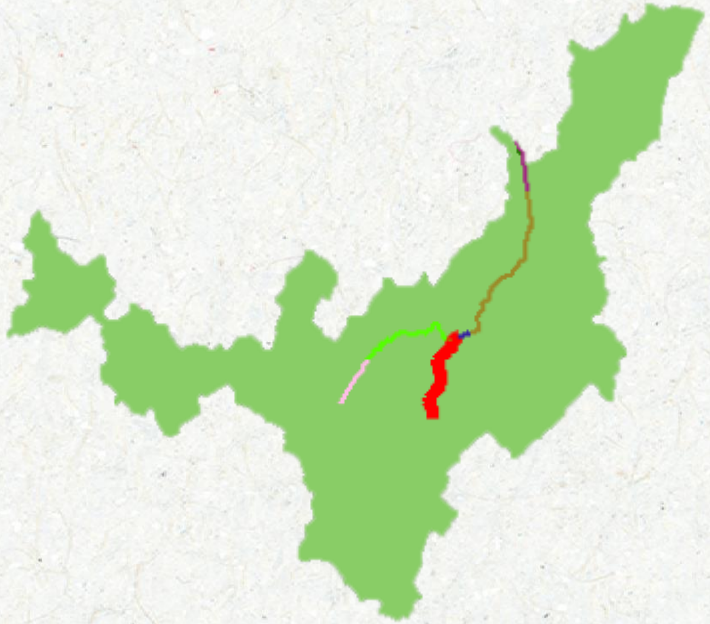
Corpoboyacá

25 Años 1995 - 2020



ESTABLECIMIENTO DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE

CUENCA DEL RÍO CHICAMOCHA – TRAMO 3S

icontec ISO 9001 SC-CER741302

IQNet

1. Saludo y presentación del taller

2. Objetivos

3. Antecedentes

4. Etapas del proceso

5. Estado tramo y cuerpos de agua

6. Ejercicio practico calculo de metas

7. Información de contacto

Corpoboyacá

25 Años 1995 - 2020

ORDEN DEL DÍA

OBJETIVO

GENERAL

Presentar el diagnóstico de calidad del Tramo 3S y el objetivo de calidad esperado al final del quinquenio para la formulación de las metas.

ESPECIFICOS

- Presentar la línea base de carga contaminante para el parámetro DB05 y SST.
- Socializar el objetivo de calidad a lograr a mediano (2025) y largo plazo (2035).
- Presentar los usuarios que realizan vertimientos a cada cuerpo de agua.
- Dar a conocer las herramientas para el cálculo de la proyección de meta de carga contaminante.

Meta Global de carga contaminante

Decreto 1076 de 2015

ARTÍCULO 2.2.9.7.3.1. Meta global de carga contaminante. La autoridad ambiental competente establecerá cada cinco años, una meta global de carga contaminante para cada cuerpo de agua o tramo del mismo de conformidad con el procedimiento establecido en el presente capítulo, la cual será igual a la suma de las metas quinquenales individuales y grupales establecidas en este capítulo

La meta global será definida para cada uno de los elementos, sustancias o parámetros, objeto del cobro de la tasa y se expresará como la carga total de contaminante a ser vertida al final del quinquenio, expresada en términos de kilogramos/año.

Antecedentes

Corpoboyacá

ETAPA 1 — Información previa – publicación pagina web **(08 de octubre de 2015)**

ETAPA 2 — Talleres de socialización **(desde 13 al 21 de octubre de 2015)**

TUNJA 10/13/15
- Participantes – 33
- Lugar: CORPOBOYACA

NOBSA 10/14/15
- Participantes – 32
- Lugar: Auditorio Alcaldía

PAZ DEL RIO 10/15/15
- Participantes -27
- Lugar: Biblioteca Municipal

SOATA 10/19/15
- Participantes – 17
- Lugar: Regional CORPOBOYACA

BOAVITA 10/20/15
- Participantes – 25
- Lugar: Salón Concejo Municipal

GUICAN 10/21/15
- Participantes – 9
- Lugar: Biblioteca Municipal

ETAPA 3 — Presentación de propuestas metas por usuarios **(desde 13 al 21 de octubre de 2015)**

1, GERDAU DIACO	3. Alcaldía Mayo de Tunja (Proactiva)	5. Piscícola Andina	7. Municipio de Combità	9. El dorado
2, Municipio Siachoque	4. Bavaria	6. Red Vital S.A. ESP	8. Paz del Río	10. Coservicios - Sogamoso

Antecedentes

ETAPA 4 | Formulación de metas

Metas Individuales			
Año 5 - Enero 1 de 2020 a Diciembre 31 de 2020			
Usuario	Carga Meta DBO5 kg/año	Carga Meta SST kg/año	% de Remoción
MUNICIPIO DE COMBITA	12401.4	11908.6	50.0
MUNICIPIO DE MOTAVITA	3527.2	2096.7	60.0
MUNICIPIO DE OICATA	2412.9	1601.3	60.0
MUNICIPIO DE CHIVATA	22016.8	22016.8	60.0
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORACA SERVIR-SORACA S.A. E.S.P.	7407.9	7407.9	50.0
MUNICIPIO DE MOTAVITA (Vereda Salvial)	4374.6	4374.6	50.0
MUNICIPIO DE TUNJA	30411.3	20781.1	50.0
PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	1535472.4	1049239.5	50.0

Meta Global Ultimo año del quinquenio		
Tramo	Carga DBO5 Kg/año	Carga SST Kg/año
1	1629495,8	1126386,7
2	3342838,1	5006982,7
3	5138316,0	6787353,5
4	432137,8	37211339,3
5	91547,5	81457,4

Procedimiento consulta

	ETAPA	ACTOR	MEDIO	PERIODO
1. PROCESO DE CONSULTA	1.1 Expedición acto administrativo de inicio proceso de consulta.	CORPOBOYACÁ, Subdirección de Ecosistemas Y Gestión Ambiental.	Página web de CORPOBOYACÁ	21/07/2020 24/07/2020
	1.2. Publicación de información de calidad hídrica y línea base.	CORPOBOYACÁ, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental.	Página web de CORPOBOYACÁ	23/07/2020
	1.3. Talleres de socialización y presentación de escenarios	Usuarios identificados como sujetos pasivos y comunidad en genera	Presencial y/o Virtual a través de las siguientes herramientas ZOOM o MEET.	27/07/2020 14/08/2020
	1.4 Asesoría individual a usuarios.	Usuarios identificados como sujetos pasivos y CORPOBOYACÁ.	Presencial y/o Virtual a través de las siguientes herramientas ZOOM o MEET.	10/08/2020 04/09/2020
	1.5. Presentación de propuestas de metas de carga contaminante por parte de los usuarios	Usuarios identificados como sujetos pasivos y comunidad en general	Correo Electrónico: ousuario@corpoboyacá.gov.co o en la sede central CORPOBOYACÁ	18/08/2020 11/09/2020
2. PROPUESTA DE META GLOBAL	2.1. Elaboración Propuesta de meta de carga contaminante por parte de CORPOBOYACÁ	CORPOBOYACÁ, Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental	NO APLICA	27/07/2020 14/09/2020
	2.2. Consulta pública y comentarios.	Usuarios identificados como sujetos pasivos y comunidad en general.	Página web de CORPOBOYACÁ	6/10/2020
	3. PROPUESTA DEFINITIVA	Director General CORPOBOYACÁ	Lugar de sesión del Consejo Directivo (presencial y/o virtual)	13/10/2020 16/10/2020
	4. DEFINICIÓN DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE	Consejo Directivo y/o Director General CORPOBOYACÁ	Lugar de sesión del Consejo Directivo (presencial y/o virtual) / Sede central CORPOBOYACÁ	60 días calendario contados a partir de la fecha de presentación al consejo directivo.

Procedimiento consulta

TRAMO 3s – Asesoría individual a usuarios.

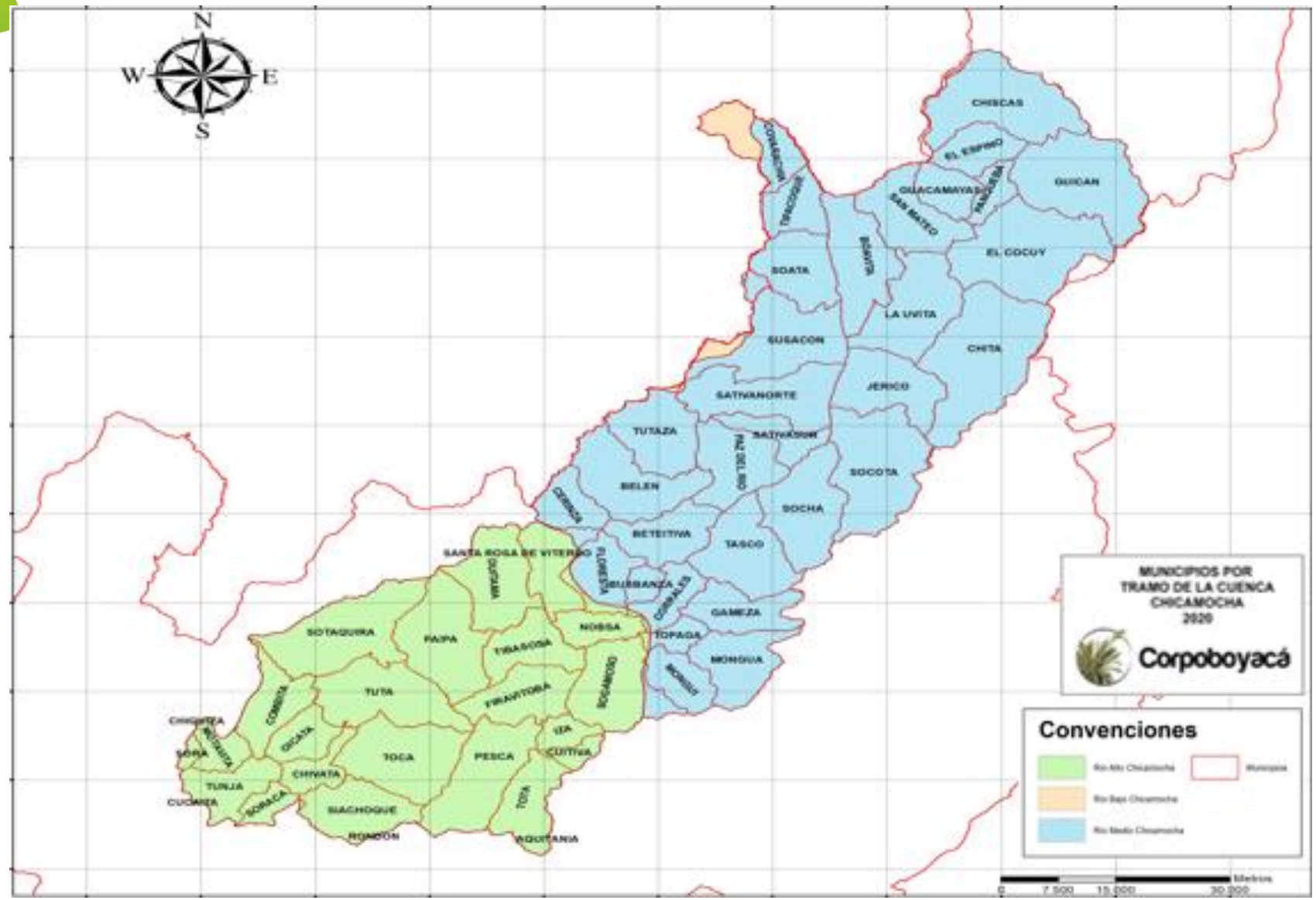
CHICAMOCHA			
FECHA	**MES**	**TRAMO**	**RESPONSABLE**
24 - 25 -26 (mañana)	Agosto	3S	

Agéndate al correo:

mcargacontaminante@corpoboyaca.gov.co

Distribución de Municipios Cuenca Media y Alta

CHIVATA
COMBITA
CUITIVA
DUITAMA
FIRAVITOBA
FLORESTA
IZA
MOTAVITA
NOBSA
OICATA
PAIPA
PESCA
SANTA ROSA DE VITERBO
SIACHOQUE
SOGAMOSO
SORACA
SOTAQUIRA
TIBASOSA
TOCA
TUNJA
TUTA



BELEN
BETEITIVA
BOAVITA
CERINZA
CHISCAS
CHITA
CORRALES
COVARACHIA
EL COCUY
EL ESPINO
FLORESTA
GAMEZA
GUACAMAYAS
GUICAN
JERICO
LA UVITA
MONGUA
PANQUEBA
PAZ DEL RIO
SAN MATEO
SATIVANORTE
SATIVASUR
SOATA
SOCHA
SOCOTA
SUSACON
TASCO
TIPACOQUE
TOPAGA
TUTAZA

Distribución sede Central y territoriales

Corpoboyacá

Central Tunja

CHIVATA	BELEN
COMBITA	CERINZA
CUITIVA	CORRALES
DUITAMA	FLORESTA
FIRAVITOBA	GAMEZA
FLORESTA	MONGUA
IZA	TASCO
MOTAVITA	TOPAGA
NOBSA	TUTAZA
OICATA	
PAIPA	
PESCA	
SANTA ROSA DE VITERBO	
SIACHOQUE	
SOGAMOSO	
SORACA	
SOTAQUIRA	
TIBASOSA	
TOCA	
TUNJA	
TUTA	

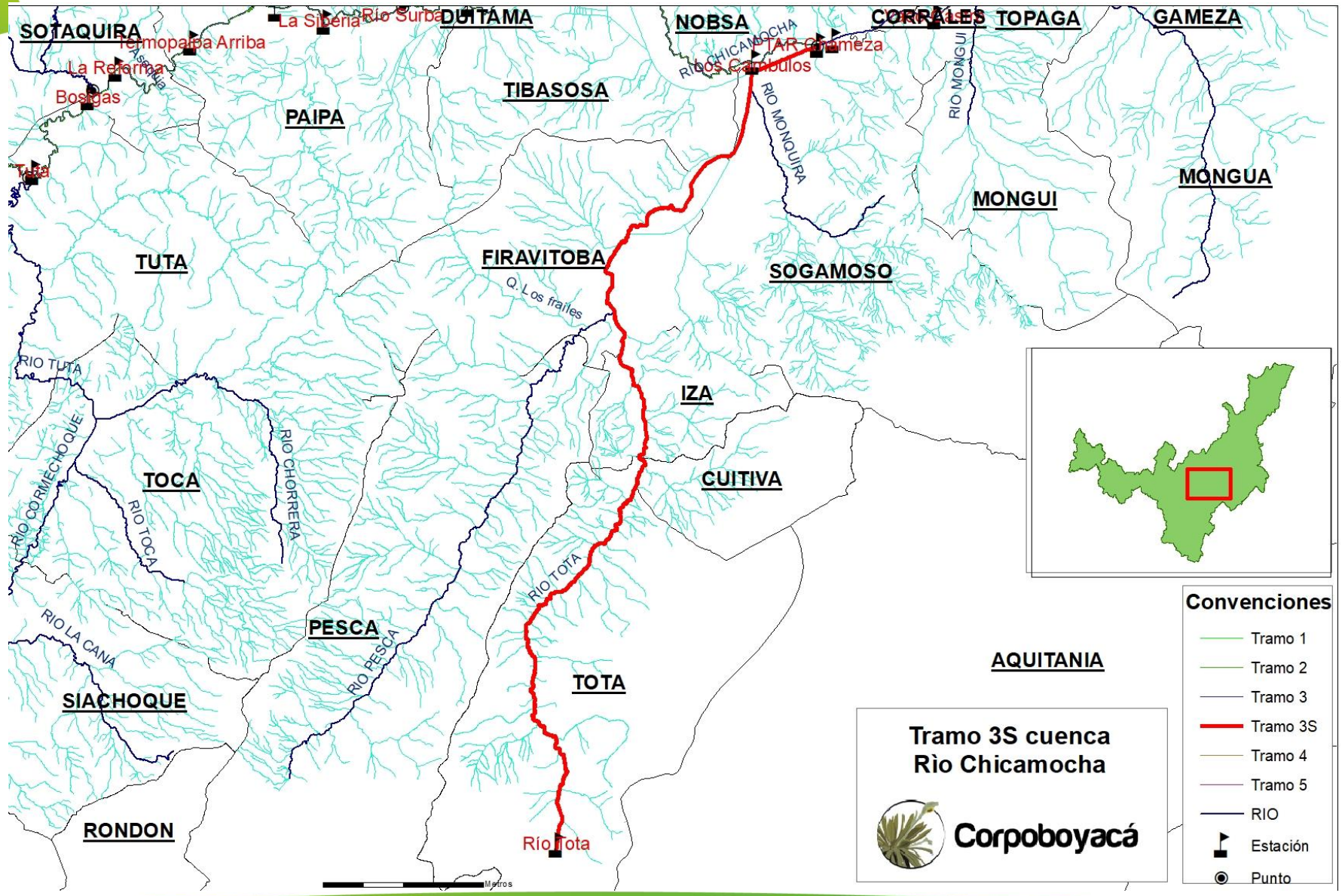
Territorial Socha

BETEITIVA
CHITA
JERICO
PAZ DEL RIO
SOCHA
SOCOTA
TASCO

Territorial Soatà

BOAVITA
CHISCAS
COVARACHIA
EL COCUY
EL ESPINO
GUACAMAYAS
GUICAN
LA UVITA
PANQUEBA
SAN MATEO
SATIVANORTE
SATIVASUR
SOATA
SUSACON
TIPACOQUE

Ubicación geográfica- Tramo 3S



TRAMO 1
TRAMO 2
TRAMO 3
TRAMO 3s
TRAMO 4
TRAMO 5

Usuarios - Tramo 3S

Corpoboyacá

MUNICIPIOS

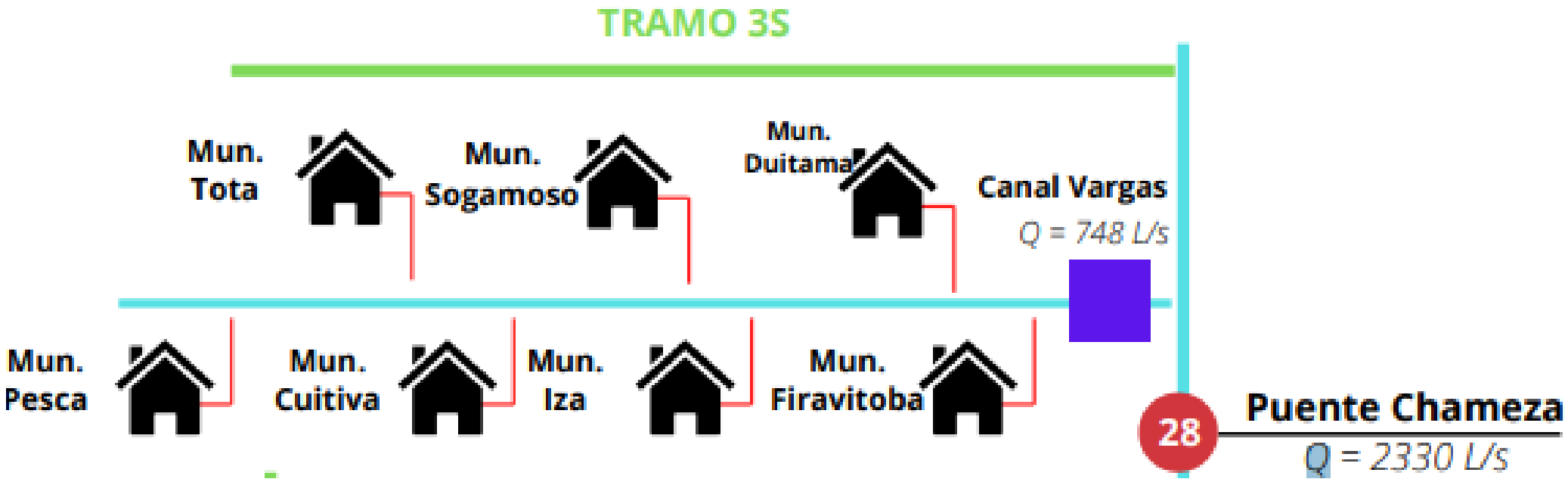
MUNICIPIO DE FIRAVITOBA
MUNICIPIO DE FIRAVITOBA - PESLAC
MUNICIPIO DE TOTA
MUNICIPIO DE PESCA
MUNICIPIO DE IZA
COMPAÑIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOGAMOSO S.A. E.S.P
MUNICIPIO DE CUITIVA
MUNICIPIO DE CUITIVA - CENTRO POBLADO LLANO ALARCON
MUNICIPIO DE SOGAMOSO - CENTRO POBLADO MORCÁ
MUNICIPIO DE DUITAMA
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A. E.S.P. EMPODUITAMA
EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA
MUNICIPIO DE TIBASOSA - CENTRO POBLADO SANTA TERESA
MUNICIPIO DE TIBASOSA - CENTRO POBLADO EL CHORRITO

ACTIVIDADES ECONOMICAS

MILLAN MENDOZA WIILLIAN HORACIO (PISCÍCOLA)
VELANDIA RODRIGUEZ HERMAN EMIGDIO (PISCÍCOLA)
VARGAS EDGAR (PISCÍCOLA)
CASTRO REBOLLEDO Y ASOCIADOS LTDA CARE Y ASOCIADOS LTDA (ALOJAMIENTO EN CENTRO VACACIONALES)
CUSIANA SPRINGS SAS (PISCÍCOLA)
EMPRESA DE FOSFATOS DE BOYACÁ S.A
JOSÉ CAMILO ESPINEL (PISCICOLA SAN JOSÉ)
JULIO ALBERTO ALARCON (Piscícola La veguita)
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (FINCA AVENDAÑOS) UPP LOS POSITOS
GLORIA LILIANA CEPEDA DIAZ (Piscicola)
EJERCITO NACIONAL GRUPO SILVA PLAZAS
PLANTA DE BENEFICIO FRIGOCENTRO CACIQUE TUNDAMA
BAVARIA S.A

INVERSIONES ELDORADO S.A.S.
DUVER HUMBERTO LAGOS MARTINEZ (LACTEOS LA CASCADA)
MATEUS FUQUEN ASOCIADOS S.A.S.
JUNTA DE ACCION COMUNAL VEREDA LA PLAYA PAIPA (CENTRO RECREACIONAL)
INSTITUTO DE TURISMO DE PAIPA
INSTITUTO FINANCIERO DE BOYACÁ - INFIBOY
CAJA COLOMBIANA DE SUBSIDIO FAMILIAR - COLSUBSIDIO
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE BOYACÁ “COMFABOY”
HOTELES ESTELAR S.A
COOPERATIVA MULTIACTIVA DE COMERCIANTES Y PRODUCTORES AGRÍCOLAS DEL ORIENTE COLOMBIANO-COOMPRORIENTE

Estado de calidad del cuerpo agua



Línea base Tramo 3S

USUARIO	DBO_5 (Kg/año)	SST (Kg/año)	ACTIVIDAD	ESTADO	VIGENCIA
MUNICIPIOS					
MUNICIPIO DE FIRAVITOBA	50.859,10	23.268,75	Evacuación y Tto. de aguas residuales	PSMV Vigente	29/08/2020
MUNICIPIO DE FIRAVITOBA - PESLAC	5.136,30	1.162,29	Evacuación y Tto. de aguas residuales		
MUNICIPIO DE TOTA	29.251,10	13.910,15	Evacuación y Tto. de aguas residuales	PSMV Vencido	14/10/2020
MUNICIPIO DE PESCA	46.557,65	43.764,19	Evacuación y Tto. de aguas residuales	PSMV Actualizado	2026
MUNICIPIO DE IZA	9.590,98	8.525,32	Evacuación y Tto. de aguas residuales	PSMV Vencido	29/02/2020
COMPAÑIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOGAMOSO S.A. E.S.P	1.355.047,90	127.812,05	Evacuación y Tto. de aguas residuales	PSMV Actualizado	2031
MUNICIPIO DE SOGAMOSO - CENTRO POBLADO MORCÁ	10.780,58	7.395,98	Evacuación y Tto. de aguas residuales		
MUNICIPIO DE CUITIVA	4.708,50	4.708,50	Evacuación y Tto. de aguas residuales	PSMV Vencido	26/04/2020
MUNICIPIO DE CUITIVA - CENTRO POBLADO LLANO ALARCON	107,19	90,95	Evacuación y Tto. de aguas residuales		
MUNICIPIO DE DUITAMA	40.744,95	35.014,45	Evacuación y Tto. de aguas residuales	PSMV Vigente	30/08/2020
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A. E.S.P. EMPODUITAMA	977.940,85	840.270,15	Evacuación y Tto. de aguas residuales		
EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA	14.589,05	14.589,05	Evacuación y Tto. de aguas residuales	PSMV Actualizado	2026
MUNICIPIO DE TIBASOSA - CENTRO POBLADO SANTA TERESA	1.507,45	753,72	Evacuación y Tto. de aguas residuales		
MUNICIPIO DE TIBASOSA - CENTRO POBLADO EL CHORRITO	835,85	417,92	Evacuación y Tto. de aguas residuales		
TOTALES MUNICIPIOS	**2.547.657,45**	**1.121.683,47**			

Línea base Tramo 3S

USUARIO	DBO_5 (Kg/año)	SST (Kg/año)	ACTIVIDAD	ESTADO	VIGENCIA
ACTIVIDADES ECONÓMICAS					
MILLAN MENDOZA WIILLIAN HORACIO	584,00	1.168,00	Piscícola	No Formal	-
VELANDIA RODRIGUEZ HERMAN EMIGDIO	102,20	204,40	Piscícola	No Formal	-
VARGAS EDGAR	146,00	292,00	Piscícola	No Formal	-
CASTRO REBOLLEDO Y ASOCIADOS LTDA CARE Y ASOCIADOS LTDA	438,00	1.828,65	Alojamiento En Centro Vacacionales	Formal	CAPV-0002/09
CUSIANA SPRINGS SAS	233,37	1.343,02	Piscícola	Formal	OOPV-00013/15
EMPRESA DE FOSFATOS DE BOYACÁ S.A	1,02	2,09	Fabricación de abonos	Formal	OOPV-0017/06
JOSÉ CAMILO ESPINEL (PISCICOLA SAN JOSÉ)	342,52	685,03	Piscicola	Formal	OOCA-0183/17
JULIO ALBERTO ALARCON (PISCÍCOLA LA VEGUITA)	237,69	475,38	Piscícola	Formal	OOCA-0182/17
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (FINCA AVENDAÑOS) UPP LOS POSITOS	518,01	1.036,02	Piscícola	Formal	OOCA-0135/10
GLORIA LILIANA CEPEDA DIAZ	415,95	831,91	Piscicola	Formal	OOPV-00027/16
EJERCITO NACIONAL GRUPO SILVA PLAZAS	1.634,83	4.904,48	Actividades de defensa	Formal	OOPV-00006/14
PLANTA DE BENEFICIO FRIGOCENTRO CACIQUE TUNDAMA	773,93	525,07	Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos	Formal	OOPV-00008/14
BAVARIA S.A	1.065,80	5.788,90	Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas	Formal	OOLA-0076/85
INVERSIONES EL DORADO S.A.S.	14708,3	5098,88	Cría de aves de corral	Formal	CAPP-0001/12
DUVER HUMBERTO LAGOS MARTINEZ (LÁCTEOS LA CASCADA)	118,3	121,52	Elaboración de productos lácteos	Formal	OOCA-0202/07
MATEUS FUQUEN ASOCIADOS S.A.S.	1963,12	678,024	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	Formal	OOPV-00030/16
JUNTA DE ACCION COMUNAL VEREDA LA PLAYA	189,8	47,45	Evacuación y Tto. De aguas residuales	Formal	OOPV-0015/18
INSTITUTO DE TURISMO DE PAIPA	5316,97	3059,92	Alojamiento en hoteles	Formal	OOPV-00025/19
INSTITUTO FINANCIERO DE BOYACÁ - INFIBOY	2989,61	1720,52	Alojamiento en hoteles	Formal	OOCA-0118/11
CAJA COLOMBIANA DE SUBSIDIO FAMILIAR - COLSUBSIDIO	1747,09	1005,45	Alojamiento en hoteles	Formal	OOCA-0230/08 OOPV-0012/10
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE BOYACÁ "COMFABOY"	2576,49	1482,77	Alojamiento en hoteles	Formal	OOPV-00014/17
HOTELES ESTELAR S.A	82,62	47,55	Alojamiento en hoteles	Formal	OOCA-0171/15
COOPERATIVA MULTIACTIVA DE COMERCIANTES Y PRODUCTORES AGRÍCOLAS DEL ORIENTE COLOMBIANO- COOMPRORIENTE	518,77	251,97	Evacuación y Tto. De aguas residuales	Formal	OOPV-00009/16
TOTALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	**36.704,39**	**32.599,01**			
TOTAL TRAMO	**2.584.361,84**	**1.154.282,47**			

Diagnóstico De La Situación Actual De Calidad (Modelación De Calidad Hídrica Del Río Chicamocha)

SUBCUENCA 4º ORDEN	SUBCUENCA 5º ORDEN	Tramo	Coordenadas (Origen: Bogotá – Datum: Magna Sirgas)	Usos del Recurso	Objetivo de calidad
RÍO CHIQUITO	RÍO TOTA	Tramo 1: Desde el inicio del Río Tota hasta puente vereda Corales	1.117.638 X 1.095.382 Y (73° 0' 57,680" W) (5° 27' 28,120" N) - 1117620 X 1098054 Y (73° 0' 58,100" W) (5° 28' 55,090" N)	Preservación de flora y fauna Agrícola Pecuario	Preservación de flora y fauna
RÍO CHIQUITO	RÍO TOTA	Tramo 2: Desde puente vereda Corales hasta la confluencia con el Río Pesca.	1117620 X 1098054 Y (73° 0' 58,100" W) (5° 28' 55,090" N) - 1.120.057 X 1.117.008 Y (72° 59' 37,814" W) (5° 39' 11,862" N)	Agrícola Pecuario Estético Dilución y Asimilación	Agrícola

Subzona hidrográfica	Subcuenca 4º orden	Tramo	Coordenadas (Origen: Bogotá – Datum: Magna Sirgas)	Usos del Recurso	Objetivo de calidad
DRÍO CHICAMOCHA ALTO	RÍO CHIQUITO	1 Inicio del Río Chiquito hasta inicio perímetro urbano del Municipio de Firavitoba	1.120.109 X 1.116.852 Y (72° 59' 36,138" W 5° 39' 6,790" N) - 1.120.008 X 1.118.200 Y (72° 59' 39,356" W 5° 39' 50,661" N)	Agrícola Pecuario Estético	Agrícola
		2 Desde el Municipio de Firavitoba hasta la confluencia del Canal Vargas y Río Chiquito.	1.120.008 X 1.118.200 Y (72° 59' 39,356" W 5° 39' 50,661" N) - 1.128.967 X 1.128.504 Y (72° 54' 47,591" W 5° 45' 25,451" N)	Agrícola. Estético. Transporte, Dilución y Asimilación	Agrícola
		3 Desde Confluencia Canal Vargas y Río Chiquito hasta Confluencia Canal Vargas y Río Chicamocha	1.126.144 X 1.127.372 Y (72° 56’ 19,416" W 5° 44' 48,794 " N) - 1.129.028 X 1.128.526 Y (72° 54’ 45,625" W 5° 45' 26,164" N)	Transporte, dilución y asimilación.	Agrícola

Objetivos de calidad Tramo 3S

Para el tramo 3S, los objetivos de calidad se dividen para los Ríos Tota, Pesca, Monquirá y Chiquito.

RÍO TOTA – TRAMO 1

USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
- PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA - AGRÍCOLA - PECUARIO	- PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	pH (unidades)	5,5 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	1.500
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	5.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	1.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceites flotantes	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	200
		DBO_5 (mg/l)	8
		DQO (mg/L)	40
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		Solidos Disueltos Totales SDT (mg/L)	1.000
		OD (mg/l)	5
		Olor	Ausente
		Cloruros (Cl-)	230
		Nitratos (N)	13
		Nitritos (N)	0,06
		Nitrógeno Amoniacal (mg/L)	15

Objetivos de calidad Tramo 3S

Corpoboyacá

RÍO TOTA – TRAMO 2

USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
- AGRÍCOLA - PECUARIO - ESTÉTICO - TRANSPORTE, DILUCIÓN Y ASIMILACIÓN	- AGRÍCOLA	pH (unidades)	4,5 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	700
		Color Real (UPC)	75
		Turbiedad (UNT)	100
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	5.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	1.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceites flotantes	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	1.000
		DBO (mg/l)	5
		DQO (mg/L)	30
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		OD (mg/l)	>3
		Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	450
		Fosfatos (mg/l $P\text{-}PO_4$)	2
		Fosforo Total	0,05
		Olor	Aceptable
		Cloruros (Cl-)	100
		Nitratos (N)	<5
		Nitritos (N)	0,5
		Sulfatos (SO_4^{-2})	250
		Tensoactivos (mg/l SAAM)	0,1

Objetivos de calidad Tramo 3S

RÍO PESCA – TRAMO 1

USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
- CONSUMO HUMANO Y DOMÉSTICO - PRESERVACIÓN DE FAUNA Y FLORA - PRESERVACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL RECURSO	- CONSUMO HUMANO Y DOMÉSTICO (CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL)	pH (unidades)	5,0 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	1.000
		Color Real (UPC)	75
		Grasas y aceites (mg/L)	0,1
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	20.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	2.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceites flotantes	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	200
		DBO (mg/l)	5
		DQO (mg/l)	30
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		OD (mg/l)	>4
		Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	800
		Dureza Total (mg/L $CaCO_3$)	300
		Fosforo Total	0,05 – 0,1
		Olor	Ausente
		Cloruros (Cl-)	250
		Nitratos (N)	10
		Nitritos (N)	1
		Sulfatos (SO_4^{-2})	400
		Tensoactivos (mg/l SAAM)	0,5

Objetivos de calidad Tramo 3S

RÍO PESCA – TRAMO 2

USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
-AGRÍCOLA - PECUARIO - ESTÉTICO - DILUCIÓN Y ASIMILACIÓN	- AGRÍCOLA	pH (unidades)	4,5 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	700
		Color Real (UPC)	75
		Turbiedad (UNT)	100
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	5.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	1.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceites flotantes	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	1.000
		DBO (mg/l)	5
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		OD (mg/l)	>3
		Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	450
		Fosfatos (mg/l P-PO_4)	2
		Fosforo Total	0,05
		Olor	Aceptable
		Cloruros (Cl-)	100
		Nitratos (N)	<5
		Nitritos (N)	0,5
		Sulfatos (SO_4^{-2})	250
		Tensoactivos (mg/l SAAM)	0,1

Objetivos de calidad Tramo 3S

Corpoboyacá

RÍO MONQUIRÁ – TRAMO 1

USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
- CONSUMO HUMANO Y DOMÉSTICO. - PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA. - PRESERVACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL RECURSO	- CONSUMO HUMANO Y DOMÉSTICO (CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL)	pH (unidades)	5,0 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	1.000
		Color Real (UPC)	75
		Grasas y aceites (mg/L)	0,1
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	20.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	2.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceites flotantes	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	200
		DBO (mg/l)	5
		DQO (mg/l)	30
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		OD (mg/l)	>4
		Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	800
		Dureza Total (mg/L $CaCO_3$)	300
		Fosforo Total	0,05 – 0,1
		Olor	Ausente
		Cloruros (Cl-)	250
		Nitratos (N)	10
		Nitritos (N)	1
		Sulfatos (SO_4^{-2})	400
		Tensoactivos (mg/l SAAM)	0,5

Objetivos de calidad Tramo 3S

Corpoboyacá

RÍO MONQUIRÁ – TRAMO 2

USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
- AGRÍCOLA - PECUARIO - ESTÉTICO - TRANSPORTE, DILUCIÓN Y ASIMILACIÓN	- AGRÍCOLA	pH (unidades)	4,5 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	700
		Color Real (UPC)	75
		Turbiedad (UNT)	100
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	5.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	1.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceite	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	1.000
		DBO (mg/l)	5
		DQO (mg/L)	30
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		OD (mg/l)	>3
		Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	450
		Fosfatos (mg/l P-PO_4)	2
		Fosforo Total	0,05
		Olor	Aceptable
		Cloruros (Cl-)	100
		Nitratos (N)	<5
		Nitritos (N)	0,5
		Sulfatos (SO_4^{-2})	250
		Tensoactivos (mg/l SAAM)	0,1

Objetivos de calidad Tramo 3S

Corpoboyacá

RÍO CHIQUITO – TRAMO 1

USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
- AGRÍCOLA - PECUARIO - ESTÉTICO	- AGRÍCOLA	pH (unidades)	4,5 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	700
		Color Real (UPC)	75
		Turbiedad (UNT)	100
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	5.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	1.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceite	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	1.000
		DBO (mg/l)	5
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		OD (mg/l)	>3
		Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	450
		Fosfatos (mg/l P-PO_4)	2
		Fosforo Total	0,05
		Olor	Aceptable
		Cloruros (Cl-)	100
		Nitratos (N)	<5
		Nitritos (N)	0,5
		Sulfatos (SO_4^{-2})	250
		Tensoactivos (mg/l SAAM)	0,1

Objetivos de calidad Tramo 3S

RÍO CHIQUITO – TRAMO 2

USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
- AGRÍCOLA - ESTÉTICO - TRANSPORTE, DILUCIÓN Y ASIMILACIÓN	- AGRÍCOLA	pH (unidades)	4,5 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	700
		Color Real (UPC)	75
		Turbiedad (UNT)	100
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	5.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	1.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceites flotantes	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	1.000
		DBO (mg/L)	5
		DQO (mg/L)	30
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		OD (mg/l)	>3
		Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	450
		Fosfatos (mg/l P-PO_4)	2
		Fosforo Total	0,05
		Olor	Aceptable
		Cloruros (Cl-)	100
		Nitratos (N)	<5
		Nitritos (N)	0,5
		Sulfatos (SO_4^{-2})	250
		Tensoactivos (mg/l SAAM)	0,1

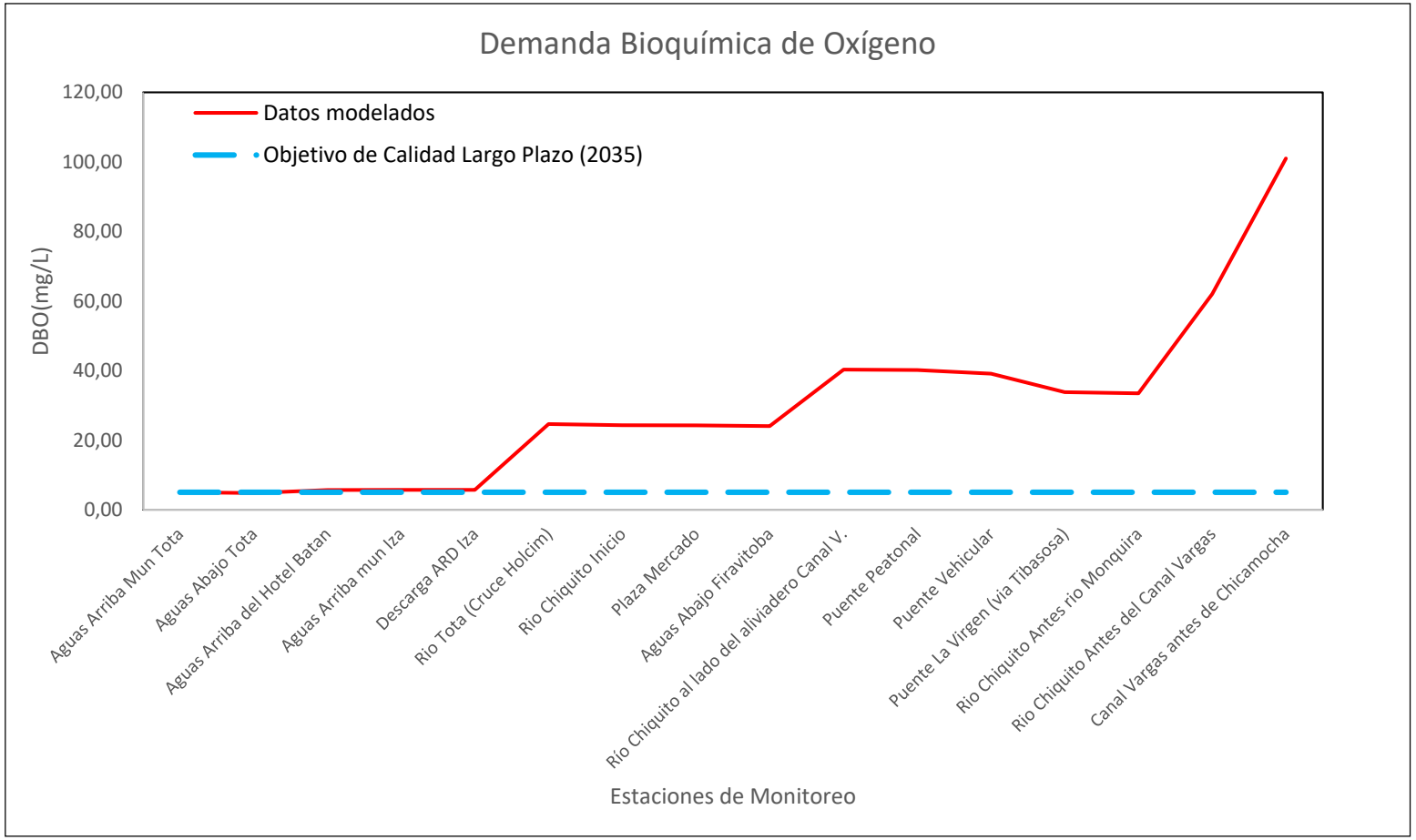
Objetivos de calidad Tramo 3S

Corpoboyacá

RÍO CHIQUITO – TRAMO 3

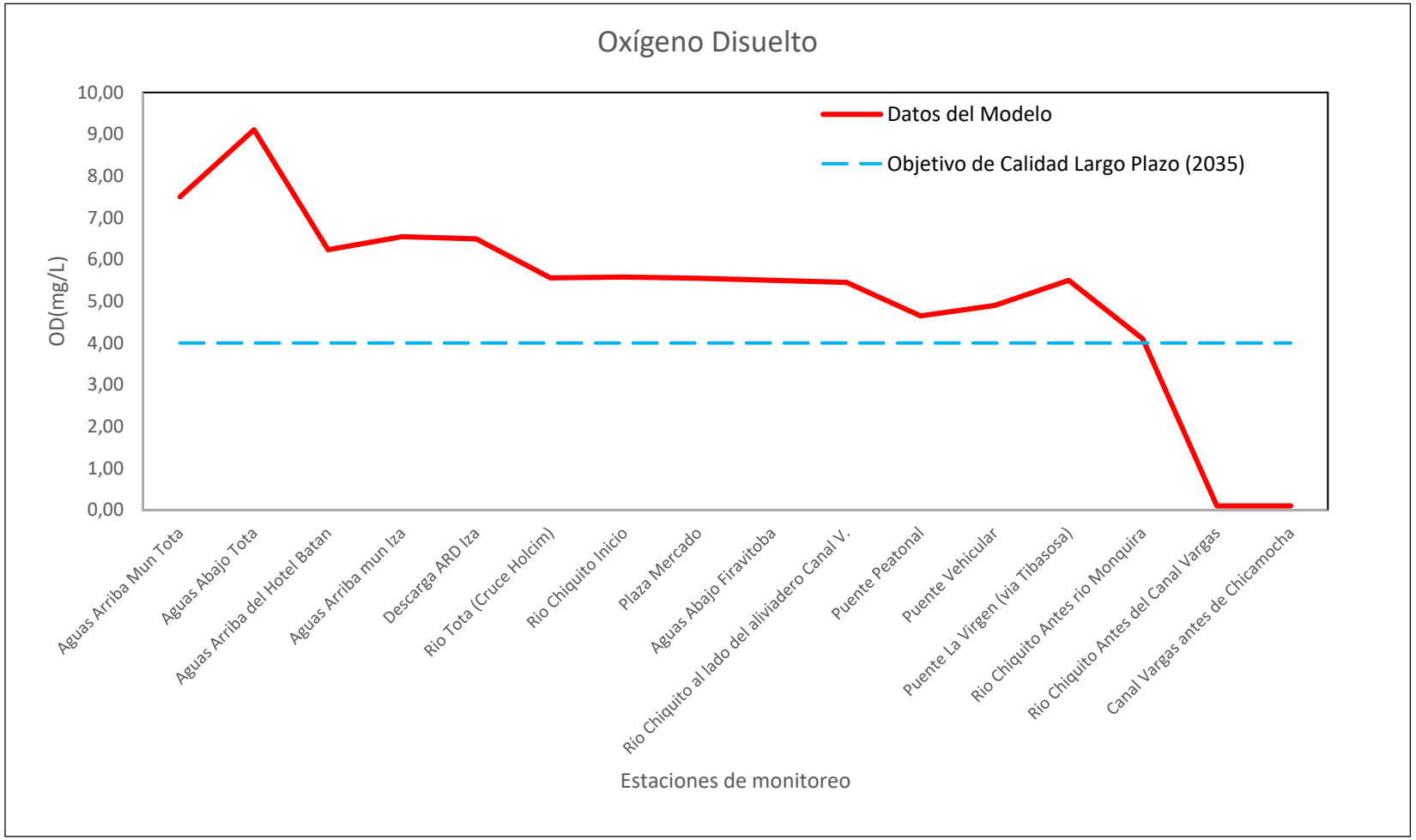
USOS ACTUALES DEL RECURSO	OBJETIVO DE CALIDAD	PARÁMETROS	VALORES
- TRANSPORTE, DILUCIÓN Y ASIMILACIÓN	- AGRÍCOLA	pH (unidades)	4,5 – 9,0
		Conductividad Eléctrica (µs/cm)	700
		Color Real (UPC)	75
		Turbiedad (UNT)	100
		Coliformes Totales (NMP/100 ml.)	5.000
		Coliformes Fecales (NMP/100 ml.)	1.000
		Materiales flotantes y película visible de grasas y aceites flotantes	Ausente
		Coliformes Termotolerantes (NMP/ml)	1000
		DBO (mg/l)	5
		DQO (mg/L)	30
		Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	10 – 55*
		OD (mg/l)	>3
		Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	450
		Fosfatos (mg/l $P\text{-}PO_4$)	2
		Fosforo Total	0,05
		Olor	Aceptable
		Cloruros (Cl-)	100
		Nitratos (N)	<5
		Nitritos (N)	0,5
		Sulfatos (SO_4^{-2})	250
		Tensoactivos (mg/l SAAM)	0,1

Demanda Bioquímica de Oxígeno

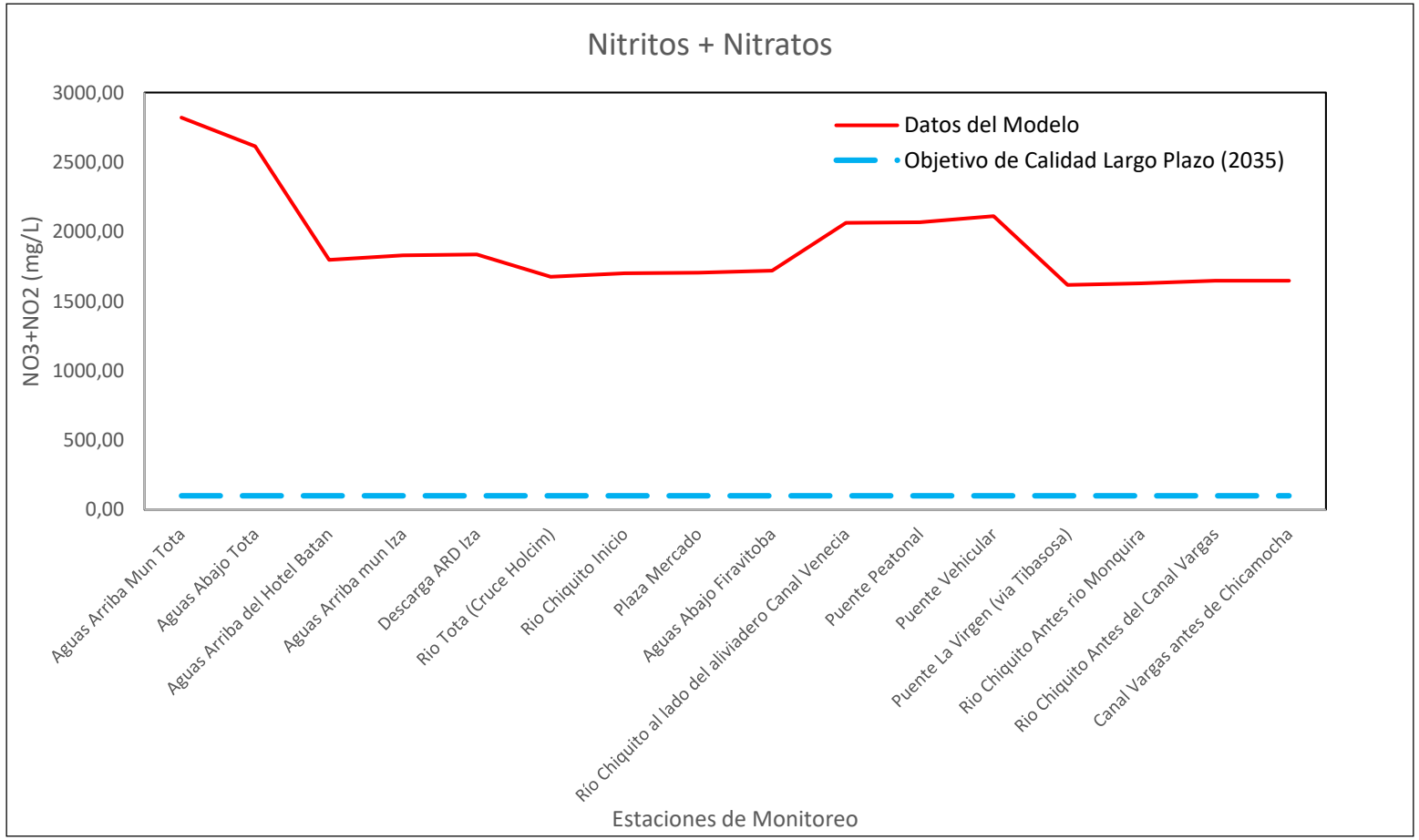


Sólidos Suspendidos Totales

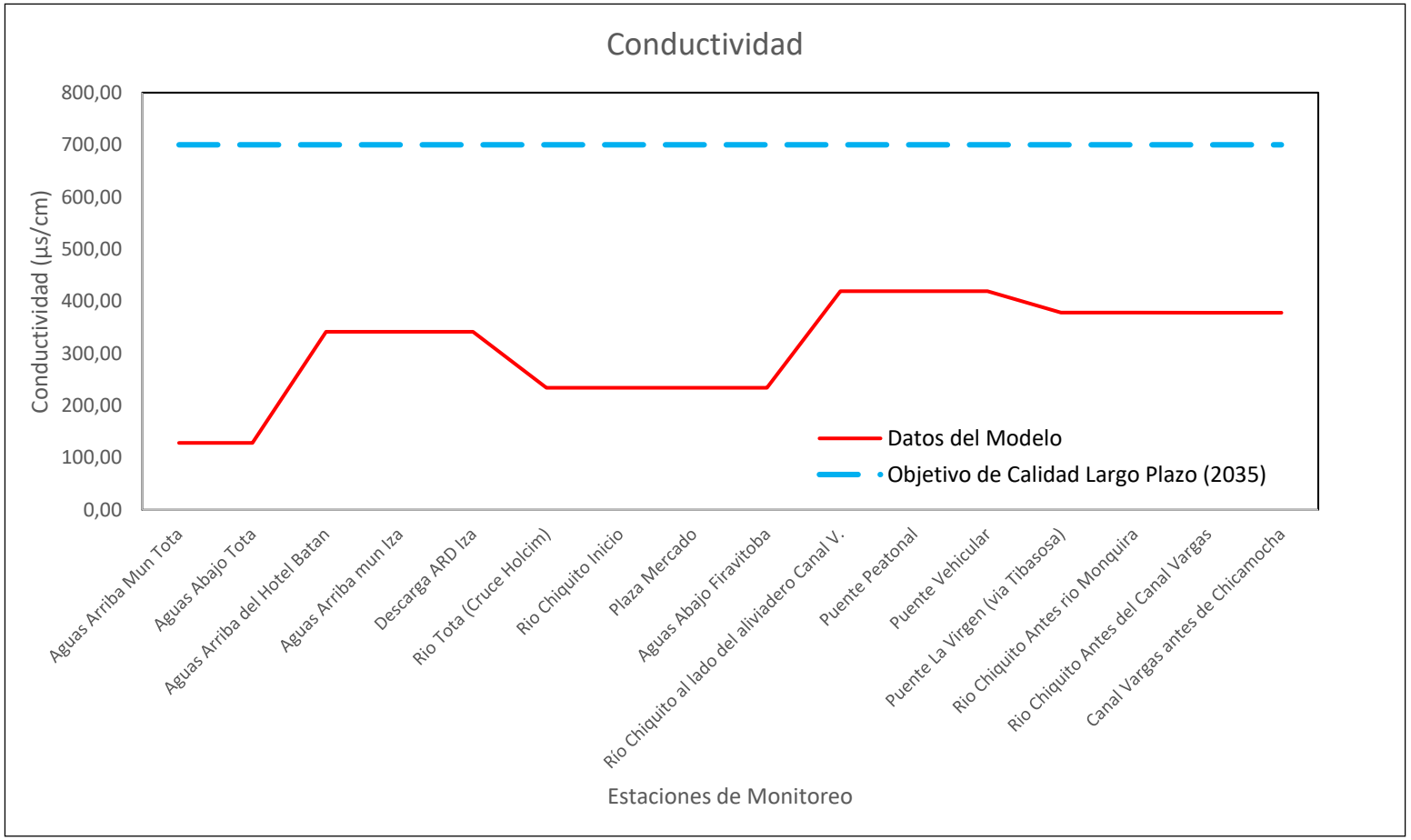
Oxígeno disuelto



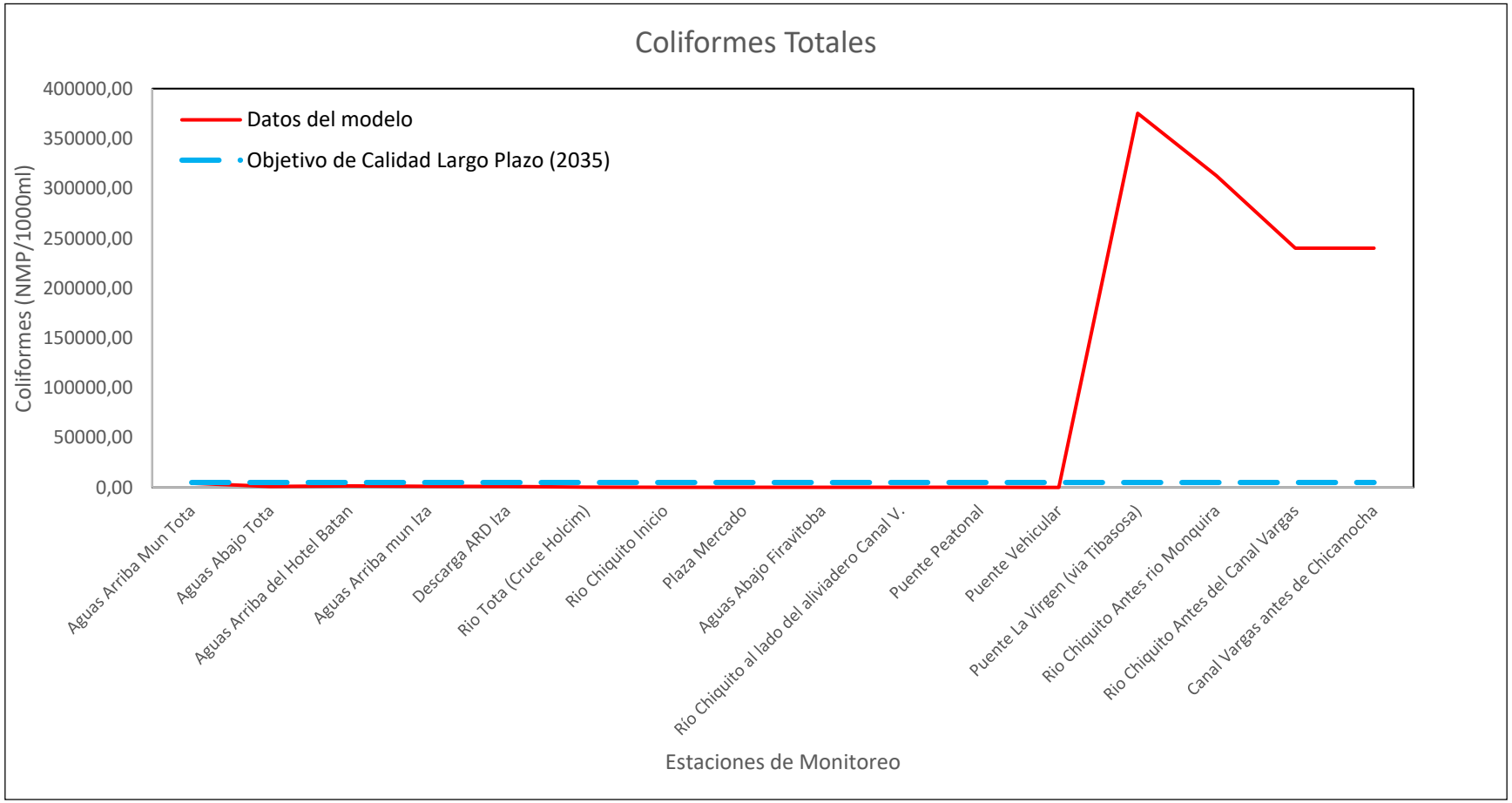
Nitritos + Nitratos



Conductividad



Coliformes Totales



Herramientas para la propuesta de meta de carga contaminante

¿Qué es carga contaminante Cc?

Artículo **2.2.3.3.1.3** del Decreto 1076 de 2015:

"Carga Contaminante. Es el producto de la concentración másica de una sustancia por el caudal volumétrico del líquido que la contiene determinado en el mismo sitio. Se expresa en unidades de masa sobre tiempo."

DETERMINACIÓN DE CARGA CONTAMINANTE DIARIA (Artículo 2.2.9.7.2.1.)

Cc=QxCx0,0036xt

Donde:

Cc=Carga contaminante, en kilogramos por día (Kg/día)
Q=Caudal promedio de aguas residuales, en litros por segundo (L/s)
C=Concentración del elemento, sustancia contaminante, en miligramos por litro (mg/L)
0,0036 = Factor de conversión de unidades (de mg/s a kg/h)
t=Tiempo del vertimiento del usuario, en horas por día (h/día)

Métodos para estimar la carga contaminante de las sustancias DBO5 - STT

Corpoboyacá

1

Aportes per cápita

Aportes per cápita - APC		
Parámetro	Intervalo	Valor sugerido
DBO 5 días, 20°C, g/hab/día	25 - 80	50
Sólidos en suspensión, g/hab/día	30 - 100	50

Resolución 0330/2017. Sección 2, Artículo 169, Parágrafo 2, Tabla 24. Aportes per cápita para aguas residuales domésticas.

Aspectos importantes para la aplicación del método.

- Población proyectada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE **(2021,2022,2023,2024 y 2025)**

La carga contaminante se estima así:
Cc=Población (hab) x APC

Ejemplo

Proyección de población DANE

Año	Pob. (hab)	PPC DBO5 Kg/hab-día	PPC SST Kg/hab-día	Tiempo de descarga (d/año)	Carga Kg/año DBO_5	Carga Kg/año SST	Remoción %	Vertimientos a eliminar
2021	629	0,05	0,05	365	11.479	11.479	0	0
2022	630	0,05	0,05	365	11.498	11.498	0	0
2023	631	0,05	0,05	365	5.758	5.758	50	1
2024	631	0,05	0,05	365	2.303	2.303	80	0
2025	632	0,05	0,05	365	2.307	2.307	80	0

Carga Meta: si cumple se reduce el Factor Regional a 1

REGRESAR

Métodos para estimar la carga contaminante de las sustancias DBO5 - STT

Corpoboyacá

2

Aporte por monitoreo

Cuando exista información de calidad del vertimiento, se debe estimar la carga contaminante con la siguiente expresión:

$$Cc=QxCx0,0036xt$$

Nota: es importante que los análisis se hayan ejecutado por laboratorios acreditados por el IDEAM

Muestra representativa: compuesta

Ejemplo

Vertimiento	Caudal L/Seg	Concentración DBO5 mg/L	Concentración SST mg/L	Cc DBO5 Kg/día	Cc SST Kg/día
1	7,05	248	95	151,06	57,86
2	0,95	138	105	11,32	8,61
Suma	-	-	-	**162,38**	**66,47**

Parámetro	Población (hab)	Carga Kg/día	PPC kg/hab-día	PPC g/hab-día
DBO_5	1.348	162,38	0,120	120,31
SST	1.348	66,47	0,049	49,31

¿Cumple con lo establecida en la norma?

NO

SI

Año Monitoreo: 2019 PPC=CargaC/Pob.

Ejemplo

Proyección de población DANE

Año	Población	PPC DBO5 Kg/hab-día	PPC SST Kg/hab-día	Tiempo de descarga (d/año)	Carga Kg/año DBO_5	Carga Kg/año SST	Remoción %	Vertimientos a eliminar
2021	1390	0,120	0,049	365	60.882,00	24.860,15	0	0
2022	1420	0,120	0,049	365	62.196,00	25.396,70	0	0
2023	1445	0,120	0,049	365	31.645,50	12.921,91	50	1
2024	1468	0,120	0,049	365	12.859,68	5.251,04	80	0
2025	1490	0,120	0,049	365	13.052,40	5.329,73	80	0

Carga Meta: si cumple se reduce el Factor Regional a 1

FORMULARIO

Cronograma asesoría individual a usuarios Tramo 3s

Corpoboyacá

Agosto 24

Mañana
7:00 – 8:30 am
8:30 – 10:00 am
10:00 – 11:30 am

Tarde
2:00 – 3:30 pm
3:30 – 5:00 pm
5:00 – 6:30 pm

Agosto 25

Mañana
7:00 – 8:30 am
8:30 – 10:00 am
10:00 – 11:30 am

Tarde
2:00 – 3:30 pm
3:30 – 5:00 pm
5:00 – 6:30 pm

Agosto 26

Mañana
7:00 – 8:30 am
8:30 – 10:00 am
10:00 – 11:30 am

*Se cuenta con 3 grupos de apoyo para las asesorías

Correo:
mcargacontaminante@corpoboyaca.gov.co

Presentación de propuestas de meta de carga contaminante

Corpoboyacá

18 Ago. – 11 de Sep.

Radicación de propuestas

ousuario@corpoboyaca.gov.co

O en la sede central de Corpoboyacá dirigido a la Subdirección Ecosistemas y Gestión Ambiental

Corpoboyacá

25 Años 1995 - 2020

Gracias!

icontec ISO 9001 SC-CER741302

IQNet