde a el caudal captado, V_b la velocidad entre barrotes, la debe ser máximo 0.2 m/s para no incrementar la presión y que los elementos que se represan en la rejilla no ingresen al canal recolector por el efecto de esta. Partiendo de estas ecuaciones y diseñando con varillas comerciales de 1/2" (media pulgada) = 0.0127 m, y teniendo en cuenta que es un caudal alto, se obtiene lo siguiente.

$$A_n = \frac{0.00478 \frac{m^3}{s}}{0.9 \times 0.2 \frac{m}{s}} = 0,03 m^2$$

Se tiene que la longitud ya construida es de 0,55m, esta es la longitud máxima y mínima que se puede tener, sin embargo, se debe recalcular las áreas.

$$A_T = 0.35 m \times 0.55m = 0.19 m^2$$

$$An_2 = \frac{0.02m}{0.02m + 0.0127m} * 0.19m^2 = 0.12 m^2$$

$$N = \frac{0.20}{0.02m * 0.35m} = 17 \text{ espaciamentos u orificios}$$

$$An_3 = 0.02 m * 0.35m * 17 = 0.019m^2$$

Finalmente,

$$L_r = \frac{0.119 m^2 \times (0.02 m + 0.0127m)}{0.02 \times 0.35} = 0.55m$$

Este valor de longitud es adecuado para lo que se tiene diseñado, por ende, las dimensiones de la rejilla son adecuadas para el diseño hidráulico.

Por último, se valida que la velocidad entre los barrotes sea menor a 0.2 m/s para cumplir con la norma.

$$V_b = \frac{Q_{diseño}}{0.9 * A_{n3}} = \frac{0.00478 m^3/s}{0.9 * 0.119 m^2} = 0.045 m/s$$

El valor de la velocidad cumple la norma debido a que es menor a 0.2 m/s

Es importante que la rejilla presente una leve inclinación cercana a los 10°, de esta manera evita la acumulación de material en la rejilla, a su vez se evita el cambio de régimen en el flujo de agua, por lo anterior se evitan problemas en el funcionamiento del sistema, para finalizar con el ancho y el largo de la rejilla de la bocatoma se puede calcular el caudal real captado en el sistema.

$$Q_c = V_b * A_{neta3} = 0.045 \frac{m}{s} * 0.119 m^2 = 5 \frac{L}{s} = 0.005 m^3/s$$

Se puede observar que se capta un poco más de lo deseado, debió a las aproximaciones de las medidas de la rejilla, pero se tiene un parte de tranquilidad debido a que la tubería de excesos de desarenador tiene la capacidad de evacuar el caudal de excesos, de esta manera se garantiza el caudal ecológico en la quebrada.

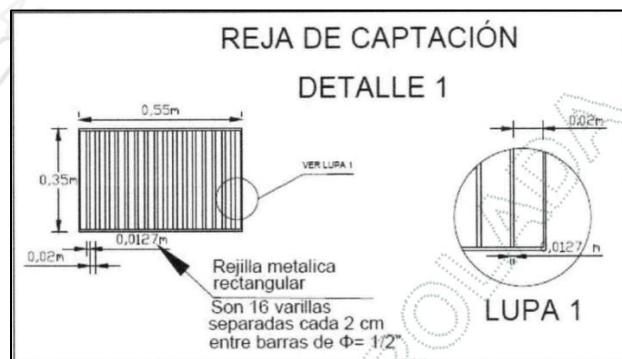


Figura 2. Detalles de la rejilla bocatoma La Cumbre

26. CONCLUSIONES

a) RESPECTO A LA CONCESIÓN DE AGUAS:

Ruta: \\cordo01\S.Gestion\APOYO\Gestión Jurídica\
 Anexos\Ambiental\Tramites ambientales\Recurso Hidrico

Vigente desde:
 02-May-17

F-GJ-189 V.02

Verificación de Requerimientos o Compromisos: RE-03485-2021 del 28 de mayo del 2021, Resolución RE-02112-2023 del 26 de mayo del 2023					
ACTIVIDAD	FECHA DE CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO DE INFORMACIÓN DE REFERENCIA			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIALMENTE	
Para caudales a otorgar mayores de 1.0 L/s (La Cumbre y La García). La parte interesada deberá modificar y/o ajustar los diseños de las obras de captación y control de caudales de las fuentes "La Cumbre y La García", donde se garanticen la derivación del caudal otorgado en la presente Resolución e informar por escrito o correo electrónico, anexando los planos y las memorias de cálculo hidráulicas para su respectiva verificación en campo y aprobación (RE-03485-2021, RE-02112-2023)	Noviembre 2023	X			Los diseños de obra de control de caudal por medio de la dimensión de rejillas cumplen teóricamente con la derivación del caudal otorgado mediante la Resolución RE-03485-2021 del 28 de mayo del 2021 siendo el caudal de 4,78 L/s de la fuente La Cumbre y 4,78 L/s de la fuente La García
Presentar anualmente los registros de consumos de caudales (registros de macromedidores y/o micromedidores) que se presentan en el sistema del Acueducto de manera anual con su respectivo análisis (RE-03485-2021)	Mayo 2023	X			RE-02112-2023 del 26 de mayo del 2023 se acoge los registros de consumos para el periodo 2021-2022
Aportar comprobantes del pago de tasa por uso (RE-03485-2021, RE-02112-2023)	Noviembre 2023	X			Mediante radicado CE-10305-2023 del 30 de junio del 2023 se allega el pago de tasa por uso de las facturas N° TU-7325, TU-7324, TU-7323, TU-7320, TU-7327 y TU-7329.
Anualmente presente informes de seguimiento al Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, y en ellos deberá informar el avance del cumplimiento de las actividades propuestas en el PUEAA. Así como también, deberá aportar la información relacionada con las metas de reducción de consumos y reducción de pérdidas del recurso hídrico; también se recomienda que a lo largo del decenio se implementen tecnologías de bajo consumo con la finalidad de lograr la meta propuesta en las reducciones de pérdidas y consumos y darle al recurso hídrico un uso de ahorro y eficiencia (RE-03485-2021)	Mayo 2023	X			RE-02112-2023 del 26 de mayo del 2023 se acoge el informe de avance para el periodo 2021-2022, los registros de consumos para el periodo 2021-2022 y se requiere.

b) SOBRE LA INFORMACIÓN EVALUADA:...

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El artículo 8 de la Constitución Política establece que "Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación".

Que el artículo 79 de la Carta Política indica que: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Ruta: \\cordero01\S.Gestion\APOYO\Gestión Jurídica\
Anexos\Ambiental\Tramites ambientales\Recurso Hidrico

Vigente desde:
02-May-17

F-GJ-189 V.02

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

Que el artículo 80 ibídem, establece que: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución”

Que el artículo 31 numeral 12 de la Ley 99 de 1993, señala lo siguiente: “Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas a cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos;”

Que el artículo 88 del Decreto - Ley 2811 de 1974, establece que sólo puede hacerse uso de las aguas en virtud de una concesión.

Que el artículo 120 del Decreto Ley 2811 de 1974 y el artículo 2.2.3.2.24.2 del Decreto 1076 de 2015, disponen que “los usuarios a quienes se les haya otorgado una concesión de aguas y el dueño de aguas privadas, estarán obligados a presentar, para su estudio y aprobación, los planos de las obras necesarias para captar, controlar, conducir, almacenar o distribuir el caudal y que las obras no podrán ser utilizadas mientras su uso no se hubiere autorizado.”

Que el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto Ley 2811 de 1974, consagra en su artículo 1 que “El Ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social”

Que es función de CORNARE propender por el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con los principios medio ambientales de racionalidad, planeación y proporcionalidad, teniendo en cuenta para ello lo establecido por los postulados del desarrollo sostenible y sustentable.

Que en virtud de las anteriores consideraciones jurídicas y acogiendo lo establecido en el Informe Técnico con radicado **IT-07993-2023 del 24 de noviembre de 2023**, se conceptúa sobre la información allegada mediante radicado CE-10305-2023 del 30 de junio de 2023, en el resuelve del presente acto administrativo

Que es competente la Directora de la Regional Valles de San Nicolás de conformidad con la Resolución Corporativa que lo faculta para conocer del asunto y en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. ACOGER LOS DISEÑOS (PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO) DE LA OBRA DE CAPTACIÓN Y CONTROL DE CAUDAL, presentados por la **ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDAL SAN JOSÉ**, con Nit 800239626-1, a través de su representante legal el señor **ANDRES DE JESÚS AYALA CARVAJAL**, identificado con cedula de ciudadanía número 70.754.252, o quien haga sus veces al momento, mediante radicado CE-10305-2023 del 30 de junio de 2023, ya que al hacer el desarrollo de las fórmulas se garantiza teóricamente la derivación del caudal otorgado por Cornare, el cual es equivalente a 4.78 L/seg a derivarse de la fuente “La Cumbre” y un caudal total de 4.78 L/seg a derivarse de la fuente “La García”.

Parágrafo: REQUERIR para que en el término de **60 días calendario**, contados a partir de la notificación del acto administrativo, implementen los diseños acogidos en el presente acto administrativo e informen a la Corporación para su respectiva verificación y aprobación en campo

ARTICULO SEGUNDO. ACOGER las facturas de Tasa Por Uso N° TU-7320, TU-7324, TU-7323, TU-7325, TU-7327 y TU-7329, en cumplimiento a lo requerido en el artículo tercero de la Resolución RE-02112-2023.

ARTÍCULO TERCERO. INFORMAR a la **ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDAL SAN JOSÉ**, a través de su representante legal el señor **ANDRES DE JESÚS AYALA CARVAJAL**, o quien haga sus veces al momento, que deberá seguir dando cumplimiento a las obligaciones y recomendaciones establecidas en la Resolución RE-03485-2021 del 28 de mayo de 2021

ARTÍCULO CUARTO. ADVERTIR que el incumplimiento de las obligaciones y los plazos establecidos, dará lugar a la imposición de las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009, o el estatuto que lo modifique o sustituya, previo el agotamiento del procedimiento sancionatorio, conforme a las reglas propias del debido proceso.

PARAGRAFO. La Corporación, se reserva el derecho de hacer el Control y Seguimiento para verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en los permisos ambientales, de conformidad con el artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

ARTICULO QUINTO. NOTIFICAR personalmente el presente acto administrativo al señora **ANDRES DE JESÚS AYALA CARVAJAL**, en calidad de representante legal o quien haga sus veces al momento, como lo dispone la Ley 1437 de 2011. De no ser posible la notificación personal, se hará en los términos estipulados en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTICULO SEXTO. INDICAR que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse ante el mismo funcionario que profirió este acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTICULO SÉPTIMO. ORDENAR la **PUBLICACIÓN** del presente acto administrativo en Boletín Oficial de Cornare, a través de su página Web www.cornare.gov.co, conforme lo dispone el artículo 71 de la Ley 99 de 1993

Dado en el Municipio de Rionegro,

NOTIFIQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚPLASE.



LILIANA ANDREA ALZATE RESTREPO
Directora Regional Valles de San Nicolás.

Expediente: 11023255

Proyectó: Abogada. Alejandra Castrillón

Técnico: M. Botero – A. Villada

Proceso: Control y Seguimiento.

Asunto: Concesión de Aguas Superficiales.

Fecha: 04-12-2023