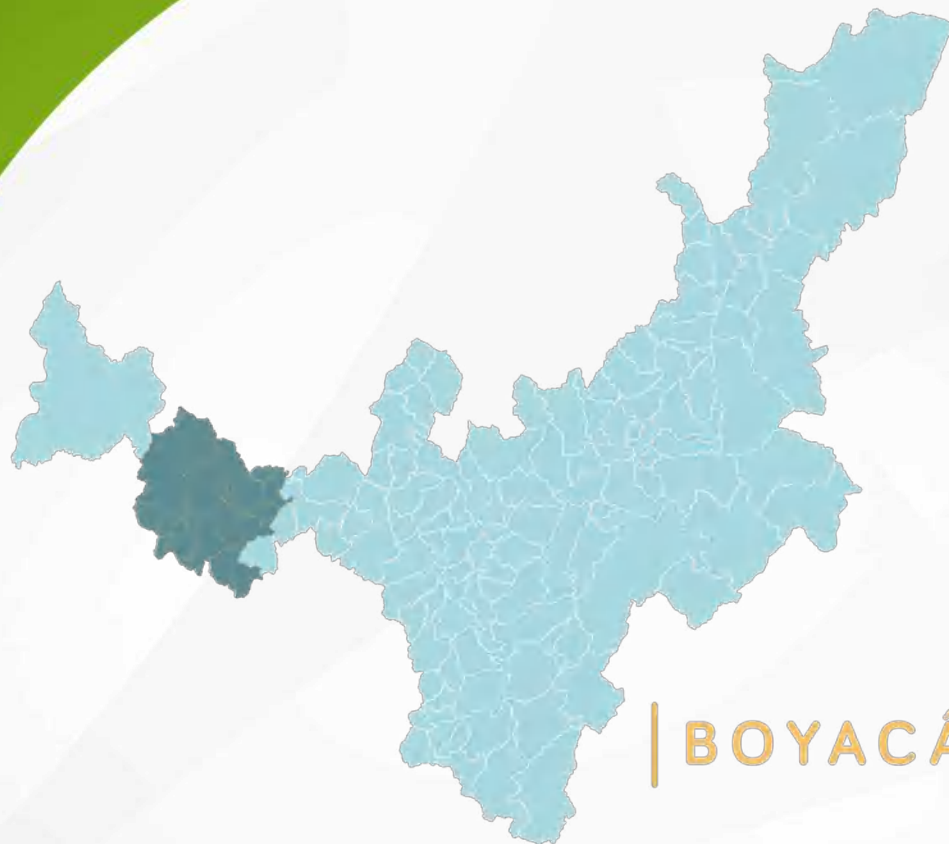




Corpoboyacá



| BOYACÁ

# TALLER DE SOCIALIZACIÓN PARA LA DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD

CUENCA DEL RÍO MINERO  
TRAMO 1 Y 2



80-00141302

1. Saludo y presentación del taller.
2. Definición de objetivos de Calidad.
3. Definición de puntos de monitoreo.
4. Identificación de los usuarios.
5. Índice de Calidad del Agua.
6. Usos del agua.
7. Taller cartográfico.

# CONTENIDO



**Corpoboyacá**

# OBJETIVOS DE LA REUNIÓN



Presentar a la comunidad de usuarios de la cuenca del Río Minero, el *proceso general* de trabajo para formular los objetivos de calidad de este recurso.



Con la participación de los usuarios de esta cuenca, queremos *definir los usos del agua* más apropiados para garantizar y asegurar la conservación de la calidad de este río.

*¡Queremos que conozcan nuestro trabajo en pro del cuidado de nuestros ríos!*



# Biodiversidad de la Provincia de Occidente



*La serranía de las Quinchas dentro de la jurisdicción de Corpoboyacá, se encuentra ubicada entre los municipios de Puerto Boyacá y Otanche con una extensión de 21.226 hectáreas. Esta área posee el último relicto de selva húmeda tropical.*

## *Cerros de Fura y Tena*

Ubicados en  
los Municipios  
de San pablo  
de Borbur y  
Pauna.



## *Cerros de Fura y Tena*

Ubicados en los  
Municipios de San  
pablo de Borbur y  
Pauna.



**97,5%**  
*Agua Salada*

**2,5%**  
*Agua dulce*

**0,65%**

Aguas  
superficiales y  
subterráneas

**1.85%**

Casquetes  
polares y  
glaciares.

**El 70% Superficie terrestre es Agua**



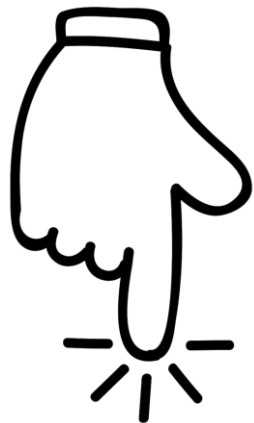
**Su pérdida y degradación no son reversibles dado que sus contaminantes son difíciles de eliminar.**

# DIAGRAMA DE PASOS DEL PROCESO DE LOS

## *Objetivos de Calidad del Río Minero*







# PROCESO DE METAS DE

# *Cargas Contaminantes*



1



2



3

# ESTABLECER LAS METAS DE CARGA CONTAMINANTE

*Decreto 1076 del 2015.*



## *Artículo 2.2.9.7.3.1. - Meta global de carga contaminante*



La autoridad ambiental competente establecerá cada **5 años**, una meta global de carga contaminante para cada cuerpo de agua o tramo.



La meta global de carga contaminante conduce al **cumplimiento** de los objetivos de calidad.



La meta global será definida **para cada** uno de los elementos, sustancias o parámetros, objeto del **cobro de la tasa** expresada en términos de kilogramos/año.

## Artículo 2.2.9.7.3.4.

### Información previa al establecimiento de las metas de carga contaminante.

- 1 Documentar el estado del cuerpo de agua o tramo del mismo en términos de calidad y cantidad.
- 2 Determinar si los usuarios identificados tiene o no PSMV, PV y Plan de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos.
- 3 Identificar los usuarios que realizan vertimientos en cada cuerpo de agua.
- 4 Calcular la línea base como el total de carga contaminante de cada elemento.
- 5 Establecer objetivos de calidad de los cuerpos de agua o tramos de los mismos.



Corpoboyacá





**¿QUÉ SON LOS OBJETIVOS DE  
CALIDAD?**

# OBJETIVOS DE CALIDAD

## *Decreto 1076 de 2015*

Los objetivos de calidad son un conjunto de criterios de calidad definidos para alcanzar los usos del agua asignados en un horizonte de tiempo determinado, en un sector o tramo específico de un cuerpo de agua

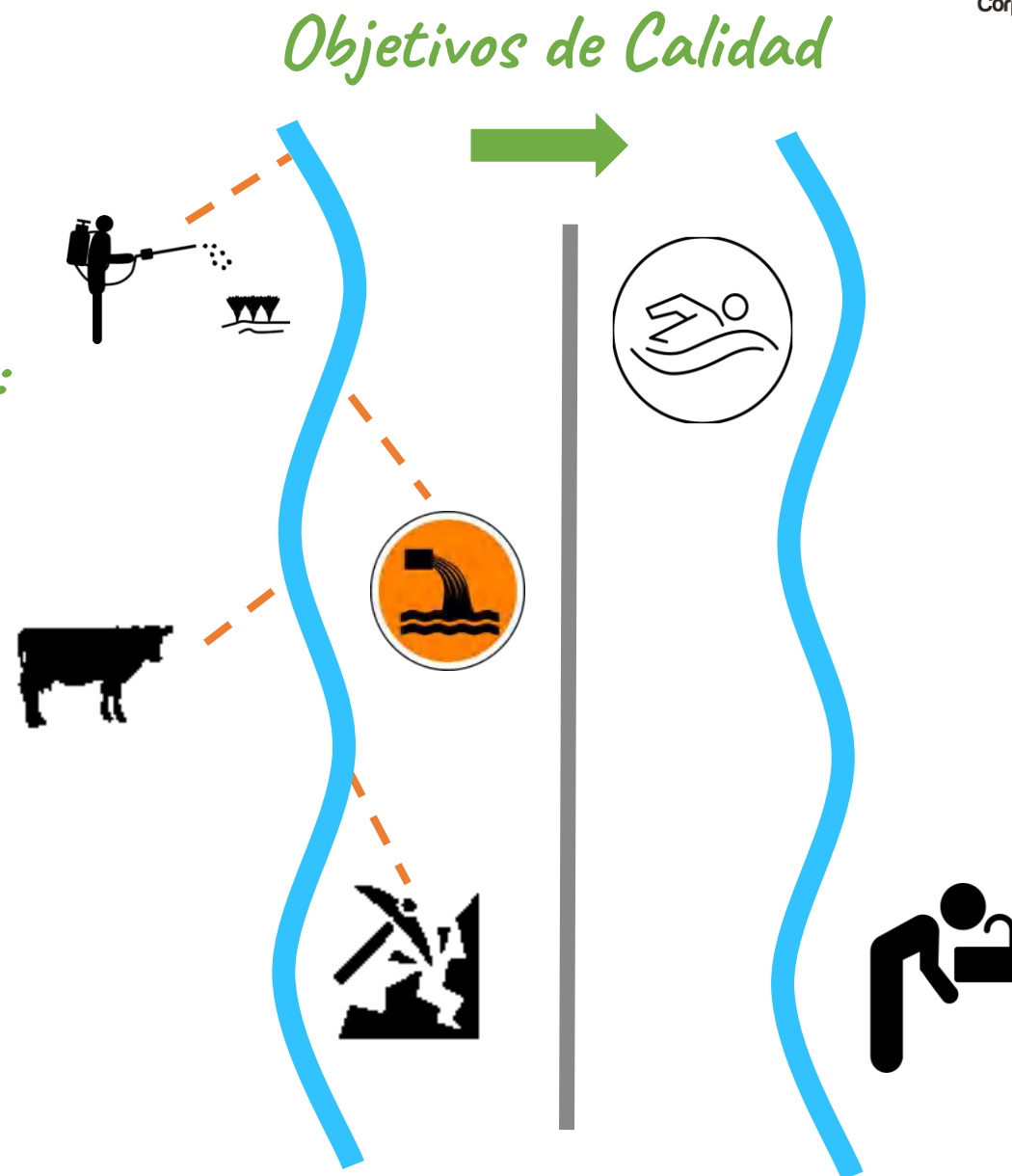


# ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO

## Artículo 2.2.3.3.1.4

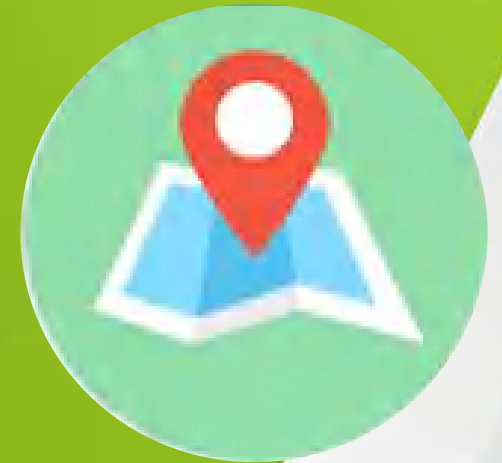
*La autoridad ambiental competente deberá:*

1. Establecer la clasificación de las aguas.
1. Fijar su destinación y sus posibilidades de uso.
1. Definir los objetivos de calidad a alcanzar en el corto, mediano y largo plazo.

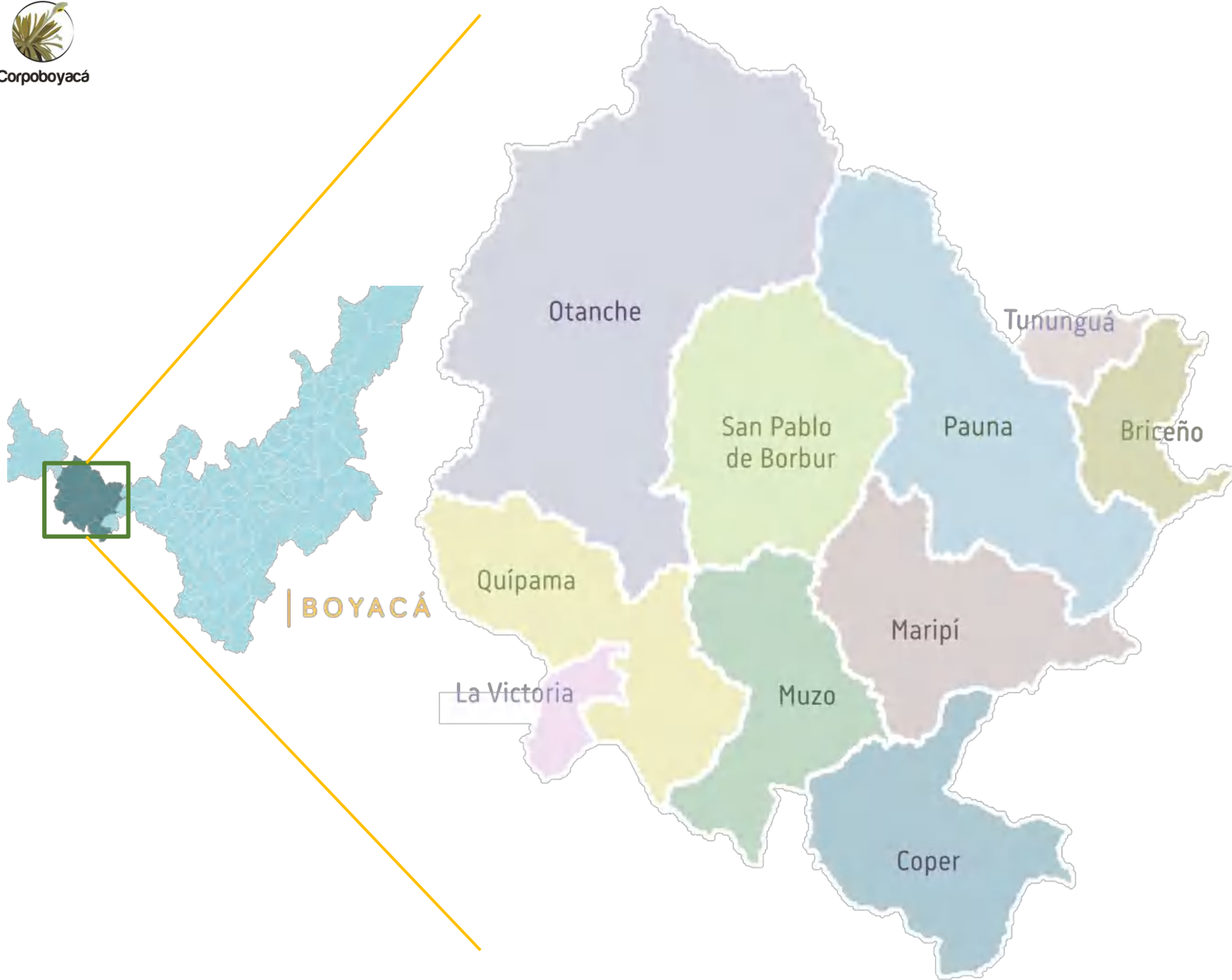


# ESTABLECIMIENTO DE PUNTOS DE MONITOREO

Río Minero  
Monitoreos 2021







## Municipios que conforman la Subcuenca del Río Minero en la jurisdicción de Corpoboyacá:

- Coper
- Muzo
- La Victoria
- Quípama
- Maripí
- San Pablo de Borbur
- Otanche
- Pauna
- Tununguá
- Briceño



## Puntos y estaciones de monitoreo

- E1.** Estación de inicio
- P1.** Q. Batán
- E2.** Puente vía Muzo
- P2.** Q. Itoco
- P3.** Río Guazo
- E3.** Río Minero
- P4.** Q. Paunera
- P5.** Q Buriburi
- P6.** Q. Ibacapí
- P7.** Q Tambrías
- E4.** Estación Final



# División por tramos



Corpoboyacá

## Tramo 2

### Municipios

MUNICIPIO DE MARIPI
MUNICIPIO DE MUZO
MUNICIPIO DE QUÍPAMA
MUNICIPIO DE SAN PABLO DE BORBUR
MUNICIPIO DE PAUNA
MUNICIPIO DE BRICEÑO
MUNICIPIO DE TUNUNGUÁ
MUNICIPIO DE OTANCHE

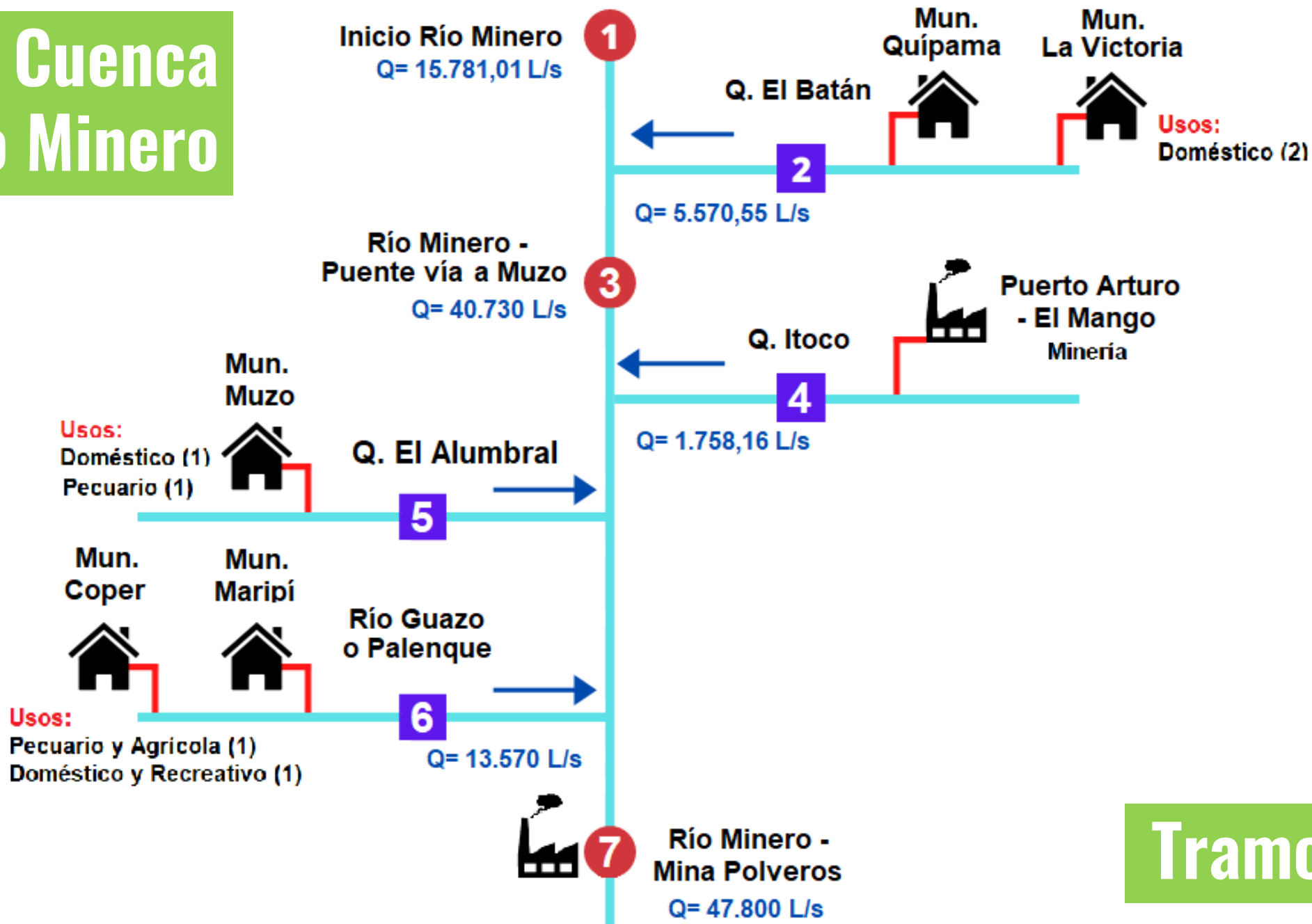
## Tramo 1

### Municipios

MUNICIPIO DE COPER
MUNICIPIO DE LA VICTORIA
MUNICIPIO DE QUÍPAMA
MUNICIPIO DE MUZO
MUNICIPIO DE MARIPI

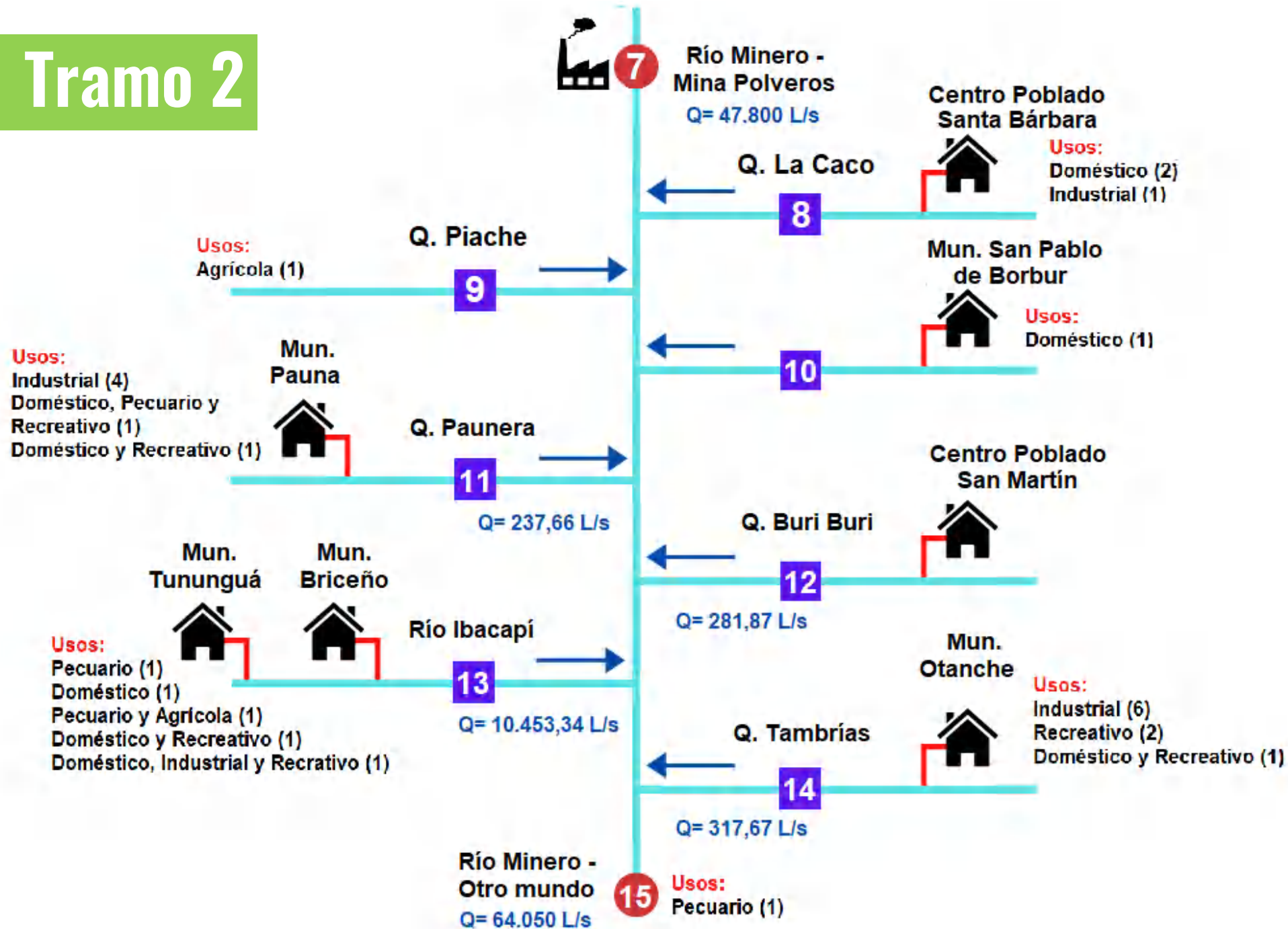


# Topología Cuenca Río Minero



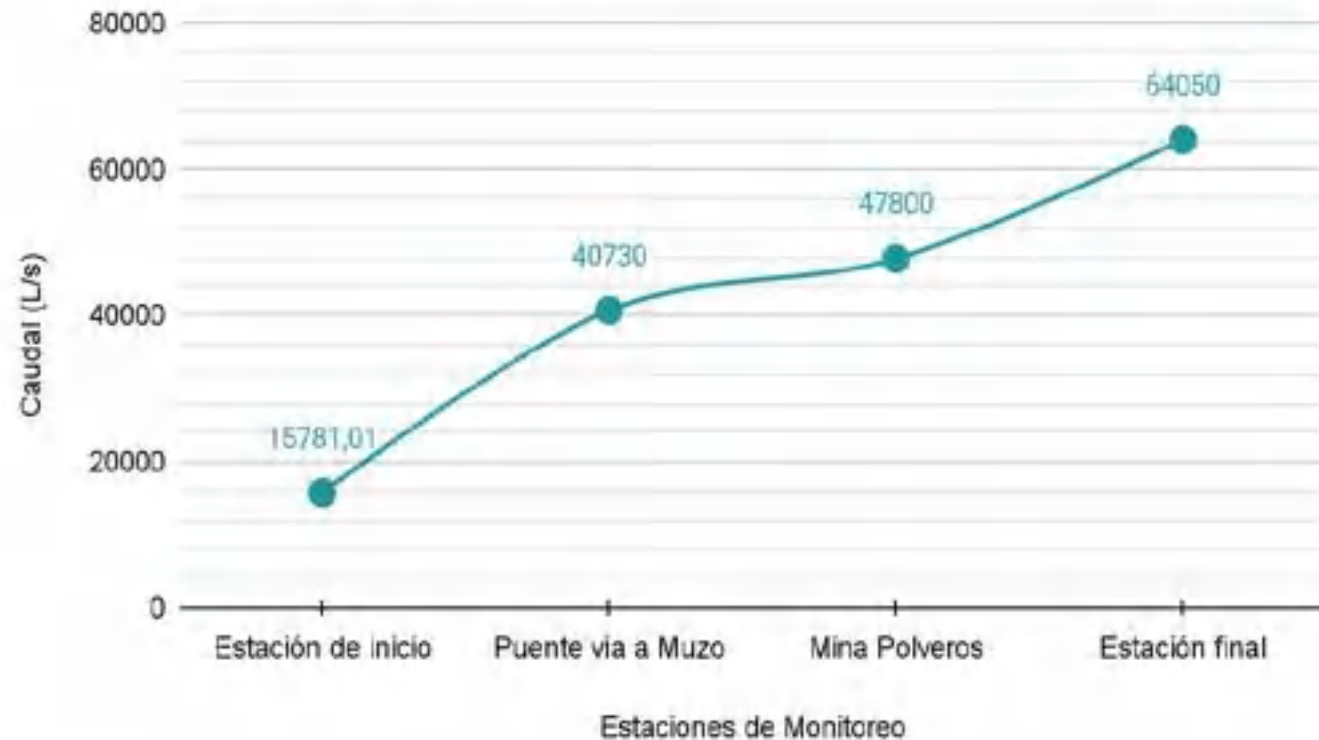
Tramo 1

# Tramo 2



# Definición de Caudal sobre estaciones de monitoreo del Río Minero

Caudal del Río Minero (L/seg)



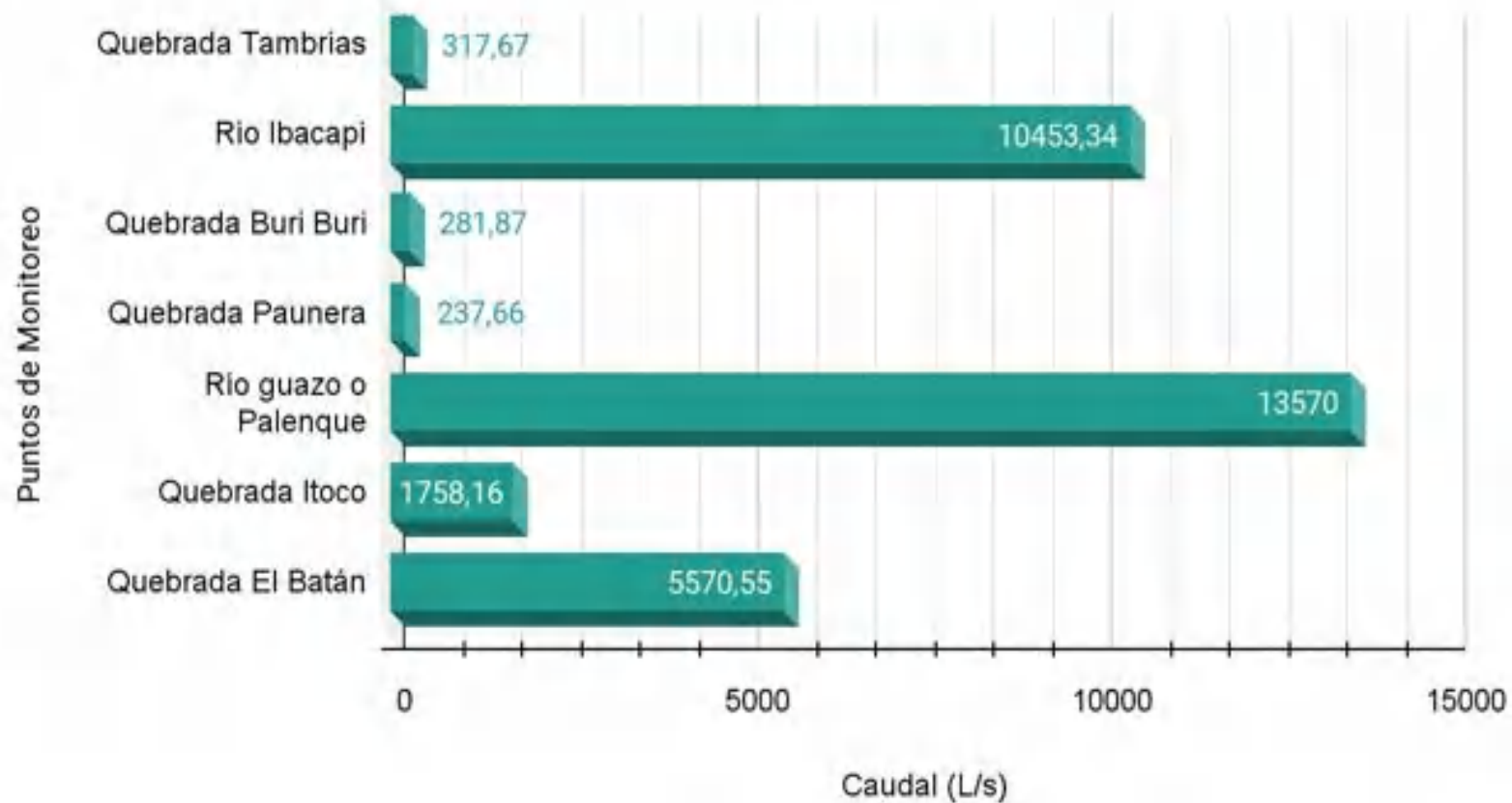
*¿Qué es el caudal?*

Es la cantidad de un fluido que pasa por un cierto lugar durante un cierto periodo de tiempo.



# Definición del Caudal en afluentes al Río Minero

Caudal de Afluentes al Río Minero (L/s)





# IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS

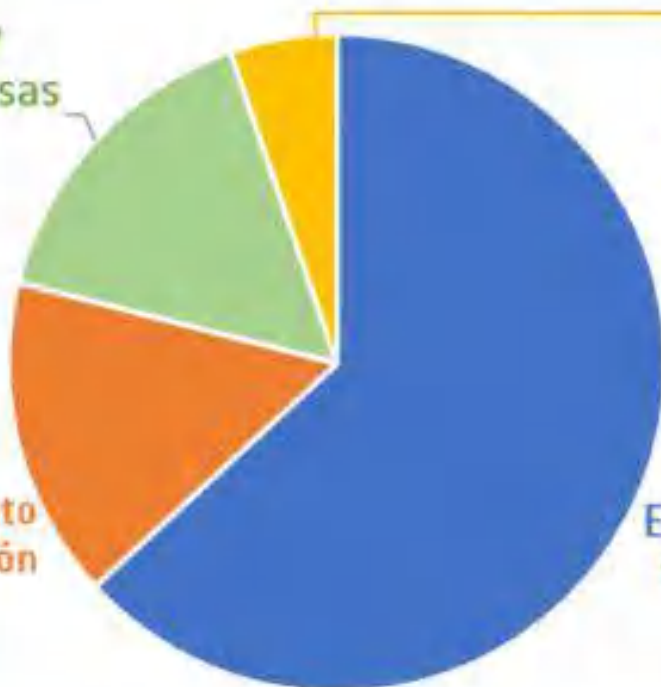


# USUARIOS DE VERTIMIENTOS :

## USO CUENCA

Extracción de esmeraldas, piedras preciosas y semipreciosas  
16%

Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos  
16%



Cría de ganado porcino  
5%

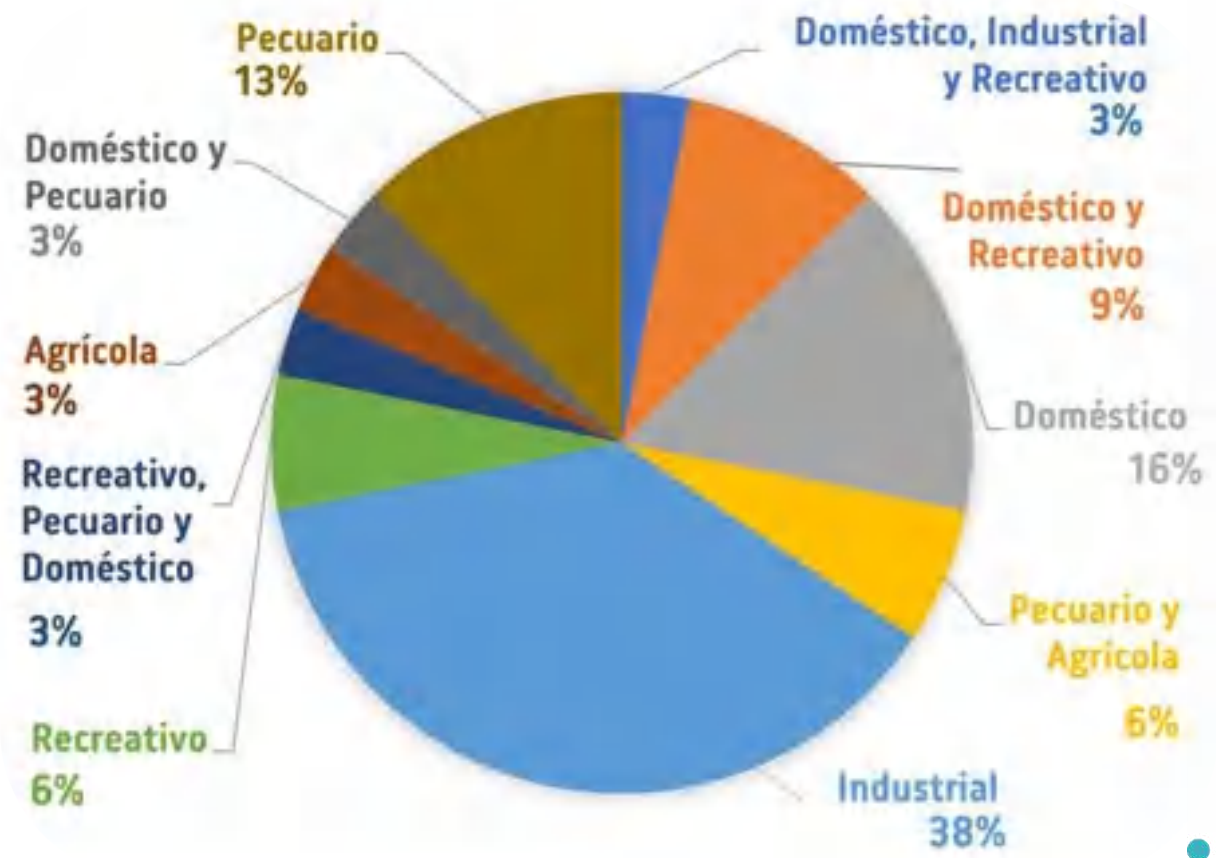
Evacuación y tratamiento de aguas residuales  
63%

## VERTIMIENTOS



# CAPTACIÓN DE AGUAS

## USUARIOS DE CONCESIONES :



# USUARIOS DE LICENCIAS AMBIENTALES :



# ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA



# ICA - RÍO MINERO

El Índice de calidad del agua es el valor numérico que califica en una de cinco categorías (*Buena - Aceptable, Regular, Mala y Muy mala*), la calidad del agua de una corriente superficial, con base en las mediciones obtenidas para un conjunto de cinco o seis parámetros (*Oxígeno Disuelto, SST, DQO, NT/PT, Conductividad, pH*) registradas en una estación de monitoreo en un tiempo determinado.

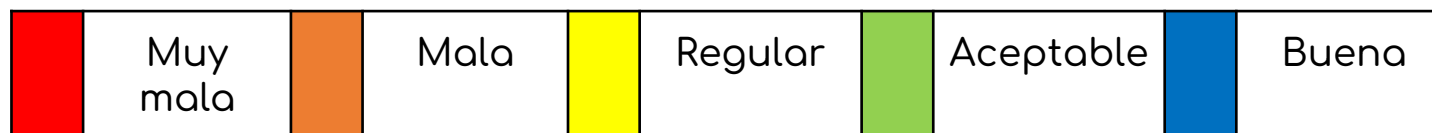
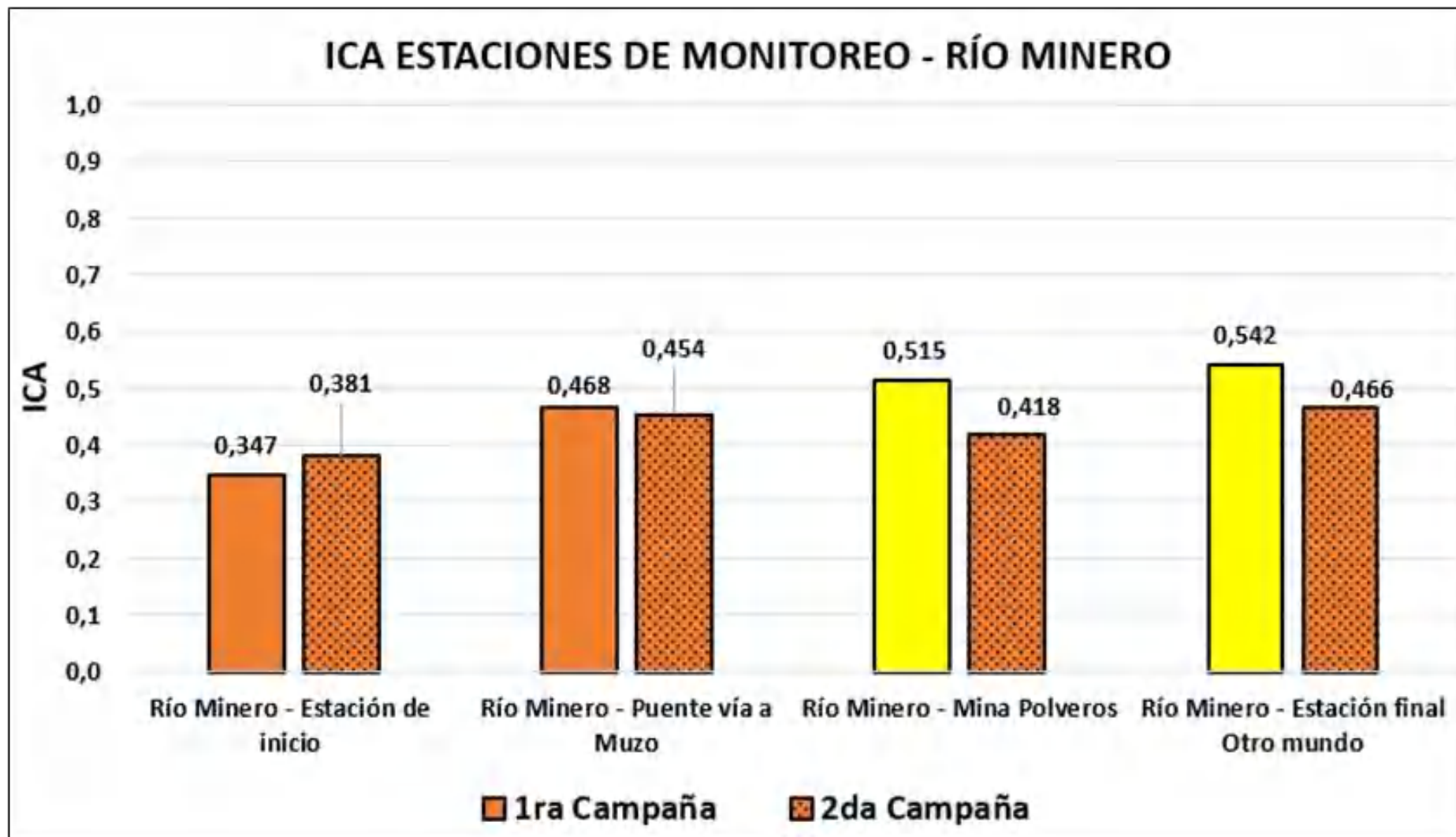
## Para que nos sirve:

- Permite reconocer problemas de contaminación de manera ágil en un punto determinado.
- Permite conceptualizar respecto a las posibilidades o limitaciones del uso del agua para determinadas actividades.
- Su formulación permite evaluar el recurso hídrico en forma periódica.

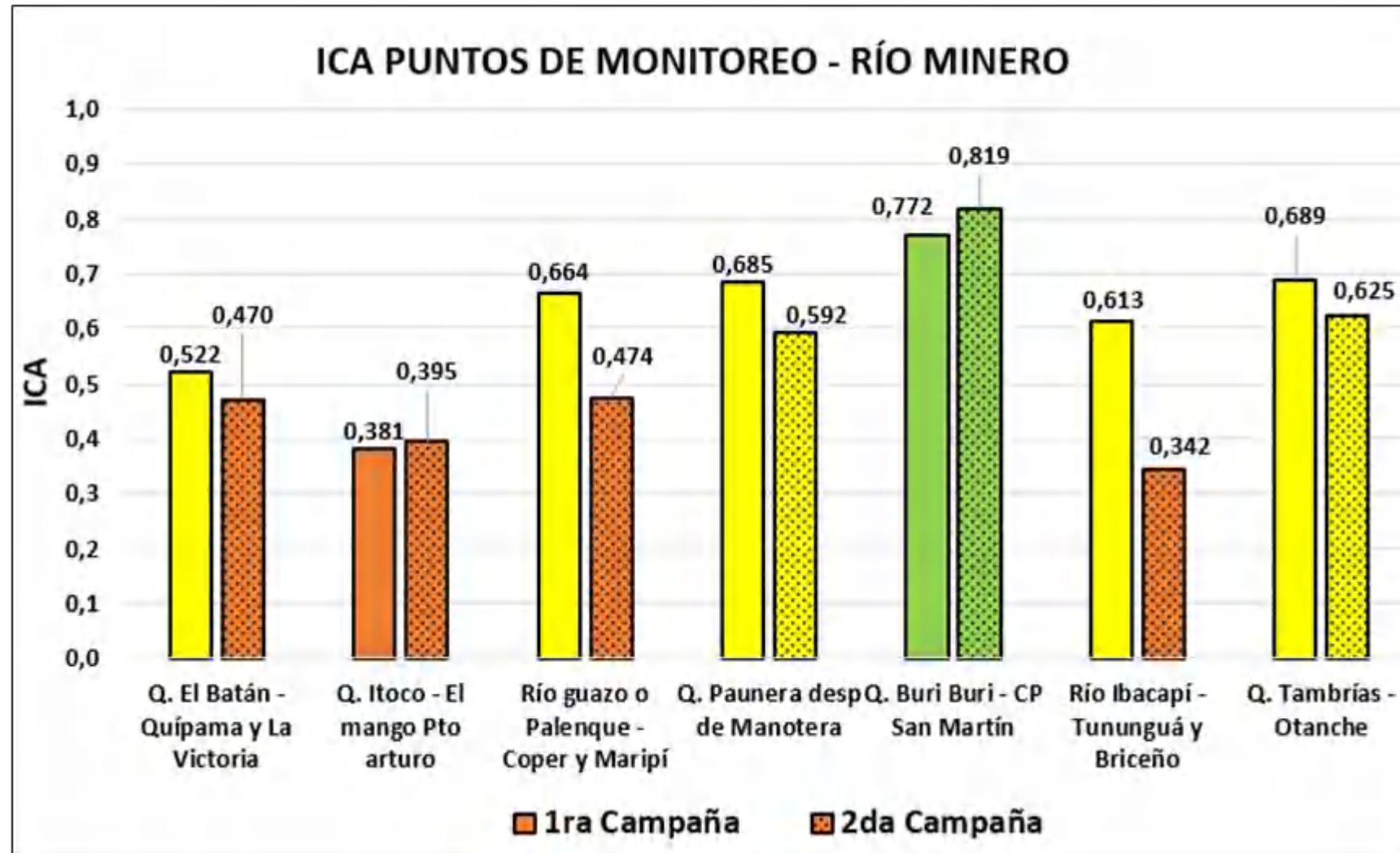




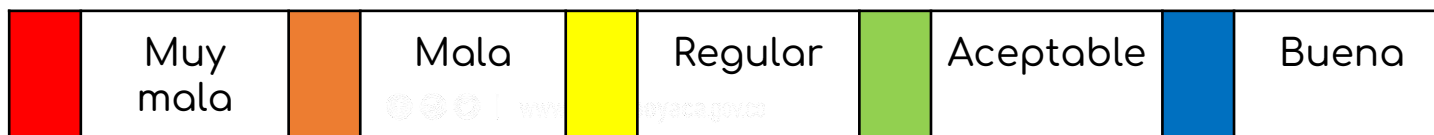
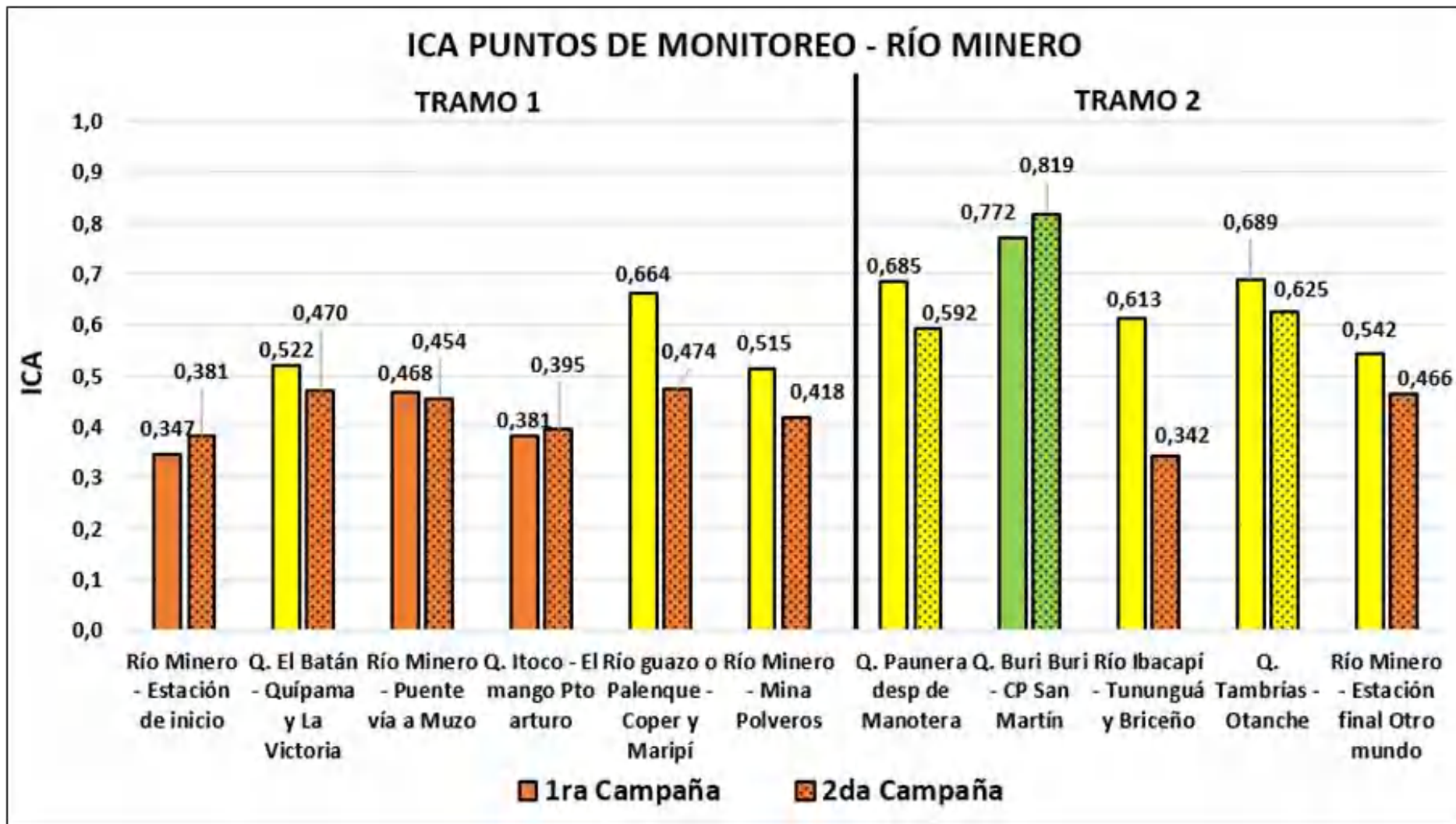
# ICA - CORRIENTE PRINCIPAL RÍO MINERO



# ICA - AFLUENTES AL RÍO MINERO



# ICA - RÍO MINERO - POR TRAMOS





# ¿QUÉ SON LOS USOS DEL AGUA?

Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y

Desarrollo Sostenible

ARTÍCULO 2.2.3.3.2.1. Usos del agua.

## Usos del agua según el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.3.3.2.1. Usos del agua.



### 1. Consumo humano y doméstico.

El agua es empleada para la Bebida directa, \*preparación de alimentos para consumo inmediato, \*higiene personal y \*limpieza de elementos, materiales o utensilios.



### 2. Preservación de flora y fauna.

Actividades destinadas para conservar la vida natural de los ecosistemas, sin causar alteraciones sensibles en ellos.



### 3. Agrícola.

El agua es utilizada principalmente para la para irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias.



### 4. Pecuario.

El consumo del agua es netamente para animales (ganado y diferentes especies), así como para otras actividades conexas y complementarias.

# Usos del agua según el Decreto 1076 de 2015

## Artículo 2.2.3.3.2.1. Usos del agua.



### 5. Recreativo.

El uso del agua tiene:

- Contacto primario: Natación, buceo y baños medicinales.
- Contacto secundario: como en los deportes náuticos y la pesca.



### 6. Industrial.

Utilización del agua en actividades como:

- Procesos manufactureros de transformación.
- Generación de energía, minería, hidrocarburos.
- Fabricación o procesamiento de drogas, medicamentos, cosméticos, aditivos y productos similares.
- Elaboración de alimentos en general.



### 7. Estético.

El uso del agua se emplea para la armonización y embellecimiento del paisaje.



# USOS EN LA CUENCA DEL Río Minero



Corpoboyacá

*Uso Doméstico*

**PTAR del municipio de  
Otanche**



Corpoboyacá

*Uso Fauna y Flora*

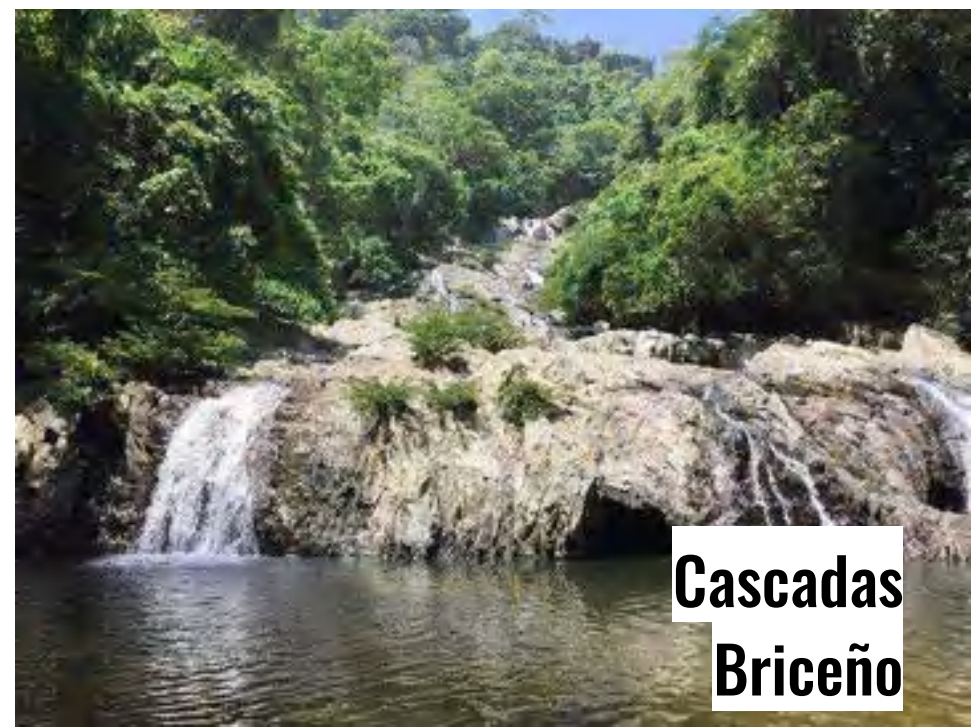
**Vereda Otro Mundo-  
Límite Otanche-Florían**



**PNN Regional  
Serranía de las Quinchas**



**Mariposario  
Otanche**



**Cascadas  
Briceño**



Corpoboyacá

*Uso Agrícola*

**Vía Zulia-Santa Rosa,  
Pauna**





**Guanábana**

<http://elcampesino.co/maravillas-boyacenses-principales-fuentes-de-economia-local-del-departamento/>



**Papa Yuca y plátano.**



**Cacao**



**Caña de Azucar**



**Café**



# Uso Pecuario



**Vereda Otro Mundo,  
Otanche.**





Corpoboyacá

*Uso industrial - Extracción de Esmeraldas  
Piedras Preciosas*

**Vereda Mata Café y  
El Mango, Muzo.**



**Centro Vacacional Las Delicias  
Vía Pauna - Otanche**



**Centro Recreacional La Reliquia  
Vía Pauna - Otanche**



**Balneario Municipal  
Vía Pauna - Otanche**



**Balneario Cantarranas  
Km 2 Vereda Honda y Bolcán.**



*Uso Recreativo*

<https://turismopauna.wixsite.com/turismo-pauna/--sitios-turisticos>



Corpoboyacá



**Vereda Tambrías,  
Otanche.**

# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA PARA EL RÍO MINERO

# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA :



1. Usos del agua por los Expedientes internos de la Corporación

1.

*Búsqueda de expedientes*

Se realiza la búsqueda de los expedientes de los diferentes procesos misionales que existen actualmente en la Corporación para la Cuenca del Río Minero.

2.

*Clasificación de expedientes*

Se clasifican los expedientes anteriormente encontrados de acuerdo a su tipo (Concesiones, Vertimientos o Licencias) y a la actividad o uso del recurso en dicho expediente.

3.

*Definición de los usos del agua*

De acuerdo a la clasificación, se hace el análisis de dichas actividades y usos para la corriente principal y los afluentes de la cuenca del Río Minero.

# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA :

1. Usos del agua por los Expedientes internos de la Corporación

**CONCESIONES:  
30 expedientes.**

USO TRAMO 1	CANTIDAD	%
Doméstico	3	50,0%
Doméstico y Recreativo	1	16,7%
Pecuario y Agrícola	1	16,7%
Pecuario	1	16,7%
<b>TOTAL USUARIOS T1</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

USO TRAMO 2	CANT.	%
Industrial	9	37,5%
Doméstico	3	12,5%
Doméstico y Recreativo	3	12,5%
Pecuario	3	12,5%
Recreativo	2	8,3%
Doméstico, Industrial y Recreativo	1	4,2%
Doméstico, Pecuario y Recreativo	1	4,2%
Pecuario y Agrícola	1	4,2%
Agrícola	1	4,2%
<b>TOTAL USUARIOS T2</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>



# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA :

1. Usos del agua por los Expedientes internos de la Corporación



**VERTIMIENTOS: 19 expedientes.**

ACTIVIDAD	CANT.	%
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	12	63%
Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos	3	16%
Extracción de esmeraldas	3	16%
Cría de ganado porcino	1	5%
<b>TOTAL USUARIOS R.M</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**LICENCIAS AMBIENTALES:  
68 expedientes.**

ACTIVIDAD/USO	CANT.	%
Explotación de esmeraldas	62	91,18%
Explotación de carbón	2	2,94%
Explotación de minerales hierro	1	1,47%
Explotación de minería de hecho (Berilio)	1	1,47%
Explotación materiales de construcción	1	1,47%
Extracción de materiales de arrastre	1	1,47%
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>100,0%</b>

# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA :

2. Usos del agua por los resultados de laboratorio y el cumplimiento de la norma nacional



1.

*Monitoreos a Fuentes  
Hídricas*

Se realizan los diferentes monitoreos de calidad al Río y a los afluentes principales de la Cuenca del río Minero.

2.

*Comparación con la  
Norma Nacional*

Con los resultados de laboratorio dados por los monitoreos se comparan con los parámetros y usos del agua que da la norma nacional (*Decreto 1076 de 2015*).

3.

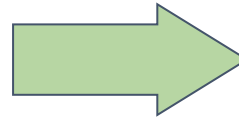
*Definición de los  
usos del agua*

De acuerdo a la comparación anterior, se hace el análisis y se determina cuáles parámetros y usos del agua se cumplen de acuerdo a la norma.

# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA :

2. Usos del agua por los resultados de laboratorio y el cumplimiento de la norma nacional

## *Decreto 1076 de 2015:*



1. Consumo humano y doméstico.
2. Preservación de flora y fauna.
3. Agrícola.
4. Pecuario.
5. Recreativo. (Primario y Secundario)
6. Industrial.
7. Estético.
8. Pesca, Maricultura y Acuicultura.
9. Navegación y Transporte Acuático

TRAMO	USO DEL AGUA - CUMPLIMIENTO DEC. 1076-2015
1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Consumo humano con tratamiento convencional</li><li>- Agrícola sin restricción</li><li>- Pecuario</li><li>- Industrial</li><li>- Estético</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>- Consumo humano con tratamiento convencional</li><li>- Consumo humano con Desinfección</li><li>- Agrícola sin restricción</li><li>- Industrial</li><li>- Estético</li></ul>

# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA :

3. Usos del agua por los resultados del Índice de Calidad del Agua



1.

*Monitoreos a Fuentes  
Hídricas*

Se realizan los diferentes monitoreos de calidad al Río y a los afluentes principales de la Cuenca del río Minero.

2.

*Cálculo del índice de  
Calidad del Agua*

Con los resultados de laboratorio dados por los monitoreos se calcula el Índice de Calidad del agua (ICA) para la corriente principal y los afluentes del Río Minero.

3.

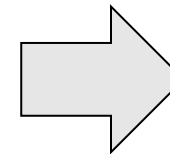
*Definición de los  
usos del agua*

De acuerdo a los resultados del ICA, se hace el análisis y se determina cuáles usos del agua son aptos de acuerdo a la calidad de las aguas de la cuenca del Río Minero.

# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA :

## 3. Usos del agua por los resultados del Índice de Calidad del Agua

RESULTADOS ICA	USOS DEL AGUA
Mala.	Industrial restringido Estético Pecuario restringido Transporte y asimilación
Regular	Agrícola restringido Pecuario restringido Industrial con tratamiento Recreativo C.S Estético Transporte y asimilación
Aceptable	Consumo T Conv Agrícola restringido Pecuario Recreativo C.S Preservación de fauna Industrial Estético Transporte y asimilación



TRAMO	USO DEL AGUA - ICA
1	Agrícola restringido Pecuario restringido Industrial con tratamiento Recreativo C.S Estético Transporte y asimilación
2	Consumo T Conv Agrícola restringido Pecuario Recreativo C.S Preservación de fauna Industrial Estético Transporte y asimilación

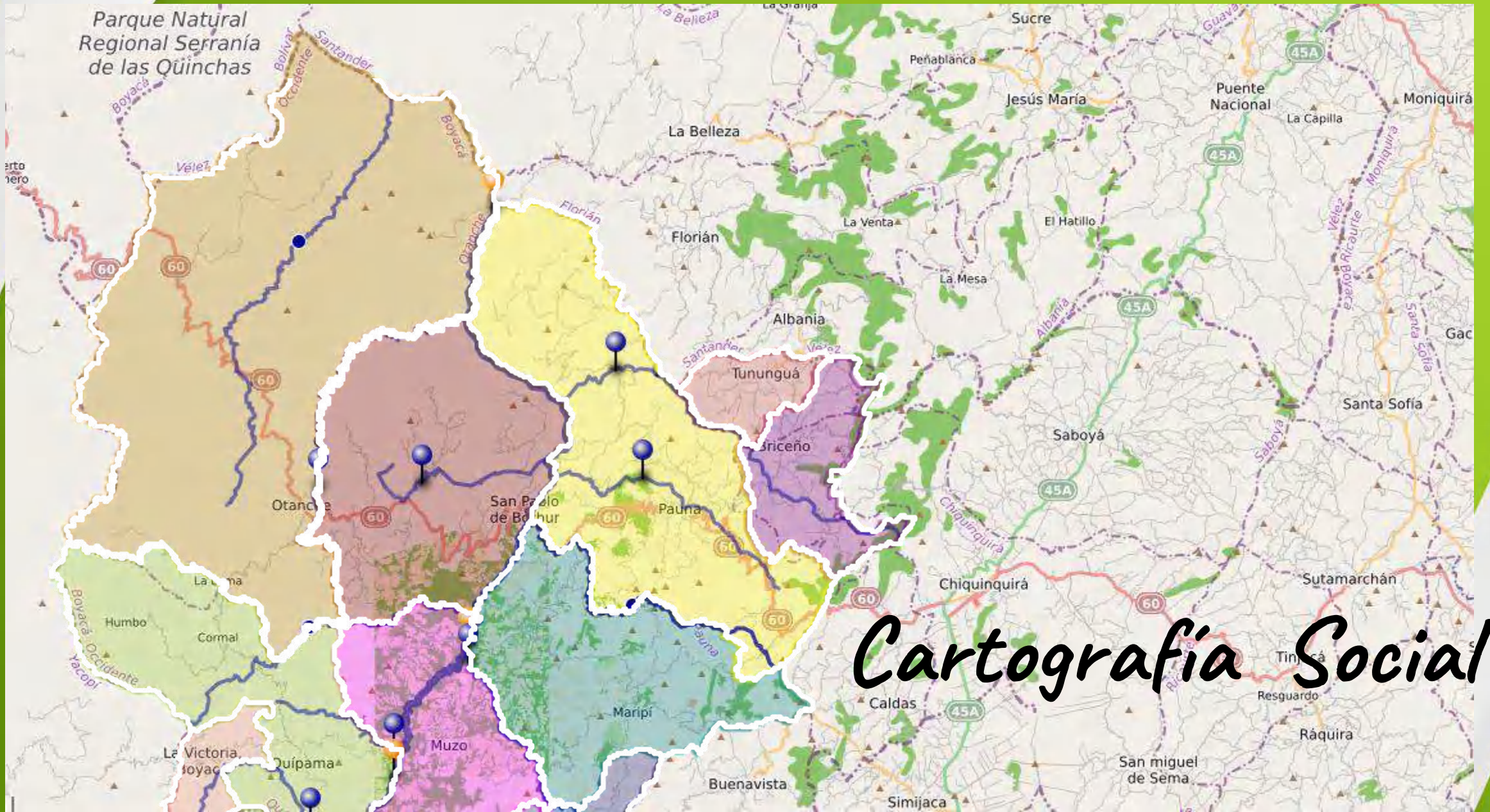
(Guzmán y Merino, 1992 y Montoya et al, 1997 y modificada por Gómez, et al, 2007)

# DEFINICIÓN DE PROPUESTA DE USOS DEL AGUA

# DEFINICIÓN DE LOS USOS DEL AGUA :

## 4. Usos actuales del agua en la cuenca

Tramo	Uso del agua teniendo en cuenta los valores de referencia	Uso del agua teniendo en cuenta el ICA	Uso del agua teniendo en cuenta los expedientes	Uso actual del recurso
1	Consumo Tto Conv. Agrícola sin res. Pecuario Industrial Estético	Agrícola restringido Pecuario restringido Industrial con tratamiento Recreativo C.S Estético Transporte y asimilación	Agrícola Doméstico Pecuario Recreativo Transporte y asimilación	
2	Consumo Tto Conv. Consumo Desinfección Agrícola sin restricción Industrial Estético	Consumo T Conv Agrícola restringido Pecuario Recreativo C.S Preservación de fauna Industrial Estético Transporte y asimilación	Agrícola Doméstico Industrial Pecuario Recreativo Transporte y asimilación	





# PREGUNTAS ORIENTADORAS

- ¿Cuáles son los sitios más representativos de la cuenca en su municipio? ¿Por qué?
- ¿Cuales son los sitios que considera merecen mayor interés sobre la cuenca en su municipio? ¿Por qué?
- ¿Conoce el trayecto de la cuenca en su municipio?
- ¿Que problemáticas identifica en ese trayecto?  
(Riego ilegal, oferta)

- ¿Cuales actividades económicas y/o productivas son realizadas en su vereda y cuáles considera usted generan mayor contaminación?
- ¿Qué lugares de su municipio identifica como zonas de riesgo? (Inundaciones o derrumbes / Definir meses de temporadas)
- ¿Qué uso quiere darle al recurso? (Agrícola - Doméstico- Pecuario - Recreativo - Transporte y asimilación)

Próximamente...

“Reunión final  
definición Objetivos  
de calidad para el  
Río Minero”



Plataforma Google  
Meet



# ¡GRACIAS!



Corpoboyacá