



18 de octubre de 2017

Señores:

ING. Elkin Jesús Alfonso gil

ING. Fredy Alberto Barreto cepeda

Asunto: resultados “diagnóstico sobre las condiciones existentes en el relleno sanitario nuevo Mondoñedo localizado en Mosquera – Cundinamarca”

El informe que presentamos a continuación contienen los resultados de los ensayos realizados en el estudio realizado para el **“diagnóstico sobre las condiciones existentes en el relleno sanitario nuevo Mondoñedo localizado en Mosquera – Cundinamarca”** con los requerimientos de las especificaciones aplicables con el fin de evaluar las propiedades fisicoquímicas, químicas e instrumentales de agua.

Este documento hace constar el cumplimiento de entrega de resultados al contratante.

Estaremos atentos a cualquier requerimiento.

Cordialmente

MONICA CRISTINA LONDOÑO R.

JEFE DE LABORATORIO – PQ 2144



UBICACIÓN



La subcuenca balsillas se encuentra en la cuenca del río Bogotá al este de la sabana de Bogotá en el municipio de alban, anolaima, bojaca, el rosal, Facatativá, Funza, la vega, Madrid, Mosquera, pacho, san francisco, sasaima, Soacha, Subachoque, tabio tenjo y Zipaquirá.

Localización de la toma de muestras de agua es de $4^{\circ} 42'28''$ de latitud norte y $74^{\circ} 13'58''$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich, tiene una altura de 2.546 metros sobre el nivel del mar su temperatura es de 14°C .



**INFORME DE LABORATORIO
31882**

N° DE MUESTRA 31882-2

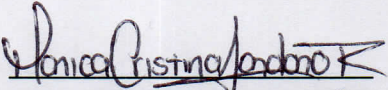
**ING. ELKIN ALFONSO GIL
CUNDINAMARCA BOGOTA**

**PROYECTO: diagnóstico sobre las condiciones existentes en el relleno sanitario nuevo
Mondoñedo localizado en Mosquera – Cundinamarca**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

FECHA DE MUESTREO	18/10/2017	
PROCEDENCIA	SUBCUENCA RIO BALSILLAS	
DESCRIPCION DE LA MUESTRA	MUESTRA DE AGUA	TIPO DE MUESTREO No Aplica
MUESTREO REALIZADO POR	CLIENTE	MATRIZ AGUA NATURAL LENTICO
FECHA DE RECEPCION	19/10/2017	

PARAMETRO	METODOANALITICO	UNIDADES	RESULTADOS	ANALISIS
FISICO QUIMICOS				
DUREZA TOTAL	S M 2340 C	mgCaCO3/L	70,5	HEP
SULFUROS	SM 4500 S'F	mg 5/l	< 3,1	VPS


MONICA CRISTINA LONDOÑO R.
JEFE DE LABORATORIO – PQ 2144

este informe de laboratorio no podra ser reproducido total o parcialmente sin la autorizacion escrita y firmada por daphnia

resultados validos solo para las muestras analizadas

**INFORME DE LABORATORIO
31881**

N° DE MUESTRA 31881-2

**ING. ELKIN ALFONSO GIL
ING. FREDY ALBERTO BARRETO**

CUNDINAMARCA BOGOTA

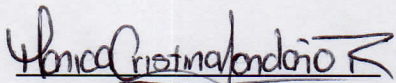
**PROYECTO: diagnóstico sobre las condiciones existentes en el relleno sanitario nuevo
Mondoñedo localizado en Mosquera – Cundinamarca**

CONVENCIONES

AA	Analisis Acreditado	NE	Analisis en proceso
ND	No Detectable	ANR	Analisis No Ralizado
>=	Mayor o igual a	FL	Fuera De Limite
<=	menos o igual a	DL	Dentro del Limite
NA	No Aplica	SM	Standard Methods For The Examination of Water and WasteWater

ACREDITACION, CONSTATAIONES Y AUTORIZACIONES

AA	DEPENDENCIA / INSTITUCION	
SI	Instituto de Hidrologia-Meteorologia y Estudios Ambientales - IDEAM	Resolucion 2833 de 2016 - Acreditacion del laboratorio para el recirso agua en muestreo simple, compuesto, integrado y analisis
SI	Instituto de Hidrologia-Meteorologia y Estudios Ambientales - IDEAM	Resolucion de acaditacion 3260 de 2016 Recurso de Calidad de aire ambiente y fuentes fijas
SI	Direccion General de Salud Publica / Ministerio de la Proteccion Social	Autorizacion para realizar analisis fisicoquimicos y microbiologicos al agua para consumo humano



MONICA CRISTINA LONDOÑO R.

JEFE DE LABORATORIO – PQ 2144

este informe de laboratorio no podra ser reproducido total o parcialmente sin la autorizacion escrita y firmada por daphnia
resultados validos solo para las muestras analizadas



**INFORME DE LABORATORIO
31671**

N° DE MUESTRA 31671-1

**ING. ELKIN ALFONSO GIL
ING. FREDY ALBERTO BARRETO**

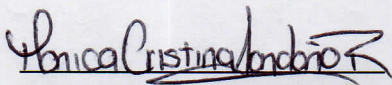
CUNDINAMARCA BOGOTA

**PROYECTO: diagnóstico sobre las condiciones existentes en el relleno sanitario nuevo
Mondoñedo localizado en Mosquera – Cundinamarca**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

FECHA DE MUESTREO	18/10/2017	
PROCEDENCIA	SUBCUENCA RIO BALSILLAS	
DESCRIPCION DE LA MUESTRA	MUESTRA DE AGUA	TIPO DE MUESTREO No Aplica
MUESTREO REALIZADO POR	CLIENTE	MATRIZ AGUA NATURAL LENTICO
FECHA DE RECEPCION	19/10/2017	

PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADOS	ANALISIS
FISICO QUIMICOS				
SOLIDOS TOTALES	S M 2540 B	mg%	360	JLB
TURBIEDAD	SM 2130 B	NTU	0,89	LMM
COLIFORMES FECALES	SM 9223-B	NMP/100mL	79	LMM
COLIFORMES TOTALES	SM9223-B	NMP/100mL	3799	LMM


MONICA CRISTINA LONDOÑO R.
JEFE DE LABORATORIO – PQ 2144

este informe de laboratorio no podra ser reproducido total o parcialmente sin la autorizacion escrita y firmada por daphnia
resultados validos solo para las muestras analizadas



INFORME DE LABORATORIO 31671

N° DE MUESTRA 31671-1

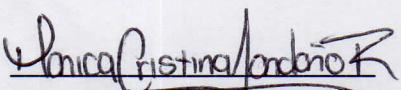
ING. ELKIN ALFONSO GIL
CUNDINAMARCA BOGOTA

PROYECTO: diagnóstico sobre las condiciones existentes en el relleno sanitario nuevo Mondoñedo
localizado en Mosquera – Cundinamarca

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

FECHA DE MUESTREO	18/10/2017	
PROCEDENCIA	SUBCUENCA RIO BALSILLAS	
DESCRIPCION DE LA MUESTRA	MUESTRA DE AGUA	TIPO DE MUESTREO No Aplica
MUESTREO REALIZADO POR	CLIENTE	MATRIZ AGUA NATURAL LENTICO
FECHA DE RECEPCION	19/10/2017	

PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADOS	ANALISIS
INSTRUMENTAL				
ACEITES Y GRASAS	SM 5520 C	mg/l	<0,4	JDS
FOSFORO TOTAL	SM 4500 PBE	mg p/l	<0,07	JMZ
HIERRO	SM 3111 B	mg fo/l	0,19	
NITROGENO NITRATOS	SM 4500 NO3 B	mg N-NO3-l	<0,18	HEP
NITROGENO TOTAL	SM 4500 Norg C SM 4500 NH3 B Y C	mg N/l	<0,4	KLC
POTASION	SM 3111 B	mg K/l	0,8	
SODIO	SM 3111 B	mg Na/l	3,8	
FISICOQUIMICOS				
CONDUCTIVIDAD	SM 2510 B	Us/cm	482	DSG
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO DBO5	SM 5210 B Modificado	mg o2/l	<3	OBM
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 5220 C	mg o2/l	<10	VSH
OXIGENO DISUELTO	SM 4500 OC	mg o2/l	2,9	VPS
PH	SM 4500 H+ B	unidades	8,04	JLB
SOLIDOS DISUELTOS	SM 2510 B	mg/l	348	DSG
SOLIDOS SEDMENTABLES	SM 2540 F	mL/l hora	<0,1	JCH
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 2540 D	mg/l	3	JLB


MONICA CRISTINA LONDOÑO R.
JEFE DE LABORATORIO – PQ 2144



INFORME DE LABORATORIO

31671

N° DE MUESTRA 31671-1

ING. ELKIN ALFONSO GIL

CUNDINAMARCA BOGOTÁ

PROYECTO: diagnóstico sobre las condiciones existentes en el relleno sanitario nuevo Mondoñedo localizado en Mosquera – Cundinamarca

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

FECHA DE MUESTREO 18/10/2017

PROCEDENCIA SUBCUENCA RIO BALSILLAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA MUESTRA DE AGUA

MUESTREO REALIZADO POR CLIENTE

TIPO DE MUESTREO No Aplica

MATRIZ AGUA NATURAL LENTICO

La generación de lixiviados está influenciada por diferentes factores como el nivel de precipitación de la zona, la composición de los residuos sólidos dispuesto, el manejo de áreas descubiertas en la operación del Relleno Se presenta el valor promedio generado, con un valor medio de 16,16 l/s

PARAMETRO	UNIDAD	E-SBR	E-PTL
Arsénico	mg As/L	0,029	0,0178
Berilio	mg Be/L	<0,01	<0,01
Bifenilos Poli clorados	mg / L	<0,0001	<0,0001
Cadmio	mg Cd/L	0,031	0,0246
Cobalto	mg Co/L	<0,05	<0,05
Cobre	mg Cu/L	0,073	0,067
Cromo	mg Cr/L	0,0667	0,661
DBOs mg o2 /L	mg O2/L	12368	6806
DQO Cerrado	mg O2/L	20467	11302
Fenoles	mg/L	3,72	3,137
Hierro total	mg/L	48	17,73
Mercurio	mg Hg/L	<0,012	0,0098
Nitratos	mg N/L	<0,1	<0,1
Plomos	mg Pb/L	0,3	0,2283
Selenio	mg Se/L	0,008	0,0075
Solides Suspendidos	mg/L	967	613
SST	mg/L	16906	12304
Vanadio	mg V/L	<0,2	<0,2
Zinc	mg Zn/L	1,1	0,5883

LIXIVIADOS RELLENO SANITARIO MONDOÑEDO

Monica Cristina Londoño R.

MONICA CRISTINA LONDOÑO R.

JEFE DE LABORATORIO – PQ 2144



SUBCUENCAS QUE CONFORMAN EL RIO BOGOTA



No.	SUBCUENCA	AREA HA	%
1	Rio Bogota (Sector Tibitoc-Soacha)	71284	12.1
2	Rio Balsillas	62442	10.6
3	Rio Bajo Bogota	54431	9.2
4	Rio Apulo	48505	8.2
5	Rio Neusa	44735	7.6
6	Rio Tunjuelito	41535	7.0
7	Embalse Tomine	37428	6.4
8	Rio Teusaca	35818	6.1
9	Rio Medio Bogota (Sector Salto-Apulo)	31650	5.4
10	Rio Alto Bogota	27615	4.7
11	Rio Calandaima	26840	4.6
12	Rio Bogota (Sector Sisga - Tibitoc)	25397	4.3
13	Rio Frio	20160	3.4
14	Embalse Sisga	15526	2.6
15	Rio Chicu	14189	2.4
16	Embalse del Muña	13422	2.3
17	Rio Bogota (Sector Soacha - Salto)	10725	1.8
18	Rio Soacha	4052	0.7
19	Rio Negro	3390	0.6
	TOTALES	589143	100.0



PARAMETROS DE LA CUENCA RIO BALSILLAS

Parámetros principales

Variable Física	Valor de Variable
Área (Km ²)	633,35
Longitud Cauce Principal (Km)	76
Perímetro (Km)	167,96
Longitud Total de Drenajes (Km)	5999,92

Parámetros Morfométricos

Variable Física	Valor de Variable
Factor Forma	0,109 < 1
Índice de Compacidad	1,87 (1,50 - 1,75)
Índice Asimétrico	2,96 > 1

ELEVACION MEDIA

La elevacion de la cuenca es de 2735.63 msnm se encuentra en un piso termico frio con una variacion de temperatura entre 8° y 14 ° C.

PENDIENTE MEDIA

Presenta una pendiente suave propensa a presentar sedimentacion y erosion.

COEFICIENTE OROGRAFICO

Se obtiene un indice orografico de 0.012 dentro de la clasificacion de be ser menor a 6 indica que es una cuenca poco accidentada lo que hace de esta una red de drenaje sinuosa y densa.

DENSIDAD DE DRENAJE

El valor obtenido es de 0.94 Km lo que indica que la cuenca es poco drenada y evacua el agua con menor rapidez.



HIDROLOGÍA

A partir del estudio de los caudales medios mensuales aportados por la cuenca río balsillas, se definió la oferta hídrica para dos escenarios del ciclo hidrológico (meses secos y meses húmedos), con el fin de determinar posteriormente, contando con las demandas sobre la cuenca, el balance Oferta – Demanda y el índice de escasez de la misma. El primero de los escenarios contemplado y que se considera el crítico, es el período seco, definido como el promedio de los caudales de los meses que se encuentran por debajo del valor medio anual multianual y el segundo es el período húmedo, que incluye el promedio de los valores de los meses que están por encima de la media anual. Para cada uno de los períodos planteados, se calculó posteriormente el balance oferta – demanda y el índice de escasez. De igual forma se realizó un estimativo de la demanda actual sobre la subcuenca, a partir el mapa de uso actual del suelo, de los estimativos de población, tanto al nivel de las ualitativo que representa la demanda de agua que ejercen s diferentes usos en cada subcuenca frente a la oferta hídrica disponible, conocido rísticas hidrológicas de las subcuencas d cabeceras municipales como de las veredas que se encuentran localizadas en la subcuenca y de las concesiones otorgadas por la Corporación, para de esta forma determinar las demandas de agua, considerando los usos doméstico, agropecuario (riego), industrial y ecológico.

Subcuenca	Oferta (m ³ /s)		Demanda (m ³ /s)				Índice de escasez	
	Periodo Seco	Periodo Húmedo	Doméstica	Agropecuaria	Industrial	Ecológica	Periodo Seco	Periodo Húmedo
Río Alto Bogotá	0.94	3.74	0.034	1.66	0.002	0.04	Alto	Medio Alto
Embalse Sisga	1.06	4.6	0.006	0.77		0.03	Alto	Medio
Embalse Tominé	3.51	10.05	0.021	1.76		0.04	Alto	Medio
Sector Sisga – Tibitoc	7.73	10.29	0.035	1.81	0.015	0.11	Medio Alto	Medio
Río Neusa	3.02	4.86	0.161	2.33	0.2	0.31	Alto	Alto
Río Negro	0.25	0.47	0.003	0.12		0.1	Alto	Medio Alto
Río Teusacá	2.73	5.38	0.05	1.95	0.002	0.15	Alto	Medio Alto
Río Frio	1.47	2.82	0.049	8.93	0.007	0.17	Alto	Medio Alto
Río Chicú	0.61	1.12	0.006	0.9	0.001	0.04	Alto	Alto
Sector Tibitoc – Soacha	15.21	20.67	5.244	2.26	0.006	2.27	Alto	Medio Alto
Río Balsillas	3.34	7.14	0.062	3.3	0.024	0.15	Alto	Medio Alto
Río Soacha	0.18	0.32	0.007	0.07		0.01	Alto	Medio Alto
Embalse Muña	0.58	1.06	0.044	0.63	0.002	0.04	Alto	Alto
Sector Salto – Soacha	22.02	29.92	0.089	0.51		3.28	Medio	Medio
Sector Salto – Apulo	29.82	40.31	0.078	1.11	0.004	4.89	Medio Alto	Medio
Río Calandaima	1.91	2.74	0.038	0.66	0.001	0.05	Medio Alto	Medio Alto
Río Apulo	6.17	7.92	0.118	2.14	0.004	0.16	Medio Alto	Medio Alto
Sector Apulo – Girardot	34.34	52.44	0.357	3.4	0.016	5.4	Medio Alto	Medio

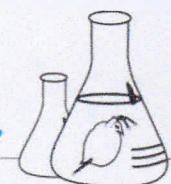
las subcuenca río Balsillas es un de las que mayor número de habitantes aportan al total de población de la cuenca. Con relación a la densidad poblacional las subcuencas, río Negro y río Soacha, que a su vez son las de menor tamaño, presentan el mayor número de habitantes por unidad de superficie, con 2305 y 2500 habitantes por kilómetro cuadrado,



respectivamente. En contraste las subcuencas Embalse Sisga y Embalse Tominé, presentan las menores densidades poblacionales con 36 y 44 habitantes por kilómetro cuadrado.

POBLACION CUENCA RIO BOGOTA*						
SUBCUENCA	Urbana	%	Rural	%	Total	%
	Rio Bajo Bogotá	125593	13.39	19491	5.92	145084
Rio Apulo	23826	2.54	43515	13.21	67340	5.30
Rio Calandaima	5798	0.62	19277	5.85	25075	1.97
Rio Medio Bogotá (Sector Salto-Apulo)	20575	2.19	28839	8.75	49414	3.89
Rio Bogotá (Sector Soacha - Salto)	120276	12.83	11422	3.47	131697	10.37
Embalse del Muña	23105	2.46	9806	2.98	32911	2.59
Rio Soacha	124914	13.32	1476	0.45	126390	9.95
Rio Balsillas	159069	16.96	38417	11.66	197486	15.55
Rio Bogotá (Sector Tibitoc-Soacha)	134593	14.35	31371	9.52	165964	13.06
Rio Chicu	7968	0.85	20618	6.26	28602	2.25
Rio Frio	41963	4.48	13283	4.03	55246	4.35
Rio Teusaca	18484	1.97	18828	5.71	37312	2.94
Rio Negro	75907	8.09	2242	0.68	78149	6.15
Rio Neusa	24120	2.57	27595	8.38	51716	4.07
Rio Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	10847	1.16	16436	4.99	30398	2.39
Embalse Tomine	7295	0.78	9197	2.79	16492	1.30
Embalse Sisga	0	0.00	5609	1.70	5609	0.44
Rio Alto Bogotá	13374	1.43	12059	3.66	25433	2.00
CUENCA	937707	100.00	329481	100.00	1270318	100.00

DENSIDAD POBLACIONAL CUENCA RIO BOGOTA*			
SUBCUENCA	Área Km ²	DENSIDAD hab/km ²	
		Urbana	Rural
Rio Bajo Bogotá	544	267	36
Rio Apulo	485	139	90
Rio Calandaima	268	93	72
Rio Medio Bogotá (Sector Salto-Apulo)	316	156	91
Rio Bogotá (Sector Soacha - Salto)	107	1228	106
Embalse del Muña	134	245	73
Rio Soacha	41	3120	36
Rio Balsillas	624	316	62
Rio Bogotá (Sector Tibitoc-Soacha)	713	233	44
Rio Chicu	142	202	145
Rio Frio	202	274	66
Rio Teusaca	358	104	53
Rio Negro	34	2305	66
Rio Neusa	447	116	62
Rio Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	254	120	65
Embalse Tomine	374	44	25
Embalse Sisga	155	36	36
Rio Alto Bogotá	276	92	44
CUENCA	5474	505	65



- Parametros según normas para clasificación de agua

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO	VALOR MÁS RESTRICTIVO (MÁXIMO QUE SE PUEDE OBTENER)
PARAMETROS ORGANICOS		
DBO	mg/L	70
SOLIDOS		
SOLIDOS SUSPENDIDOS	mg/L	50
PARAMETROS DE INTERES SANITARIO		
ALUMINIO	mg/L	5
ARSÉNICO	CL 96/50	0,1
BERILIO	CL 96/50	0,1
BORO	mg/L	0,3-0,4
CADMIO	CL 96/50	0,01
CINC	CL 96/50	2
COBALTO	mg/L	0,05
COBRE	CL 96/50	0,2
CROMO (Cr+6)	mg/L	0,1
FLUOR	mg/L	1
GRASAS Y ACEITES	% de Sólidos Secos	Ausente
HIERRO	mg/L	5
LITIO	mg/L	2,5
MANGANESO	mg/L	0,2
MATERIAL FLOTANTE Y ESPUMAS		Ausente
MERCURIO	mg/L	0,01
MOLIBDENO	mg/L	0,01
NIQUEL	mg/L	0,2
OLOR		Ausente
PH	Unidades	4,5-9
PLOMO	mg/L	0,1
SELENIO	mg/L	0,02
VANADIO	mg/L	0,1

De acuerdo con el acuerdo 43 de la corporación autónoma regional de Cundinamarca (CAR) se estipulan 5 clases de clasificación de usos del agua para la cuenca del río Balsillas y valores de los parámetros de calidad a aplicar por clase.

CLASE I:- Corresponde a los valores de los usos del agua para consumo humano y doméstico con tratamiento convencional, preservación de flora y fauna, uso agrícola y uso 4 pecuario.

CLASE II.- Corresponde a valores de los usos del agua para consumo humano y doméstico con tratamiento convencional, uso agrícola con restricciones y uso pecuario.

CLASE III.- Corresponde a los valores asignados a la calidad de los Embalses, Lagunas, humedales y demás cuerpos lénticos de aguas ubicados dentro de la cuenca del río Bogotá.-.

CLASE IV.- Corresponde a valores de los usos agrícola con restricciones y pecuario.



CLASE V.- Corresponde a valores de los usos para generación de energía y uso Industrial.

Según los resultados de laboratorio y la ubicación de la cuenca río balsillas se concluye que:

Comprendida por los ríos Subachoque, Bojacá y Balsillas, así como sus afluentes, en todas sus extensiones.

- Subcuenca del río Subachoque: Comprendida por el río Subachoque y sus afluentes, desde su cabecera hasta su confluencia con el río Bojacá, así:

a). Afluentes del río Subachoque en toda la Subcuenca y el río Subachoque mismo desde su cabecera hasta la desembocadura de la quebrada la Parroquia, corresponden a la Clase I.

b). Afluentes del río Subachoque desde la desembocadura de la quebrada la Parroquia hasta su confluencia con el río Bojacá, corresponden a la Clase II.

c). Río Subachoque desde la desembocadura de la quebrada la Parroquia hasta su confluencia con el río Bojacá, corresponden a la Clase IV.

- Subcuenca del río Bojacá: Comprendida por el río Bojacá (denominado río Botello hasta Facatativá) y sus afluentes desde su cabecera hasta su confluencia con el río Subachoque, incluida la Laguna de la Herrera, así:

a). Río Botello o Bojacá y sus afluentes, desde su cabecera hasta el casco urbano de Facatativá (puente La Virgen) no incluida la Laguna de la Herrera, corresponden a la Clase II.

b). Afluentes río Bojacá desde el casco urbano de Facatativá (puente la Virgen) hasta su confluencia con el río Subachoque, corresponden a la Clase II.

c). Río Bojacá desde el casco urbano de Facatativá (puente La Virgen) hasta su confluencia con el río Subachoque, corresponden a la Clase IV.

d) Laguna la Herrera – Clase III.

- Subcuenca Balsillas Zona Baja: Comprendida por el río Balsillas y sus afluentes desde la confluencia de los ríos Bojacá y Subachoque hasta su desembocadura en el río Bogotá, corresponden a la Clase IV.

Se hacen estas conclusiones en base a los resultados de laboratorio y clasificando de acuerdo con los vertimientos existentes a la fecha para esta cuenca para el río balsillas que



se encuentra cerca al relleno sanitario Mondoñedo se le da una clasificación de CLASE IV
Corresponde a valores de los usos para generación de energía y uso Industrial.

Aspectos Físicos río balsillas:

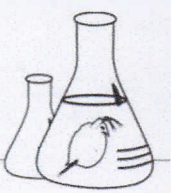
- Sedimentación y relleno de humedales, generando riesgo de inundación por desborde y encharcamiento.
- Movimientos en masa causados por soliflucción profunda y lenta generando deslizamientos rotacionales (parte media).
- Degradación de tierras y desertificación, generando truncamiento y carcavamiento (sector Bojacá – Mondoñedo).
- Tendencia al aumento del régimen torrencial por disminución en la infiltración (Quebrada Manzilla, Río Andes-Botello).
- La explotación antitécnica de las canteras existentes es un factor de impacto ambiental sensible en la cuenca.
- Falta riegos y agua para satisfacer las necesidades de los usuarios
- Tiene grandes áreas erosionadas y pobre reforestación
- Posee crecimiento desordenado en las cabeceras municipales
- Intensidad en invernaderos sin control ambiental
- Excesivo de uso de aguas subterráneas
- Falta cultivos planificados

Saneamiento Básico:

- Falta presupuestos municipales para la construcción de obras de saneamiento ambiental
- Las áreas rurales presentan baja cobertura de servicios de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales
- Las industrias de flores afectan la calidad del agua del río Balsillas
- Falta implementación de tecnologías limpias en industrias y zonas de cultivos generándose impactos ambientales de magnitud media
- Existe sobreexplotación de las aguas subterráneas en esta subcuenca
- Presencia de áreas erosionadas que aportan sedimentos a los cuerpos de agua
- Existen vertimientos en zonas industriales y cultivos de flores
- En la zona rural existen vertimientos de aguas residuales domésticas

Ecosistemas Río Balsillas

- Potrerización para ganadería y cultivos, intervenido por carreteras destapadas, actividad humana, inadecuado uso del suelo y monocultivos.
- Red vial eléctrica y canteras, restricción por ingreso a la parte mas alta del cerro por ubicación de las antenas.



Balsillas – Subachoque - vereda Guamal Cerro la Soldadecza

- Posible caza no controlada de las especies que allí habitan, como conejos pava trucha capitán entre otros, Monocultivos.
- Pérdida de la cobertura vegetal por potrerización para monocultivos y ganadería aunque en pequeña proporción.
- Cultivos por encima de los 3000 msnm. Cultivo para el sostenimiento como papa, maíz, zanahoria, habas y arveja.
- Se caracterizan por ser todos monocultivos.

Río Balsillas Vereda el Tobal Municipio Subachoque Cerro (Mojan, Carrasposo y Loma alta)

- Bosques foráneos de eucaliptos, pérdida de bosque por Potrerización para ganadería.
- Cultivos en la parte baja del cerro.
- Invasión del rondal de las quebradas
- Tala de Bosque pérdida por ganadería, potreros hasta la punta del cerro.
- Cultivos de eucalipto y pasto.

Río Bogotá Distrito de riego la Ramada.

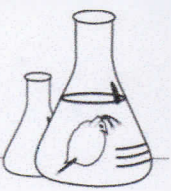
- Pérdida del espejo de agua por macrófitas.
- Contaminación por basuras y aguas negras del río Bogotá,
- Contaminación del nivel freático por lavado de los agroquímicos de los cultivos que rodean.
- Relleno del humedal para urbanización.
- Bordes de eucalipto y pino.
- Relleno a la laguna con escombros para urbanización, matadero de caballos cerca de las acequias.

Río Balsillas Embalse pantano de arce.

- Monocultivos.
- No se puede pescar en la zona,
- Ganadería.
- Cultivos de papa muy cerca al embalse.

Río Balsillas Municipio Mosquera sector el penca Laguna la Herrera

- Pérdida del espejo de agua por macrófitas en un 95%. Especies invasoras, kikuyo, acacia eucalipto.
- Potrerización para construcción y cultivo



- Presión de las canteras que se encuentran alrededor por aportes de sedimentos, basuras, árboles de eucalipto sembrados en el ronda de la laguna Río Balsillas Vereda Cortés Municipio Bojacá Laguna el Juncal
- Mezcla de aguas por canales que llegan a él de aguas negras provenientes de la planta de tratamiento de Madrid.
- Pérdida del cuerpo de agua por rellenos de los predios del rondal.

Balsillas – Salitre Laguna el salitre

- Escasez de agua en verano, control de tala y mal uso del suelo, potrerización de algunos terrenos para ganadería
- La presión de origen Antrópico, por monocultivo de papa y presencia de bosques de eucalipto por el rondal de la trocha.

Río Balsillas Nacimiento del río Subachoque

- Erosión por cultivos.
- Pérdida del bosque ripario del río Subachoque.
- Especies invasoras pino sembrado en el rondal del río que ha disminuido la vegetación propia y el cauce del mismo.
- Potrerización para ganadería y cultivos, intervenido por carreteras destapadas, actividad humana
- Inadecuado uso del suelo y monocultivos.
- Contrariedades entre la CAR y la gente que vive en el sector porque quieren reemplazar los bosques foráneos y la CAR no suministra ni los permisos ni la capacitación para hacerlo adecuadamente. (según vecinos del nacedero).
- Cultivos de papa, zanahoria y arveja.

Río Balsillas Opio Facatativa Piedras del Tunjo

- Pérdida de pictogramas por inadecuado manejo
- Bosques foráneos
- Mezcla de agua de los nacederos con aguas negras del municipio, basuras e invasión de los predios
- Árboles de pino y acacia.
- Potrerización para recepción y turismo.

Río Balsillas Cerro o cuchilla del tablazo, Reserva natural.

- Potrerización para pastoreo, tala y pérdida de la cobertura vegetal.
- Potrerización en verano.
- Monocultivos de papa.
- Se encuentra intervenido, existen bosques foráneos de eucaliptos.

Balsillas – Vereda- Canica Alta



- Escasez de agua en verano
- Control de tala y mal uso del suelo, potrerización de algunos terrenos para ganadería

Aspectos Socio económicos

- Erosión en zona de Mondoñedo
- Falta riegos y agua para satisfacer las necesidades de los usuarios
- Falta control y de aplicación de los planes de manejo ambiental de zonas de canteras que contaminan la laguna de la Herrera y el río balsillas
- Excesivo uso de aguas subterráneas, existe excavación de pozos para aguas subterráneas que genera huecos profundos, los cuales repercuten en la estabilidad de los terrenos de la subcuenca.
- Los municipios que tienen un mayor desarrollo cuentan con crecimiento desordenado en las cabeceras municipales, generando diversas y complejas problemáticas sociales.
- Crecimiento y extensión ilimitada de las empresas de flores que generan contaminación de suelos, problemas a nivel de suministro de aguas, problemática social en la contratación de mano de obra.
- Falta cobertura y construcción de plantas de tratamientos de aguas residuales
- Presencia de asentamientos humanos en la ronda del río Bogotá en el municipio de Mosquera
- Expansión urbana desordenada.

(359) zona de...
protección ambiental
capacidad de...

MONICA CRISTINA LONDOÑO R.

JEFE DE LABORATORIO – PQ 2144