

**¿QUIÉN GANARÁ? UN ANÁLISIS DEL CONFLICTO SOCIAL Y AMBIENTAL
DE LOS ACTORES QUE PARTICIPARON EN LA EXPLOTACIÓN DE LOS
RECURSOS NATURALES DEL COMPLEJO ACUÍFERO DE TOTA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES
CARRERA DE CIENCIA POLÍTICA
BOGOTA D.C**

**¿QUIÉN GANARÁ? UN ANÁLISIS DEL CONFLICTO SOCIAL Y AMBIENTAL
DE LOS ACTORES QUE PARTICIPARON EN LA EXPLOTACIÓN DE LOS
RECURSOS NATURALES DEL COMPLEJO ACUÍFERO DE TOTA**

NOMBRE COMPLETO

ASTRID ESTEFANÍA CONTRERAS PARRA

DIRIGIDO POR:

LEONARDO HELADIO SALCEDO GARCÍA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES
CARRERA DE CIENCIA POLÍTICA
BOGOTÁ D.C**

Tabla de contenido

Introducción	4
Capítulo I Diseño Investigativo	6
Capítulo II Marco Conceptual	14
Capítulo III Contextualización del Complejo Acuífero de Tota	25
Capítulo IV Conflicto en Tota	44
Conclusiones	52
Recomendaciones	55
Bibliografía	56

Introducción

En últimos años el complejo acuífero de Tota ha sido blanco de discusión por el hallazgo de plomo y otros elementos químicos en su cuenca hídrica, lo cual afecta de manera directa el suministro de agua potable a dicha región. Sin embargo, el tema no es nuevo ya que en las inmediaciones del territorio perteneciente al complejo acuífero de Tota convergen sectores de la economía (minero, agricultor, turístico y piscicultor), los cuales utilizan elementos químicos para materializar su proyecto productivo.

Históricamente, el Lago de Tota se consideró un santuario de dioses para los indígenas Muisca, considerado de esta manera en sus muchas historias sobre su origen, entre las cuales se cuenta la historia de un sacerdote, que, al derrotar a un demonio, trae consigo la creación del lago de Tota, como un espejo del dios sol y su reflejo ayudó a derrotar al demonio.

El complejo acuífero de Tota es reconocido como destino turístico gracias a su inigualable paisaje campestre que se puede ver adornado y teñido por diversos colores, entre los cuales se pueden distinguir el amarillo, verde en diferentes tonalidades y un gran rojo distintivos en los cultivos de papa y cebolla de la zona. Cuenta con un ecosistema de bosque alto andino, una gran variedad fauna, en la cual se distinguen diversas clases de aves y la trucha arcoíris. Así mismo, es un escenario turístico en el que se encuentran hoteles, restaurantes y diversos deportes acuáticos, atractivos para los visitantes y estratégico para disfrutar de los pueblos aledaños, considerados patrimonio colonial.

La cuenca hidrográfica del Lago de Tota pertenece al prepáramo debido a que se encuentra a 3.015 m.s.n.m, con un clima frío oscilante entre los 12° C. Su área es de 60 Km cuadrados

aproximadamente, corresponde a 22. 561 hectáreas de los municipios de Aquitania, Sogamoso, Tota y Cuítiva, lo que lo convierte en uno de los cuerpos de agua más grandes de Colombia Tiene una gran importancia económica ya que los habitantes de los municipios aledaños sacan su sustento económico de este lago, por su riqueza agrícola y piscícola, en sus tierras se produce el 80% de cebolla larga (*Allium fistulosum*) del país, la cual es un gran abasto en todas las plazas agrícolas del país. El Lago de Tota tiene su origen en el Parque Natural Regional PNR Sincunús-Ocetá, reserva natural relevante para su abastecimiento.

Según la ley 99 de 1993, el Lago de Tota es considerado “zona de protección especial”, por hacer parte de zona de páramo con características de humedal, por lo que está dentro de las lógicas de sostenibilidad, conservación y buen uso debido a su valor ambiental a nivel regional y nacional, ya que esta fuente hidrográfica abastece a 250.000 habitantes, es decir, el 20% de la población total del departamento de Boyacá anterior permitió que se integrara dentro del Convenio de Diversidad biológica y la Política Nacional de Humedales Interiores.

Los ecosistemas de Humedal como el Lago de Tota tienen importancia nacional e internacional por su biodiversidad. por la gran cantidad de especies que preserva, por ser una fuente vital para la supervivencia. Por esta razón, el Lago de Tota se encuentra integrado en el primer convenio entre países, que reconoce su valor ecológico, para la conservación y uso racional, dentro del Convenio Ramsar (Ramsar, Irán, 1971), dónde prevalece la protección de ecosistemas de humedal, como lo es el Lago de Tota, caracterizado por pertenecer a un ambiente lacustre y subandino, debido a la altura en que se encuentra (3.015 m.s.n.m).

Pero una pregunta que permite contextualizar la presente investigación es ¿de dónde viene la preocupación de cuidar el Lago de Tota? Y la respuesta se esgrime de la siguiente manera, los recursos naturales en Colombia han sido objeto de explotación indiscriminada por diversos actores, en el caso del Lago de Tota, afectado por algunas acciones no reguladas

e insostenibles a manos de productores, pobladores e intereses privados. (CorpoBoyacá,2019).

La presente monografía de grado se estructura de la siguiente manera: en el primer capítulo, se expone el diseño investigativo, en el cual se plasma el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos y la metodología pertinente para la realización de esta misma. En el segundo capítulo se plantea el marco conceptual de la investigación, el cual acerca al lector a comprender los conceptos con los que se aborda el conflicto ambiental en Tota, haciendo énfasis en entender qué es un conflicto, sus partes, sus variables ambientales y la noción de impacto ambiental.

En el tercer capítulo se realiza la caracterización geográfica del complejo acuífero de Tota teniendo en cuenta, aspectos ambientales, zonas geográficas y los diversos sectores de la economía que convergen en la zona. En el cuarto capítulo, se caracteriza la problemática y el conflicto ambiental y se realiza el análisis correspondiente de los datos obtenidos a partir de la revisión de la literatura, las fuentes oficiales y las entrevistas. Finalmente, en la última parte del presente documento se plasman las conclusiones respecto al tema.

Capítulo I Diseño Investigativo

1. Planteamiento del problema

La crisis económica que vivió el mundo entre los años 2007-2008, donde los países industrializados o desarrollados sintieron una disminución del crecimiento económico, América Latina, no sucumbió ante el impacto negativo de la crisis. De hecho, de manera paradójica la región vivió uno de los auges en materia de inversión social a causa de la explotación minero-energética y lo concerniente a la explotación de los recursos naturales (Ocampo, 2008).

No obstante, como se ha podido evidenciar la extracción de recursos naturales bien sea minera, energética o del uso indiscriminado ha generado una serie de consecuencias ambientales irreparables para el planeta entero con el fin de la satisfacción de unos intereses determinados para acumulación de riquezas y la demanda de servicios que están alejados de las consecuencias negativas que viven dichos territorios.

En efecto, la explotación indiscriminada de los recursos naturales del planeta tierra ha generado consecuencias en el deterioro ambiental como el cambio climático, la deforestación y la contaminación de las fuentes hídricas del planeta. En ese orden de ideas, las Naciones Unidas preocupada por la situación ecológica del planeta insta a múltiples organismos internacionales a incluir en la agenda de los objetivos del milenio posteriormente los objetivos de desarrollo sostenible, el tema ambiental.

En ese escenario, Colombia como miembro activo de la ONU debe acogerse a estas medidas, promoviendo las practicas que generen estrategias de preservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible. Adicionalmente, el Estado colombiano debe ajustarse a esta agenda, sin embargo, es paradójico en la medida que uno de los pilares del desarrollo es lo que se denominó la locomotora del crecimiento económico y social de Colombia. Es importante mencionar y resaltar que el territorio nacional es muy rico en biodiversidad y recursos naturales y el uso y el aprovechamiento de los mismos debe realizarse de manera sostenible para reducir el impacto ambiental y social.

Pese a la exhortación por parte de los distintos organismos internacionales y los pactos a los cuales Colombia ha suscrito, las empresas de minería, agroindustria y de turismo no han acatado, de hecho, han explotado de manera más indiscriminada los recursos naturales del territorio nacional, no solo afectando el medio ambiente sino a la población en general (Molano, 2016).

Uno de esos casos en los cuales se evidencia esta problemática es el complejo ambiental de la cuenca de la laguna de Tota. En este escenario confluyen empresas dedicadas a la extracción energética proveniente del agua, cultivos de truchas y otros peces de consumo,

el monocultivo de cebolla y un turismo excesivo. Cada una de estas afectan la cuenca hídrica por el uso de químicos y la contaminación preocupa tanto a los promotores del cuidado ambiental como a la comunidad, puesto que este complejo acuífero abastece de agua potable al departamento de Boyacá. Por las razones previamente mencionadas, surge la siguiente pregunta que guiará la monografía de grado: **¿Cuál es el impacto social de la explotación de recursos naturales del complejo acuífero de Tota?** Y es importante responderse este cuestionamiento por los siguientes elementos:

1. El uso de los recursos naturales en Colombia debe ser un tema prioritario en la agenda pública, no solo por el impacto ambiental que este cause sino como estos pueden afectar o beneficiar el desarrollo de una comunidad, la cual puede estar o no de acuerdo con esos usos de los recursos naturales.
2. El complejo acuífero de Tota es uno de los afluentes de agua dulce más importante del país, por eso se le debe prestar suma atención a todos los procesos sociales que se dan alrededor de la discusión sobre este teniendo en cuenta, que de este dependen miles de ciudadanos que demandan el líquido vital.
3. Detrás de todo lo que implica el cuidado el agua y del medio ambiente, existen intereses económicos sobre el uso de los recursos naturales que hay al interior del lago, por un lado, está el sector campesino, dedicado al cultivo de cebolla, trucha y otros alimentos que nutren la canasta familiar y generan desarrollo en la zona en términos de empleo, crecimiento económico y acceso a mayores bienes y servicios. Por el otro lado, están las empresas dedicadas a la minería como la empresa siderúrgica, la cual explota múltiples materiales minerales, las empresas con licencias petroleras y finalmente, las empresas dedicadas al turismo y al eco-turismo.

1.1 Justificación

El desarrollo social y el crecimiento económico es importante en la medida que genera recursos, empleos, bienestar y condiciones para la superación de necesidades básicas

insatisfechas, es decir, para que el ser humano tenga un pleno acceso a las condiciones que garantizan su pleno desarrollo. Sin embargo, es importante cuestionarse sobre el costo social que tiene esta explotación indiscriminada de los recursos naturales como el agua y los recursos del suelo en la medida que hay una serie de afectaciones de manera directa a las personas y comunidades aledañas a los territorios del lago de Tota.

En ese orden de ideas, esta investigación no solo es pertinente por todo el debate público que se da en torno al cuidado del medio ambiente y el cambio climático sino por los impactos sociales que ocasiona la explotación indiscriminada de recursos naturales en los territorios, entendiendo, que lo social es un conjunto de sectores como el político, económico y social. Adicionalmente, la investigación es un insumo académico, el cual puede dar luz de los actores y los intereses que hay sobre el uso indiscriminado del recurso hídrico del agua y la explotación minera.

Asimismo, el reconocer las agendas de quienes están inmersos en este contexto es de vital importancia, dado que hay múltiples perspectivas que generan un debate interesante el cual puede darse a la luz de generar espacios de dialogo e incentivar a las instituciones estatales a reformar y regular de manera eficiente los recursos naturales del territorio nacional. Asimismo, es de suma trascendencia, comprender el papel de la comunidad en términos de los procesos de resistencia y de reconocimiento de este complejo acuífero, ya que existen personas y organizaciones que luchan en defensa de los ecosistemas y el ambiente. En otras palabras, entender cómo los habitantes de los territorios aledaños a la laguna de Tota conciben todos estos procesos de explotación y uso indiscriminado de los recursos naturales, haciendo un balance del impacto de este en sus vidas.

En este escenario de las agendas, desde el 2009 y 2010 las partes involucradas se han visto enfrentadas en un conflicto en torno al uso de los recursos naturales. En primer lugar, el gobierno nacional centró el crecimiento económico del país en la explotación minera, así como también en la generación de rentas y recursos para la ejecución de obras que subsanaran las demandas de la población afectada por la explotación minera denominadas

“Regalías” las cuales se vieron afectadas por procesos de corrupción y apropiación indebida de las mismas (Procuraduría, 2018).

En segundo lugar, la comunidad perteneciente a los municipios del complejo acuífero de Tota, en cabeza Luis Francisco Forero Padilla y Omaira Rivas tomaron la decisión de presentar una demanda de acción popular contra el Ministerio de Minas, Corpoboyacá, las petroleras y la compañía Geofísica Latinoamericana, todo con el objetivo y propósito de conseguir la protección de los derechos colectivos de disfrutar de un ambiente sano, un equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento de recursos naturales a favor de los campesinos de la zona, los cultivos pisciculturales de trucha y los cultivos de cebolla larga sustento de miles de campesinos (Gonzales y Escobar, 2013 citado en Crudo Transparente, 2020).

En tercer lugar, Ulloa y Ocampo (2016) afirman que el departamento de Boyacá enfrenta una disyuntiva entre el turismo y la minería por las siguientes razones:

I). Boyacá es reconocido por su gran variedad de lugares turísticos con múltiples condiciones geográficas, ambientales y culturales, siendo uno de los departamentos más visitados en el país, el cual fomenta la economía local del campesino puesto hay restaurantes, parques temáticos, espacios de acampar y otras industrias dependientes del Turismo.

II). La minería en el departamento a partir del año 2010 se consolidó como un sector que genera rentas económicas e inciden en el crecimiento del PIB del departamento, sin embargo, la ubicación geográfica de los espacios de exploración está relacionadas directamente con esos espacios de turismo.

III). Los campesinos aducen y promueven que el turismo se genera usualmente en zonas de niveles bajos de desarrollo y esta industria puede generar un crecimiento “adecuado” de los pobladores sin afectar el territorio con el uso de químicos en el suelo y las cuencas hídricas como si pasa en la industria minera.

Además de lo anterior, es determinante hacer un diagnóstico del impacto social que tiene la minería a gran escala en temas económicos, teniendo en cuenta los otros sectores de la economía. Si bien este sector por su demanda genera ingresos, en mayor escala no representa un crecimiento en las comunidades en términos de mejoras de sus condiciones de vida, de hecho, termina afectando los otros sectores como los territorios de vocación agrícola ya que contamina el suelo y el agua, imposibilitando los cultivos y causando que las personas no pertenecientes a este sector.

En efecto, la organización no gubernamental “Crudo Transparente” asegura que Boyacá es reconocido a nivel nacional e internacional por sus lugares turísticos y su vocación agrícola. Sin embargo, desde el año 2010 ha repuntado hasta el 4 puesto a nivel nacional en departamentos con procesos de exploración petrolera y minera, generando tensiones e incertidumbres en el territorio por la posibilidad real de afectar los acueductos que abastecen del líquido vital a Sogamoso, Iza, Farivitoba y Nobsa, afectando los escenarios turísticos, los cultivos agrícolas y la piscicultura, evidencia de eso fue el bloqueo de la vía entre Sogamoso e Iza en el año 2012 donde más de 500 personas solicitaron que la actividad sísmica realizada por la multinacional francesa Maurel y Prom cesara (Crudo Transparente, 2020).

En conclusión, en el Lago de Tota, aunque es importante comprender todo el tema de afectación ambiental en la medida que es un tema que está en auge y en pleno debate público en dicho territorio suceden procesos y relaciones sociales que pueden terminar siendo conflictivas, ya que el principal afectado es el ser humano y la manera como este concibe el buen vivir y el desarrollo a partir de la revisión de las condiciones locales, históricas, políticas y económicas de la zona, enfocando la revisión en las perspectivas, intereses y objetivos de los actores que confluyen en la zona.

1.2 Objetivo General:

- Analizar el impacto social de la explotación de los recursos naturales de la laguna de Tota entre el año 2010 y 2014.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar el contexto histórico, social y georreferencial de los conflictos sociales se han en torno al complejo acuífero de Tota.
- Describir los actores e intereses que intervienen en la explotación de recursos naturales de la laguna de Tota.
- Comprender las consecuencias sociales de la explotación los recursos naturales de la laguna de Tota entre los años 2010y 2014.

1.3 Metodología

De cara a la problemática que se da en el complejo Acuífero de Tota como espacio ambiental donde existen diversos actores con intereses determinados, la presente investigación busca interpretar, exponer y contrastar la problemática plasmada a lo largo del documento siguiendo una ruta metodológica descriptiva y analítica. Descriptiva en la medida, que los investigadores tienen el interés de describir de manera detallada cierto fenómeno teniendo en cuenta, contextos, lugares, sucesos y detalles, los cuales son necesarios para comprender las perspectivas y posiciones que convergen en un mismo contexto (Sarmiento, 2019).

En cuanto a la parte analítica, en la presente investigación no solo basta con los datos descriptivos, sino que a partir de estos se puede complejizar el análisis y comprender de manera profunda el conflicto que subyace en la interacción de las perspectivas en el complejo Acuífero de Tota. Teniendo claro ese contexto, Taylor y Bogdan (2000) aseguran que la investigación cualitativa como el presente documento, se puede entender como la forma de investigación que se centra en el análisis de sujetos, procesos, comportamientos y aquellas características que le dan sentido a o significado a la vida humana.

Además de lo anterior, una forma de realizar esta monografía de grado es la Evaluación del Impacto Social (EIS) en procesos de conflictividades ambientales en la cual se evalúan mediante un análisis las consecuencias y afectaciones por el uso indiscriminado de recursos

naturales en el complejo acuífero de Tota, haciendo énfasis en los siguientes aspectos claves:

- El estilo de vida de las personas: en otras palabras, si el hecho o en este caso la disputa por el uso de los recursos naturales afectó la comunidad de manera directa.
- La comunidad: se analiza el proceso de cohesión y materialización de estrategias por parte de las partes involucradas en el conflicto ambiental.
- Los procesos políticos: cuales son las acciones por parte del Estado, la sociedad y los actores del conflicto en términos de las decisiones públicas en torno al conflicto.

En consecuencia, la metodología (EIS) tiene una serie de objetivos claros al momento de analizar el conflicto ambiental: 1. La identificación de las partes que participan en el conflicto ambiental. 2. Recopilar datos en torno a lo que sucede en el espacio sociodemográfico y 3. Proporcionar datos para el análisis teórico y práctico en el conflicto ambiental que sirvan como evidencia ante futuras problemáticas similares (IISD, 2019).

En cuanto a las fuentes para la obtención de información se recurre a la recolección de datos primarias como: documentos, noticias, informes y documentos de las entidades responsables de mediar el conflicto ambiental. Por otra parte, las fuentes secundarias se remiten a textos especializados, en los cuales se analizan las perspectivas sobre los conflictos, conflictos ambientales y el impacto ambiental, la caracterización geográfica, de actores, intereses y objetivos. Así mismo, con el fin de tener una perspectiva más amplia sobre el conflicto ambiental en el complejo acuífero de Tota se realizaron una serie de entrevistas semiestructuradas, utilizadas de manera reiterada en la investigación cualitativa por su utilidad a la hora de entender posiciones, acciones y motivaciones por parte de los actores (Díaz et al, 2018).

La importancia de las entrevistas semiestructuradas tiene la posibilidad de generar un dialogo entre el entrevistado y el entrevistador, permitiendo la capacidad de adaptación entre las partes. Las entrevistas que se realizaron fueron diversas a líderes sociales, habitantes y actores que conocen el conflicto de manera profunda, esto con el objetivo

central de conocer las distintas posturas relacionadas al tema y analizar de manera detallada el conflicto ambiental en el complejo acuífero de Tota.

Capítulo II Marco Conceptual

El complejo acuífero de Tota al ser un escenario en el cual confluyen distintos actores con intereses económicos, sociales y ambientales determinados, se presta para la existencia de múltiples conflictividades en torno a un espacio geográfico. En ese orden de ideas, el presente capítulo busca aproximar al lector con una serie de elementos teóricos para comprender como la disputa entre las partes ha generado un impacto social y ambiental.

Para la materialización del Marco Conceptual, la revisión de literatura se centró en tres temas esenciales para llevar a cabo la presente investigación. En primer lugar, se revisaron las teorías clásicas del conflicto, en su manera más concreta, para eso, comprender que es un conflicto es clave en esta monografía de grado. Los autores que se tuvieron en cuenta al momento de plasmar son los clásicos del estudio de resolución de conflictos, Johan Galtung, Jean Paul Lederach, Suares Marinés, María Fuquen María Lucía Zapata, en el caso colombiano. Adicionalmente, en la revisión de literatura se tuvieron en cuenta múltiples aportes de distintos autores que a su vez iban integrando nuevos elementos a tener en cuenta a la hora de tener claro que es un conflicto y su multiplicidad de elementos intervinientes, precisando que es un proceso inherente al ser humano.

En segundo lugar, teniendo en cuenta, que los conflictos tienen variaciones unos son armados, políticos, sociales y otros son socio-ambientales como los de la presente investigación. En ese orden de ideas, los aportes de las investigaciones de Mariana Walter son esenciales para comprender los elementos que inciden en un conflicto socio-ambiental. Además, Martínez Alier y sus perspectivas sobre el conflicto-socioambiental hace un aporte desde las nociones de los conflictos ecológicos, en la medida, que los ecosistemas tienen muchos más elementos a considerar. En la historia, diversos conflictos sociales, no se

incorporaron dentro de un conflicto ambiental, a pesar, de su visible contenido ecológico (prácticas extractivas), acciones que comprometieron un sistema de valoración plural, más allá de valoración monetaria (costos-daños-reparación), concibe visiones en cuanto a territorio, la justicia ambiental, derechos territoriales, entre otros, distante a un modelo de desarrollo.

En tercer lugar, América del Sur se caracteriza por los diversos conflictos sociales a causa de la explotación de recursos naturales, las tensiones se presentan en mayor medida en zonas de frontera, donde existen recursos compartidos o de ámbito público, con intereses de uno o más países, lo que termina impactando las relaciones en el ámbito internacional; las fronteras se rediseñan en cuanto los actores persiguen un modelo de desarrollo basado en recursos primarios. Los conflictos ambientales fronterizos se deben a ecosistemas compartidos, afectados por la des-territorialización estatal, referida a baja regulación o al favorecer el comercio global, situaciones denunciadas por comunidades locales y organizaciones ambientales nacionales. Los conflictos ambientales en las fronteras no han tenido trascendencia debido a que se toman simplemente como disputas ambientales, término que desconoce los actores colectivos, organizados y las relaciones más allá de la confrontación. Los conflictos ambientales transfronterizos se alejan de la gestión ambiental convencional, ya que, promueve la inversión extranjera, los mercados de competencia, por esto necesitan de nuevas estrategias de desarrollo para su solución (Gudynas, 2007).

En cuarto lugar, las disputas ecológicas en Colombia se desarrollaron a partir de la implementación de políticas neoliberales en el país, las cuales desataron tensiones por un modelo extractivo alrededor de ecosistemas estratégicos, su valor en recursos naturales, re-configuraron las relaciones sociales, políticas y económicas; la presencia de grupos armados

ilegales (paramilitares, guerrilleros) en zonas de transición (periféricas), se agudizaron por la riqueza en biodiversidad, que originó tensiones por el uso indiscriminado de los recursos, violencia a comunidades, procesos de militarización, apropiación de ingresos del sector minero-energético, atentados a puntos estratégicos de la economía nacional, concentración de la tierra, avance de proyectos de desarrollo y consecuencias irreparables para comunidades indígenas, negras y campesinas.

2.1 Conflicto

Lo primero que hay que tener claro es la definición y como se entiende un conflicto, para Fuquen (2003) el termino conflicto proveniente del latín “Conflictus”, significa chocar, afligir o infligir. Estas palabras tienen algo en común: la disputa o la contradicción entre las partes con respecto a un recurso escaso o bien limitado, la cual por posiciones mutuamente incompatibles se ve en el otro un antagonismo u obstáculo para la materialización del interés propio. En palabras de Fuquen:

“Al conflicto también se lo define como un estado emotivo doloroso, generado por una tensión entre deseos opuestos y contradictorios que ocasiona contrariedades interpersonales y sociales, y en donde se presenta una resistencia y una interacción reflejada muchas veces en el estrés, una forma muy común de experimentarlo. El conflicto, además, puede aparecer como resultado de la incompatibilidad entre conductas, objetivos, percepciones y/o afectos entre individuos y grupos que plantean metas disímiles” (Fuquen, 2003. P. 266).

Desde otras perspectivas como la de Suares (1996) considera el conflicto como un proceso cíclico, el cual nace a partir de las relaciones antagónicas entre las partes, crece cuando las partes no encuentran razones de dialogo, se desarrolla y se consolida a partir de no encontrar un punto de encuentro entre los afectados y puede transformarse y aparecer o desaparecer más actores los cuales inciden a agudizar la contradicción o puede terminar desapareciendo

por la acción de un tercero. Adicionalmente, el autor asegura que un conflicto se constituye de forma recíproca entre las partes, es decir, las partes tienen pleno conocimiento de la contradicción y estas se superponen a las interacciones cooperativas.

Para Egg (1995) quien analiza el conflicto como un proceso social, en el cual dos o más personas (grupos) contendrán entre sí, por motivaciones, intereses u objetivos diferentes, con lo cual se tienen como meta central excluir al antagonista de la competencia, mediante la negación o limitación de sus acciones para no tener ningún obstáculo en la realización de sus deseos. Asimismo, para Jares (2002) el conflicto es la construcción negativa de un fenómeno en el cual persisten intereses y objetivos determinados, haciendo hincapié en que las partes afectadas en la contradicción no pueden alcanzar las metas propias de manera simultánea y la acción de una parte directamente afecta la otra.

En efecto, Álzate (2013) afirma que hay conflictos que se deben considerar como estructurales, entendidos como conflictos que están inherentes al proceso de consecución de un objetivo, es decir, son conflictos por recursos escasos como los recursos naturales, los recursos físicos (geográficos) y económicos, en este tipo de conflictividad los actores realizan un análisis racional de costo-beneficio en la medida que la ganancia de uno perjudica al otro.

El nivel de este conflicto se da de forma intergrupal, donde dos o más grupos perciben en un espacio geográfico al otro como antagónico, especialmente en temas de acumulación de capital y generación de rentas. Adicionalmente, el autor precisa varias fases a tener en cuenta sobre un conflicto: **Fase 1. Las actitudes y creencias:** el conflicto tiene siempre un origen en la manera como se concibe al otro en términos de intereses, objetivos y metas. **Fase 2. El conflicto:** Se da cuando las partes se relacionan y las actitudes y creencias están determinadas por esas construcciones sociales que determinan una forma de accionar que terminan siendo antagónicas. **Fase 3. La respuesta:** Es la forma en la cual se materializa el conflicto, es decir, la acción de las partes que pueden ser constructivas (Diálogos, acuerdos, consensos) o destructivas (Gritos, disensiones, violencia) son los procesos reales de cómo

se aborda la disputa. Finalmente, **Fase 4. El resultado:** Son aquellas consecuencias que deja el conflicto.

Elementos del conflicto

Para comprender de manera clara sobre el conflicto es importante tener claro sus elementos, si bien es cierto los conflictos no son iguales si se deben tener claros ciertos rasgos y características a tener en cuenta a la hora de analizarlo Fuquen (2003) los agrupo de la siguiente manera:

- 1.) **Las partes del conflicto:** son los actores involucrados (Personas, grupos, gremios o entidades estatales) que participan de manera directa o indirecta en la confrontación, estos cuentan con diferentes intereses o aspiraciones frente al motivo fundamental del conflicto, son los principales intervinientes del proceso de relación sobre un determinado tema.

- 2.) **Papeles de las partes del conflicto:** en todo conflicto sea social, ambiental o armado, hay ciertos niveles de injerencia, por ejemplo, *las partes principales*, son las principales afectadas por lo que sucede en el conflicto y son las que establecen agendas activas para promover sus intereses. *Las partes secundarias*, tienen un interés sobre un determinado tema, pero no tienen la capacidad o no les interesa percibir que existe un conflicto y cuentan con la capacidad de asumir un rol directo o delegar a otro en ese conflicto. *Los intermediarios*, son quienes intervienen para superar el conflicto y mejorar las condiciones entre las partes, son actores que no tiene un interés determinado en el conflicto y su misión es reparar y reconciliar.

- 3.) **El proceso:** Es la dinámica y el desarrollo del conflicto, en la cual se analizan las posiciones de las partes, los intereses, las estrategias, la construcción de las agendas particulares que presentan los diferentes actores.

4.) Los asuntos: Esta característica es esencial, en la medida que cada uno de los actores tiene una serie de intereses que son claves a la hora de entender el conflicto, se debe revisar de manera profunda y detallada con el objetivo de conocer todos los elementos que las partes conciben como proclives al conflicto, es el reconocimiento pleno de los puntos en los cuales las partes inmersas generan contradicciones.

5.) El problema o los objetivos: Es la necesidad de la definición de la situación que da origen al conflicto entre las partes, aquí se evalúan objetivos, intereses y metas para tener un panorama claro de la conflictividad (Fuquen, 2003).

Desde las definiciones clásicas como la de Coser (1956) el conflicto es la lucha por los valores y el estatus, el poder o los recursos escasos, en un contexto o escenario donde una de las partes desea eliminar o mitigar a la parte antagónica, es decir, la eliminación de la contraparte para obtener un fin u objetivo determinado. Sin embargo, Hocker y Wilmot (1983) definen el conflicto como una contienda manifiesta entre dos o más personas que tienen metas incompatibles, recursos escasos o interferencia y obstaculización de otro para alcanzar las propias metas.

Por otra parte, Lederach (1995) resalta que el conflicto tiene una fluidez ya que este emerge a partir de un proceso interactivo dentro de un marco contextual, social y cultural, en el cual existen actores, expresiones e intenciones distintas. En ese sentido, el autor argumenta que el conflicto per se no es ni bueno ni malo, depende de la materialización que le den las partes involucradas a sus intereses y acciones, siendo el conflicto un proceso inherente a la relación entre seres humanos y es necesario separar el conflicto de la violencia en tanto este construye y la violencia no.

CONFLICTO	VIOLENCIA
Es inevitable: El conflicto es parte de la vida cotidiana y por tanto, es inherente al ser humano.	Es evitable: Las personas pueden optar por responder o no con comportamientos violentos. Por ello, la violencia no es inherente al ser humano, ni es un elemento propio de la cultura.
Puede haber conflicto sin violencia.	Detrás de la violencia hay un conflicto. La violencia existe en la vida diaria, pero no es elemento fundamental del conflicto.
Puede ser constructivo o destructivo.	Es instrumental y arbitraria.
Efectos: Dependiendo de cómo se maneje, el conflicto puede ser un motor de cambio positivo para los individuos y la sociedad.	Efectos: Las personas envueltas en relaciones violentas muestran mensajes redundantes, repetitivos y rígidos. No se comprenden o aceptan las diferencias, lo cual impide la cristalización de iniciativas de cambio y desarrollo.

Gráfico 1: Diferencias Conflicto y Violencia. Fuente: (Zapata, 2009)

En el gráfico 1, Zapata (2009) explica de manera detallada que no hay que confundir el conflicto con la violencia por varias razones, el conflicto como tal es parte de la humanidad en la medida que cada persona tiene sus propias perspectivas y muchas veces son contrarias a las de otras personas. Sin embargo, el conflicto puede ser sin violencia, puede ser constructivo o destructivo. Por su parte, la violencia es una reacción o respuesta que subyace al conflicto cuando el diálogo y las ideas no pueden llegar a un punto determinado. En otros términos, la violencia y el conflicto están relacionados en ciertos escenarios, detrás de la primera siempre hay un conflicto, sin embargo, en todos los conflictos no hay violencia y los efectos dependen del manejo que las partes le den al tratamiento de la contradicción.

Finalmente, el conflicto se puede entender como una contradicción o disputa entre las partes por un recurso escaso ya sea económico, ambiental o social que tiene distintos actores con unos niveles de injerencia distintos. Adicionalmente, el conflicto es un proceso inherente a la condición humana teniendo en cuenta, que cada uno tiene sus particularidades. El conflicto siempre no es violento, la violencia es un mecanismo utilizado para suprimir las ideas del otro cuando el diálogo y el consenso no es efectivo al momento de solucionar una disputa entre las partes.

2.2 Conflicto Socio-Ambiental

El medio ambiente y sus dinámicas en un tema con una complejidad enorme teniendo en cuenta que hay posiciones y perspectivas sujetas a prácticas neoliberales, las cuales aseguran que el medio ambiente y todo lo que en él hay son para la explotación, la transformación y generación de productos de consumo que generen crecimiento económico, desarrollo y acumulación de capitales. Sin embargo, existen otras perspectivas ligadas a la protección del medio ambiente que abogan y promueven un uso adecuado del medio ambiente, alegando que este al igual que los humanos es un sujeto de derechos, el cual debe estar protegido y regulado por instituciones formales e informales que reduzcan el impacto negativo por el uso indiscriminado de los recursos naturales para la satisfacción de unos pocos (Seoné, 2018). En ese orden de ideas, distintas posturas académicas señalan la importancia de categorizar las disputas ambientales como un conflicto.

Walter (2009) señala que no se puede mirar de manera reduccionista un conflicto ambiental en la medida que este termina siendo un conflicto social por varias razones que se deben tener en cuenta al momento de analizarlo:

En primer lugar, existen diferencias entre un conflicto ambiental y uno socio-ambiental, en el primero se puede evidenciar la afectación negativa y el daño a los recursos naturales, los espacios geográficos, el deterioro de la fauna, la flora y las especies de un ecosistema y el conflicto o la contradicción se da entre dos grandes grupos los defensores del medio ambiente y quienes afectan estos espacios. El segundo, el conflicto socio-ambiental integra más actores en la medida que las distintas formas de explotación de recursos afectan tanto al medio ambiente como a las comunidades que están asentadas en estos espacios demográficos en el marco de la implementación y ejecución de proyectos a gran escala, de uso de químicos y contaminación los cuales afectan de manera directa el buen vivir de una comunidad.

En segundo lugar, la autora asegura que el conflicto ambiental es un proceso que no es estático en un tiempo y lugar, es un escenario donde confluyen intereses, objetivos y

afectaciones. En términos de intereses, no solo se habla del capital, existen acciones de conservación, de preservación y de protección –aunque lo monetario juega un papel fundamental-. En cuanto a los objetivos, las posiciones son múltiples existen las que ven el medio ambiente como un instrumento de crecimiento económico, otras que lo asumen como el lugar en el cual habitan y tienen un arraigo y respeto por preservar lo que ha existido hasta hoy. Finalmente, las afectaciones son el escenario donde las personas evitan llegar en la medida que genera cambios y transformaciones negativas para el pleno desarrollo de las comunidades.

En tercer lugar y con relación a lo que plantea Ortiz (1999) los conflictos ambientales y sociales tienen tres elementos o condiciones que los identifican como conflictos: 1. Los recursos escasos: en este escenario los recursos naturales que confluyen en un espacio geográfico no son infinitos, la explotación indiscriminada y el uso de químicos y formas no convencionales aceleran el proceso de reducción de los recursos. 2. El deterioro de los recursos: la explotación indiscriminada de los recursos, no solo acaba con el recurso que se explota sino con todos los que comparten la ubicación geográfica. 3. La privación de los recursos: como es evidente la explotación de recursos no es de carácter integral para toda la sociedad, unas pocas partes se ven beneficiadas y las otras excluidas, generando impactos y consecuencias en una sociedad.

El conflicto socio-ambiental la contradicción se plantea en términos de las valoraciones que se tienen sobre la naturaleza y las necesidades e intereses que tienen sobre los recursos en la medida que tiene implicaciones directas sobre el manejo de las tierras y los bienes ambientales (Orellana, 1999). Además de esto, la diferencia entre un conflicto socio-ambiental y uno plenamente ambiental, es que existen una serie de externalidades o transformaciones a partir de la explotación y uso de la explotación de recursos naturales como actividad económica en palabras de Guerra (2018) se pueden entender los conflictos socio-ambientales de la siguiente manera:

“Son varias las explicaciones que se le han dado a la emergencia de los conflictos socio-ambientales: la primera de ellas surgió desde la ecología política y sostiene que los conflictos surgen a partir de la escasez de los recursos (Robbins, 2012). Otra aproximación, que surge a partir de la anterior, es la de conflictos por escasez debido a la degradación del ecosistema (Baechler, 1998). Una tercera aproximación es considerar que detrás de las manifestaciones de este tipo de conflicto, se encuentran desigualdades estructurales e históricas que han enmarcado la construcción de relaciones de dominación entre los distintos actores o entre ellos y los recursos. De modo que ciertos actores aprovechan las asimetrías de poder político y económico (Göbel et al., 2014; Guerrero Arias, 1999) para acceder, usar, controlar o transformar el espacio y los recursos, generando una agudización de la desigualdad (Dietz & Isidoro Losada, 2014) o degradación y escasez, que podría derivar en la emergencia de nuevos conflictos (Castillo, 2008)” (Guerra, 2018. P. 12).

Por otra parte, (Sabatini, citado en Mancera 2018) asegura que se debe tener una percepción clara sobre las diferencias entre un conflicto ambiental y uno socio-ambiental. El primero, hace referencia a la distribución de efectos derivados de cambios en el uso de los suelos, nuevas actividades en un lugar y los efectos en la tierra que causan los actores que realizan dichas actividades. Mientras que el segundo, el socio-ambiental se deriva de disputas causadas por el acceso o control de los recursos provenientes del medio ambiente (Agua, Tierra y minerales) y su conflicto se centra en la definición de su propiedad e impacto. El conflicto socio-ambiental se ocasiona o por el uso de la función abastecedora, que suministra de recursos a la sociedad y la función de preservación de los mismos para evitar el deterioro del ambiente y el agotamiento total de recursos.

En conclusión, es útil para esta investigación el trabajo de Pérez (2014), quien define el conflicto socio-ambiental como la manifestación plena de las contradicciones sociales en un marco de relación ser humano y la naturaleza, esas contradicciones o disputas están permeadas por actores. Por un lado, están quienes promocionan el uso indiscriminado de los recursos naturales para el crecimiento económico y la generación de rentas que se

puedan acumular. Por otro lado, están las comunidades quienes tienen un arraigo a la tierra y generan procesos de reivindicación por el respeto y la promoción de la tierra como medio y modo de vida y otro tipo de luchas que buscan la protección del medio ambiente en términos de conservación y preservación de espacios amenazados por el capitalismo y la explotación indiscriminada de recursos por motivaciones de tipo estético o valores éticos ligados al goce efectivo de los derechos tanto de las especies que comparten un escenario como la de los seres humanos.

Además de todos los elementos previamente mencionados, hay un concepto el cual debe ser claro para el lector en la medida que es clave para comprender y entender la presente investigación.

2.3 Impacto Ambiental

Para Vázquez y Valdez (1994) el impacto ambiental es la alteración favorable o desfavorable que experimenta un espacio ambiental como resultado de la actividad humana. El impacto ambiental, es la construcción de una metodología propia para la identificación y caracterización de las modificaciones de los componentes ambientales y sociales de una actividad que altera el curso natural del medio ambiente. Sin embargo, el medio ambiente naturalmente está sujeto a distintos cambios incluso en ausencia del hombre, pero son procesos naturales, en contra posición cuando existe la presencia y el control por parte de los humanos hay una serie de contradicciones entre el uso desmesurado de los recursos naturales por acumulación y la conservación de los mismos. En la medida que se buscan estrategias para maximizar las ganancias a un costo menor, generando un impacto que afecta al corto, mediano y largo plazo.

Por otro lado, Gutiérrez y Sánchez (2009) entienden el impacto ambiental como una acción humana motivada por intereses y objetivos determinados. Esa acción humana suele ser excluyente en su impacto, genera beneficios para unos y afectaciones para otros. En ese

orden de ideas, impacto ambiental se puede evidenciar cuando una actividad puede generar alteraciones positivas o negativas sobre un espacio bien sea de manera parcial¹ o total. Adicionalmente, el impacto ambiental suele tener una relación con actividades económicas, crecimiento demográfico y tiende a consistir en la pérdida de la biodiversidad, empobrecimiento de los ecosistemas y de manera paralela estos efectos son irreversibles dado que la formación natural es un proceso de larga duración en el espacio y el tiempo

Capítulo III Contextualización del Complejo Acuífero de Tota

El Complejo Acuífero de Tota es un cuerpo de agua en el cual confluyen una gran variedad de territorios. Por tal motivo, es necesario que el lector tenga claro los municipios del departamento de Boyacá que hacen parte del Complejo. Adicionalmente, la caracterización histórica del Complejo de Acuífero de Tota permite vislumbrar un panorama general de la situación que conlleva a que exista una conflictividad al interior del Lago por el uso de sus recursos. A continuación, se procede a describir la ubicación del Lago, los antecedentes, la situación actual y los actores que confluyen en la conflictividad.

1 Existen lugares donde el impacto ambiental se da en una parte de la totalidad del espacio donde convergen esas estrategias de exploración y explotación ambiental.

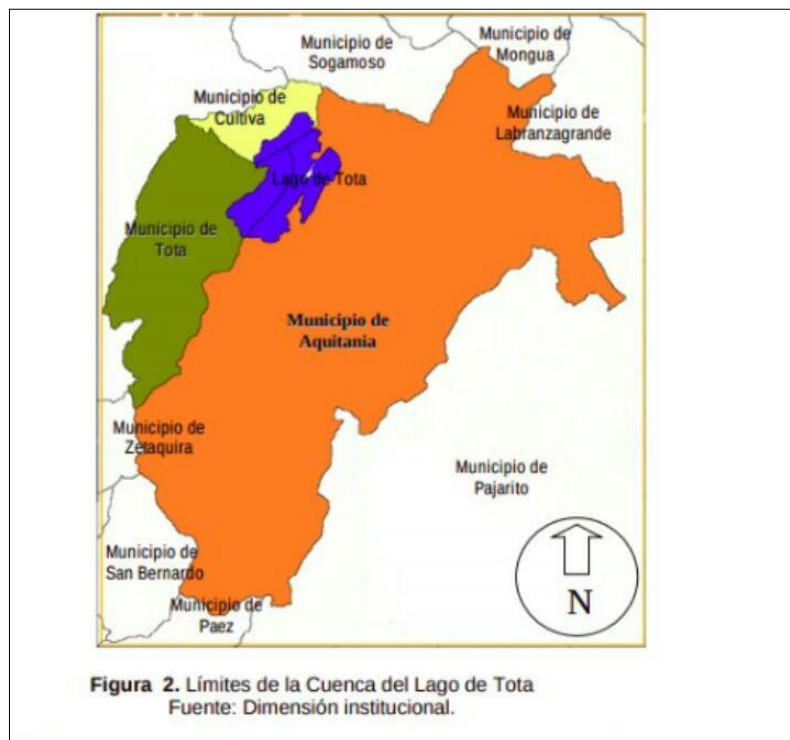


Grafico 1: Ubicación lago de Tota.

3.1 Ubicación

El complejo acuífero de Tota es un cuerpo de agua que se ubica en la Cordillera Oriental a 3.015 metros sobre el nivel del mar, se encuentra localizado en el departamento de Boyacá, específicamente bajo la jurisdicción de los municipios Cúitiva, Tota y Aquitania. El lago de Tota, tiene una superficie aproximada de 53,2 kilómetros cuadrados y una profundidad entre los 29 y 55 metros, siendo el lago más grande del país y el segundo más navegable de Suramérica después del Titicaca. Adicionalmente, tiene la capacidad de albergar tres mil seiscientos millones de metros cúbicos de agua. Es importante mencionar, que este lago pertenece al sistema de paramos Tota Bajigual-Mamapacha, lo que lo hace tener una serie de regulaciones y procesos de preservación ambiental protegidos por el gobierno nacional y sus instituciones (CONPES, 3801, 2014).

Al interior del lago hay un archipiélago de 5 islas (Isla San Pedro o Bochica con una extensión de 40 Ha de área, la sigue la isla de Santo Domingo con un área de 3,4 Ha, luego

la isla del Cerro Chiquito con 3,1 Ha, y las de menor extensión la isla de Santa Helena con 1 Ha y la Custodio 0,2 Ha.) Convirtiendo este lugar en el territorio lacustre con mayor extensión del país. Adicionalmente, desembocan en el lago 4 ríos y 22 quebradas las cuales alimentan el lago, nace el río Upía el cual recorre hasta el departamento del Casanare.

El lago de Tota no solo es un complejo ambiental, es el responsable de proveer agua potable para 8 municipios del departamento de Boyacá -Aquitania, Cútiva, Tota, Isa, Tibasosa, Sogamoso Nobsa y Belencito- el cual abastece alrededor de 250.000 habitantes de los municipios previamente mencionados. Además, su importancia se centra en que el espejo de agua es el 13,55% del total de la reserva nacional de agua dulce y su capacidad (Martínez, 2018).

Área de los Municipios en la Cuenca y su porcentaje		
Municipio	Área total del municipio (Km2)	Área del municipio en la cuenca (Km2)
Sogamoso	210,73	18,75
Aquitania	876,17	141,33
Tota	191,94	42,34
Cuitiva	43,87	20,54
Total	1322,71	222,96

Grafico 2: Área de los municipios en la cuenca y su porcentaje (DNP, 2013).

3.2 Antecedentes históricos del Lago de Tota

Los conflictos sociales referentes a las inmediaciones del complejo Acuífero de Tota datan desde la época de la conquista, población Indígena de los Muisca habitaban toda la cuenca de la provincia de Sogamuxi y fueron sometidos por los españoles en cabeza de Gonzalo Jiménez de Quesada. Sin embargo, en términos ambientales la conquista no tuvo una serie

de repercusiones que fueran importantes para considerarlas como un conflicto ambiental y social. Solo hasta siglo mediados del siglo XIX la discusión en torno al lago de Tota se da en términos de aprovechamiento del agua del lago como pilar del desarrollo de la región, en 1854 en cabeza de Agustín Codazzi y su equipo de la comisión corográfica de Colombia documentaron los aspectos geográficos y culturales estratégicos del complejo acuífero con el objetivo de generar conocimiento técnico para saber qué se debía realizar con las aguas de dicho espacio como la desviación del cauce del río para que esas aguas sirvieran para irrigar los campos del valle (Martínez, 2016).

Ya para 1888 tras la expedición de la constitución política de 1886, el departamento de Boyacá formalmente establecido se evalúa la posibilidad real de crear un sistema de desagüe para el regado de las haciendas aledañas al complejo acuífero e inician las obras financiadas por Alfredo Sánchez Franco, quien es propietario de la hacienda más grande y la cual fue la más beneficiada con la construcción del túnel de desagüe (Caro, 2017).

En ese orden de ideas, tras los avances de la década de los años 20 con la construcción del túnel de Tota, en los años 50 se construye la primera empresa Siderúrgica Nacional Acerías Paz del Río, la cual de manera estratégica usa el túnel de Cuítiva para desviar el agua del lago con el objetivo de favorecer su actividad industrial hacía Belencito. Es menester mencionar que el desvío estaba legitimado y aprobado por el decreto 1111 de 1952 el cual otorga el derecho de usar las aguas del lago siempre y cuando la empresa sea responsable de realizar trabajos de arborización que nutran el complejo acuífero. Sin embargo, el desvío fue significativo para el decrecimiento del nivel de agua y el abastecimiento del lago, por el desvío (Camargo, 1982).

Con la disminución del nivel de agua del lago y la creación del primer acueducto de Tota-Belencito para suplir las necesidades industriales y residenciales en la medida que la población estaba en aumento teniendo en cuenta, que la industrialización atraía a la mano de obra y la demanda de agua potable para el saneamiento y la alimentación eran notables.

La empresa de aceros, aporta recursos para la construcción de una represa que albergue la desviación de los ríos Upía y Olarte para compensar la disminución de aguas por la desviación y uso de las aguas del lago. Pese a la buena intención de la empresa industrial, la construcción de la represa se vio afectada y truncada al ocasionar inundaciones en las zonas planas del municipio de Aquitania, las cuales tenían vocación agrícola y afectaron a un sinnúmero de campesinos, los cuales presionaron a que se suspendiera la construcción y desviación del río Olarte (Martínez, 2018).

Es menester señalar que una de las discusiones que se ha dado de manera histórica sobre el lago está relacionada con el tema de las inundaciones, en la medida que en tiempos de invierno las aguas inundan de manera natural las zonas planas y genera pérdidas en los agricultores y en tiempos de sequía los niveles bajan de manera considerable afectando de manera directa la producción agrícola y preocupando el abastecimiento de agua de la región.

Caro (2007) y Martínez (2018) afirman que para la década de los setenta dado el crecimiento poblacional y el aumento en la demanda de hierro y acero a la empresa industrial Paz del Río, el uso del agua aumentó de manera evidente y fue necesario la construcción de nuevas obras como el segundo túnel cuyo objetivo era aumentar la derivación de las aguas hacia las industrias y los municipios, estos proyectos fueron financiados por la empresa y el Instituto Nacional de los Recursos Naturales y Renovables.

En 1973 se produce una de las más fuertes sequías de la historia del Lago de Tota, por lo cual se reanuda la construcción de la desviación del río Olarte, para que el nivel del agua no se vea afectado por la sequía ya que el nivel había descendido más de lo habitual. Al finalizar los años setenta las instituciones del Estado colombiano estaban organizando los temas relacionados al uso de los recursos naturales por lo cual la Corporación Autónoma Regional -CAR- pasa a ser la responsable del monitoreo de los niveles del lago y construye todo un sistema de control de excesos en el desagadero el cual garantiza un nivel máximo del lago, así evitando, inundaciones a las tierras agrícolas de Aquitania.

Para 1990, Pérez (2001) citado en Martínez (2018) hace el siguiente análisis de cifras con relación a la cantidad de agua extraída:

“En promedio se extraía 1803l/s (Litros por segundo) para el valle de Sogamoso que posteriormente se limitó debido al significativo descenso de los niveles y por tanto bajó a los 817l/s distribuidos 267l/s por acueductos municipales de Sogamoso, Tota, Cuítiva, Iza y Nobsa que proveen aproximadamente 100.000 personas; 264l/s para Acerías Paz del Río; 276l/s para el valle de Iza y Farivitoba y laderas de Cuítiva con alrededor de 1700 propietarios de predios de diverso tamaño y zonas rurales; y 11l/s para industrias menores del valle de Sogamoso” (Martínez, 2018. P. 37).

Es necesario advertir que, ante esta demanda de agua por parte de la industria y la población civil, el agua residual es otro de los aspectos a considerar por parte de las instituciones, dado que en la región del lago de Tota no existe una planta de tratamiento de dichas aguas y el vertimiento de esta genera grandes problemas de contaminación. Asimismo, con respecto al cultivo de cebolla larga (se explica de manera profunda y detallada en el siguiente capítulo), demanda alrededor de 160 litros de agua por segundo para regar alrededor de 1.200 hectáreas de cultivo, lo cual se entremezclan con agro-químicos generando afectaciones al suelo, al agua y la salud de los habitantes del territorio.

Carrasco (2018) asegura que a principios de los años 2000 el país decide implementar un modelo económico basado en la explotación de recursos naturales y la construcción de hidroeléctricas. Sin embargo, en el lago de Tota en la primera década del nuevo milenio poseía la misma preocupación con relación al uso excesivo de fertilizantes y químicos para el cultivo de cebolla larga, el cual contaminaba de manera directa el agua de la cuenca del lago.

Sumado al problema histórico de la utilización desmedida de productos químicos que afectan el agua y el suelo, la presencia estatal es débil, las regulaciones que hay no se cumplen y las autoridades no tienen la competencia para generar espacios de transformación

y respeto por el agua y las comunidades habitantes de estos territorios. Adicionalmente, para el 2004, hay un aumento considerable en la presencia de empresas dedicadas al turismo en la zona y este se hace de manera desmesurada, sin contemplar las consecuencias sociales que este trae.

En primer lugar, no hay una planta que trate las aguas residuales de la zona y la producción de residuos sólidos termina siendo vertida en los cuerpos de agua contaminando las fuentes hídricas, afectando de manera directa el suministro y abastecimiento de agua de la región. En segundo lugar, la demanda por agua potable crece en el departamento y se solicita que este complejo acuífero sea el responsable de abastecer de agua al municipio de Duitama y con el turismo desmedido y los químicos utilizados para el monocultivo genera daños a la salud y dificulta el abastecimiento (CORPOBOYACÁ, 2005).

2010-2014: Un plan de desarrollo que promueve la minería y el aprovechamiento de los recursos naturales

En el gobierno de Juan Manuel Santos Calderón en su primer mandato, se expide el plan de desarrollo llamado “*Prosperidad para Todos 2010-2014*” el cual promueve el crecimiento sostenible y competitividad a través del desarrollo de cinco locomotoras del crecimiento entendidas como aquellos sectores de la economía que avanzan más rápido que el resto de los demás (Carrasco, 2018). En ese orden de ideas, el sector minero-energético del país posterior al año 2010 ha experimentado transformaciones dado el crecimiento y el interés por conseguir nuevas reservas de recursos naturales en el marco del aumento de la demanda global de encontrar yacimientos de recursos naturales que amplíen el espectro e incentiven el crecimiento económico del país aportando al desarrollo (Molano, 2016) afirmando lo siguiente:

“De manera que, Colombia entró en un proceso para conseguir nuevas zonas de explotación minera y de hidrocarburos como forma de crecimiento económico. Por lo que se generaron cambios en las instituciones estatales para promover un plan de consecución de las nuevas áreas exploratorias en el territorio colombiano.

Razón por la cual, se evidencia un aumento en las zonas exploratorias presentes a lo largo del territorio nacional” (Molano, 2016. P. 31).

El Estado colombiano en ese marco, genera un plan de desarrollo y de gobierno ligado al desarrollo del sector minero-energético, otorgando derechos para la exploración y explotación de posibles escenarios donde haya una tendencia a existir recursos naturales. Estas concesiones se otorgaron a empresas multinacionales y nacionales.

Es preponderante recalcar que los títulos que se asignaron incluyeron áreas protegidas como paramos, humedales y cuencas hídricas (Vargas, 2012). En consecuencia, el complejo acuífero de Tota fue escenario explotación y exploración minero-energética. Por un lado, los títulos mineros se otorgaron a las empresas de energía (Caracterizadas en el siguiente capítulo), puesto que la cuenca al ser represada puede generar energías y convertidas en corriente. Sin embargo, estas generan impactos negativos en los ecosistemas y el abastecimiento de agua a la región. Adicionalmente, existen minas aledañas al lago de Tota en las cuales se da gran variedad de minerales y materiales para la construcción como: la piedra caliza, la arcilla, la roca fosfórica y asfáltica y minerales como el carbón (Molano, 2016).

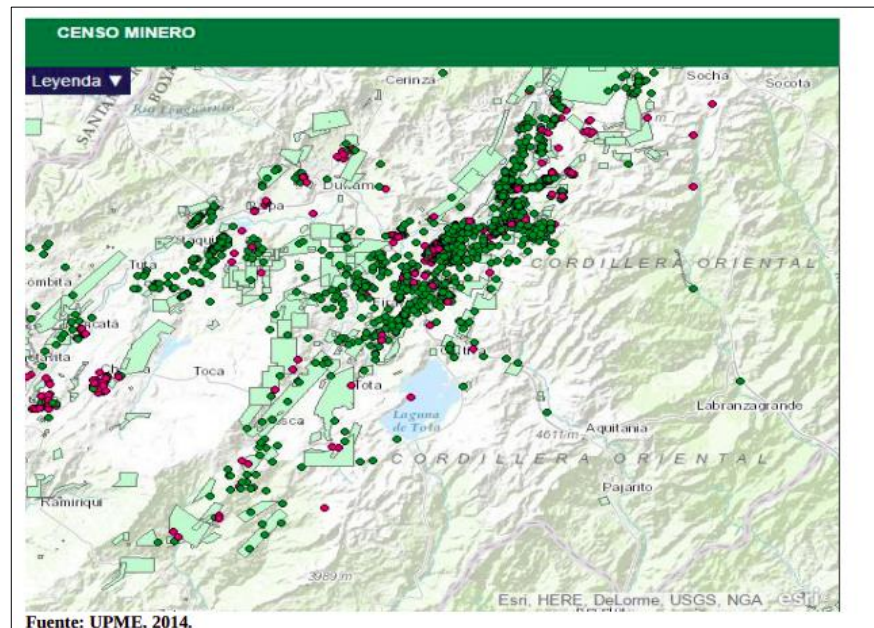


Grafico 3: Censo Minero del Lago de Tota (UPME, 2014)

La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) adscrita al Ministerio de Minas, es la responsable de planear el desarrollo minero y la política pública que promueva una exploración minera responsable y sostenible. El Censo Minero de Lago de Tota, evidenciado en el gráfico 3 es una evidencia de la vocación minera del complejo acuífero de Tota tras la expedición del Plan de Desarrollo “Prosperidad para Todos”, según el instituto Humboldt (2014) entre el año 2010 y 2014 se otorgaron 77 títulos mineros los cuales abarcan un área de 8.212 He. Adicionalmente, se encuentran 29 solicitudes de otorgamiento de títulos y licencias de exploración que abarcan 3.502 He y es preponderante mencionar que esas licencias ocupan más del 50% de espacio en el complejo acuífero.

En este Censo realizado en el año 2014 se evidenciaron de manera paralela los siguientes datos: en el complejo se encuentran cuatro bloques de exploración: I. El bloque Buenavista operado por Tecnicontrol S.A (Exploración). II. El bloque COR 15 operado por Maruel y Prom (Evaluación Técnica). III. El bloque Muisca operado por Maruel y Prom (Exploración) -Es importante mencionar que la compañía Maruel y Prom tiene dos bloques en explotación en Tota y Pesca- y IV. El bloque Garagoa operado por Nexen Petroleum Colombia Limited (Exploración).

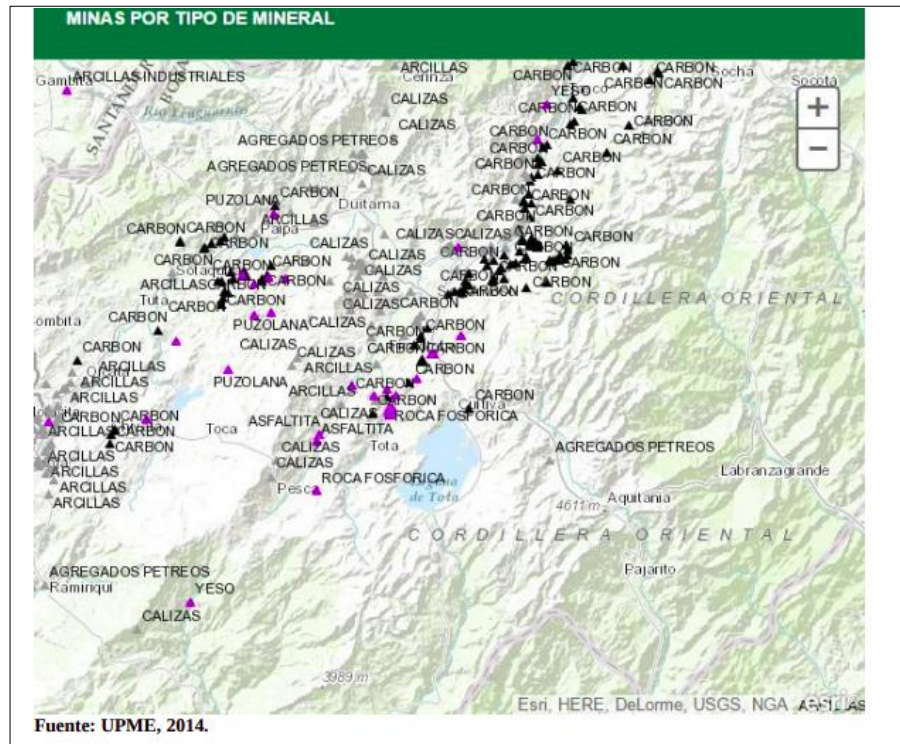


Gráfico 4: Minas por tipo de Mineral (UPME, 2014)

La minería al rededor del lago de Tota se da en diferentes escalas, el grafico 4 ilustra cómo se ubican geográficamente los minerales que se extraen y por ende las empresas que están inmersas en las zonas. Por un lado, las empresas mineras de gran escala como Carboandes S.A, Termopaipa y Acerías Paz del Río son nutridas por empresas medianas quienes extraen materiales mineros y se los venden a un determinado precio. Finalmente, están las pequeñas que abastecen el consumo de la zona y la minería ilegal la cual genera rentas a los campesinos de la zona (Humboldt, 2014).

En consecuencia, el boom del otorgamiento de títulos mineros y energéticos en el lago de Tota por parte del gobierno genera incertidumbre y cuestionamientos por el impacto que estos pueden tener en el territorio teniendo en cuenta que, estas licencias de exploración y ejecución tienen una vigencia de 30 años, es decir, hasta el año 2040 las empresas mineras pueden utilizar estos escenarios como explotación y uso desmesurado de los recursos

naturales (Agencia Nacional de Minería, 2014). En contraposición, la jurisdicción especial de los páramos de Boyacá y Cundinamarca, estos deben ser protegidos como áreas especiales y la minería no solo afecta el medio ambiente, sino a sectores sociales, económicos y productivos.

3.3 Actores

En el complejo acuífero de Tota al ser un territorio rico en biodiversidad y recursos naturales, existen múltiples actores con determinados intereses que pueden ir en contravía y generar conflictos² entre las partes. Por tal motivo, es determinante para la presente investigación caracterizar de manera detallada los actores en términos de intereses, objetivos y apuestas que tienen sobre el complejo acuífero. Las empresas multinacionales mineras, las empresas dedicadas al turismo, las empresas agroindustriales y pisciculturales y las organizaciones campesinas convergen y comparten el espacio del complejo acuífero de Tota.

Multinacionales Mineras

El sector de la minería en Colombia acoge múltiples minerales los cuales son esenciales para la generación de energías, combustibles y otros productos derivados de la explotación de hidrocarburos y minerales. En ese orden de ideas, en el complejo acuífero de Tota hay diferentes empresas dedicadas a la exploración y explotación de recursos naturales (Minerales como el acero, roca fosfórica, piedra caliza y la exploración petrolera).

Acerías Paz del Río

Transcurría la década de 1940 en Colombia y el país vivía una serie de procesos de transformación estructural, la modernización y la industrialización no se hacían esperar en

2 En las teorías del conflicto y los estudiosos de los mismos afirman que el conflicto per se no es malo, de hecho, es un escenario de construcción de consensos y acuerdos. Sin embargo, si el conflicto afecta los intereses del otro empieza a generar espacios de confrontación y soluciones con una complejidad mayor.

un país con una gran vocación agro dependiente (Moyano et al, 2014). No obstante, múltiples industrias dedicadas al acero estaban en auge teniendo en cuenta la demanda de acero para la construcción de los centros urbanos.

En 1948 por iniciativa del gobierno de Mariano Ospina Pérez nace la empresa nacional “Empresa Siderúrgica Nacional de Paz de Río” la cual inicia el proceso de explotación de las minas de hierro y carbón en las zonas de Sogamoso, Duitama, Corrales, Nobsa y Tota. Sin embargo, fue hasta el año 1954 donde la empresa modifica sus estatutos y se enfoca en la transformación de los minerales de hierro, caliza y carbón para la elaboración de productos derivados del acero, los cuales son utilizados en sectores de la construcción, el metal mecánico y agrícola.

Para el proceso de extracción de minerales es importante mencionar que, si bien las minas que dicha empresa explota están ubicadas en las montañas, el uso de maquinaria pesada, la desviación de cauces y el uso de químicos ha generado una serie de afectaciones al ecosistema acuífero de Tota. Sin embargo, el Estado en su afán de promocionar el desarrollo industrial le ha otorgado a la empresa filial “Minas Paz del Río S.A” títulos de concesión sobre los yacimientos de hierro, carbón y caliza ubicado alrededor de 100 km cuadrados (Moyano, et al, 2014). A partir de los años 60 y hasta finales de los 90, era la empresa colombiana de producción siderúrgica más importante del país, su producción y demanda llegó a ser del 30 % de la producción total del país en acero (Paz del Río, 2020).

Paz del Río a finales de los años 90, sacudido por la crisis económica que atravesaba el país y la falta de demanda de acero en Colombia, la empresa registró un decrecimiento, la cual llevó a que se tomara la decisión de entrar a la reestructuración financiera que le permitiera solucionar los problemas financieros. En consecuencia, la industria se transformó y se modernizó siendo un activo interesante para invertir y consolidar la empresa a mediano y largo plazo con el objetivo de que fuera estable y sólida en términos de competitividad en el mercado del acero. En el año 2003, tras la liquidación del Instituto de Fomento Industrial (IFI) por parte del gobierno nacional, la empresa queda sin un socio estratégico quien la

respalde y se da inicio a un proceso de venta de las acciones de la empresa para buscar soluciones de fondo, que permitan hacer de la compañía algo rentable.

De manera paralela y positiva, en los años 2006-2009 el crecimiento económico fue positivo y el mercado de la minería en la región estaba en auge, lo que permitió que para el año 2007 el grupo empresarial brasileño Votorantim comprara el 52,1% de las acciones, siendo el socio mayoritario de la sociedad. A partir de la adquisición por parte de los brasileños, la empresa redefinió el posicionamiento del negocio del Acero y aumenta el escenario de intercambio comercial (Paz del Río, 2020).

En términos concretos, Paz del Río ha sido una empresa fundamental en el desarrollo del departamento de Boyacá, desde sus inicios se preocupó por establecer relaciones laborales positivas con sus empleados, promoviendo el respeto y sostenibilidad para todos los sectores inmersos en el proceso de producción de acero. En ese orden de ideas, la empresa cuenta con más de 2.370 empleados, los cuales el 86% son del departamento de Boyacá y al menos 800 de ellas viven en la zona directa de influencia de la empresa, es decir, en Belencito, Sogamoso, Nobsa y Tota. En términos de la empresa:

“El empleo es una fuente de ingresos, de progreso personal y profesional además de ser el motor de desarrollo de la economía. Como reza el adagio popular “el empleo dignifica”. En esta labor el departamento de Boyacá ha encontrado en Paz del Río un gran aliado, ya que la Siderúrgica es una de las mayores empresas generadoras de empleo directo e indirecto en la región” (Paz del Río, 2015. P. 6).

Además de los datos de empleabilidad, hay otros aportes que valen la pena tener en cuenta, de la empresa Paz del Río, 4.600 personas han salido pensionadas y alrededor de 74.000 familias derivan su sustento de las actividades que realiza el complejo industrial. Así mismo, produce el 28% del acero nacional y aporta al crecimiento económico y desarrollo del país más de 100.000 millones de pesos anualmente. Y para el transporte del acero contrata a empresas transportadoras de la región, moviendo más de 2.000.000 de toneladas al año en Boyacá y el país (Paz del Río, 2015). Adicionalmente, la empresa ha ido consolidando

alianzas estratégicas con sectores de la educación como el SENA, siendo apoyados financieramente estudiantes que deseen formarse en temas relacionados con las labores mineras y generar procesos de innovación industrial y modelos de producción sostenible amigable con el medio ambiente.

Maruel y Prom

Es una empresa francesa que en un principio se dedicó a ser el operador de líneas navieras entre Francia y África Occidental, se especializó en temas de exploración, producción y tasación de yacimientos de hidrocarburos (Maruel y Prom, 2020). Sin embargo, fue tan solo hasta el año 2005 que ingreso a Colombia a través de la compra de los activos de HOCOL la cual pertenecía a la compañía británica Knighsbridge Petroleum. La compañía francesa inicia su proceso de actividades de exploración de hidrocarburos en Colombia hacia el año 2009, en la provincia de Sugamuxi en Boyacá.

Maruel y Prom, por medio de la resolución 2000 del año 2009 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, concede la licencia ambiental a la empresa GrGráficas laguna de Tota S.A la potestad de ejecutar y realizar el proyecto denominado “Área de interés Exploratorio -AIE- Muisca, en los cuales se adelantarán procesos de perforación exploratoria llamados: “Suamox”, “Balsa” y Bachué ubicados los dos primeros en el municipio de Pesca y el tercero en Tota (Crudo Transparente, 2019). El 16 de marzo del año 2010, el Ministerio le otorga de manera definitiva la licencia ambiental a favor de la multinacional francesa. Es preponderante comprender, que la concesión de dicha licencia tiene el respaldo jurídico de adelantar el proyecto dentro de la cuenca del complejo acuífero de Tota. En términos prácticos, la ONG lo plasma de la siguiente manera:

“En el 2009 se inician las actividades de sísmica en la zona, que comprende los municipios de Aquitania, Cuítiva, Iza, Pesca y Tota, para determinar la presencia de petróleo. Con base en los resultados de estas pruebas, para el 2010 la multinacional francesa toma la decisión de iniciar una nueva etapa de prospección petrolera, haciendo énfasis en el sector de Mongatá, vereda El Tobar, en el

municipio de Tota, aproximadamente a 4 kilómetros de la Laguna de Tota (Crudo Transparente, 2019. P. 20).

La presencia de esta multinacional y de las concesiones ha generado por lo menos dos escenarios de incertidumbre en la comunidad, el primero tiene que ver con las afectaciones a las cuencas hídricas y se agoten y el segundo, relacionado con la afectación económica que puede tener en otros sectores vitales de la economía.

Cultivo de cebolla

“...Fue entonces Juvenal Rosas quien empezó a cultivar cebolla. Se dio muy buena. Venían negociantes de Pesca y otros de aquí y se la llevaban a Bogotá. Antes, todos tenían unas pocas matas para el gasto, no para vender. A don Juvenal se le ocurrió sembrar cebolla para la venta hablando con un señor de Sogamoso. Él le dijo que debía lo que tenía a la cebolla y al aguacate. De allí nació la idea, y como se la rapaban en Bogotá, aumentó en cultivo, y sembró mera cebolla” (Perry, 1989. P. 11). (Fragmento del mito del origen de la cebolla).

En la provincia de “Sugamuxi” en la cual el complejo acuífero de Tota tiene una presencia evidente, el cultivo de cebolla “Junca” se convirtió en el modo de subsistencia del 90% de los habitantes de la zona. Sin embargo, como asegura (Perry, citado en Acevedo, 2018) la cebolla no fue el modo de subsistencia de los campesinos aledaños al complejo acuífero de Tota hasta la década de 1960, antes había un modelo de agricultura general, el cual satisface las demandas de consumo de los habitantes de la región. En ese orden de ideas, la cebolla larga como monocultivo inicia su inserción en la economía de los boyacenses a mediados de los años sesenta en los terrenos planos a las orillas del Lago de Tota, convirtiéndose en la principal fuente de ingresos de la zona.

En consecuencia, los habitantes de las zonas en mención al ver la rentabilidad que generaba la venta de la cebolla se convierten en la principal actividad económica, en la zona se cultivan dos variedades de cebolla: la larga³, la cual predomina el 90% de los cultivos dado su picor, su tamaño y funcionalidad y el 10% restante es dedicado a una conocida en la zona como Monguana⁴, la cual no tiene una demanda amplia por su sabor, el cual tiende a ser dulce.

Según como afirma Perry (1989) en su libro “*El lago de Tota ahogado de Cebolla*” existen unos factores que garantizaron el éxito del cultivo de cebolla larga teniendo en cuenta, la crisis del sembrado de papa y las alternativas que buscaban generar rentas.

1. El clima

Los agricultores especializados en el sembrado de comida, aseguran que la calidad de la cebolla depende en gran medida del clima donde se han sembrado, enfatizando que el clima frío es el mejor escenario para dicho proceso. Adicionalmente, un clima donde no hayan muchas fluctuaciones en la temperatura y otro punto clave que favorece el cultivo de cebolla Junca en estas zonas está relacionado con la neblina en la medida que esta quema los cultivos y en las inmediaciones del lago no pasa dicho proceso puesto que el cuerpo absorbe la neblina.

2. La disponibilidad del agua

-
- 3 Junca: Durante muchos años fue el material de más renombre en el municipio de Aquitania y en las demás zonas de cultivo en el país, debido a su excelente macollamiento³, llegando a producir mayor número de macollas que otros materiales. Su susceptibilidad a las enfermedades de la raíz y del tallo, como la pudrición, la quemazón y la mancha en la punta de las hojas la sacaron del mercado. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_may_2015.pdf
 - 4 Monguana o imperial: Este material engruesa más y sus gajos o seudotallos alcanzan mayor longitud frente a los demás materiales regionales, pero produce menor número de macollas comparado con la cebolla Junca, además el color de su follaje es verde claro y susceptible a los cambios de temperatura. Disponible en; https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_may_2015.pdf

Una de las favorabilidades de la cebolla larga es su capacidad de resistir las sequías, pero un aspecto a tener presente es la afectación a su grosor y su tamaño, es decir, si bien pueden soportar largas sequías, el tamaño de este si depende de su grado de riego, no está sujeto a cambios climáticos o estacionales, la cebolla larga desde que tenga un riego permanente todo el año puede ser cultivada. Como es palpable, la zona presenta distintas características geográficas, valles, zonas de montaña y lomas, la comunidad ha tenido que buscar alternativas de riego, las cuales se ven materializadas en construcción de tubería artesanal, sistemas de riegos y desviación de pequeños causes.

3. La Fertilidad de los suelos

Si bien es cierto, los territorios aledaños a las cuencas de agua siempre tienden ser fértil y productivo a la hora de cultivar algo. Sin embargo, en el cuerpo acuífero de Tota el terreno es variado y hay zonas muy proclives para el cultivo de cebolla -Suelos sueltos, ligeros, profundos y con un alto contenido de materia orgánica- también hay zonas donde los campesinos han tenido que adaptarlos, mediante el uso de fertilizantes químicos, los cuales afectan las cuencas de agua y el suelo.

4. Ventajas económicas del cultivo de cebolla

En primer lugar, la demanda de cebolla no está determinado a la fluctuación del clima, es decir, todo el año puede estar generando cosechas y vendiéndolas a un buen precio. En segundo lugar, es un producto que termina siendo necesario para la canasta familiar básica de la sociedad, en todos los hogares colombianos, la cebolla termina siendo fundamental para la sazón. Adicionalmente, las cadenas de restaurantes demandan constantemente cebolla larga para las preparaciones de los platos.

Actualmente existen más de 1.300 hectáreas de cebolla sembrada en las inmediaciones del complejo acuífero de Tota, siendo la principal fuente de empleo de la zona, el 60% de su producción llega a la central de Abastos de Bogotá (Corabastos) y el 40% restante son negocios directos que hacen entre los productores y clientes estratégicos, la producción y cultivo de cebolla no se detiene en ningún momento del año y los campesinos no dependen de las fluctuaciones del clima y del mercado.

El Cultivo de Trucha en Tota

Los cultivos de trucha en Tota aparecen en la década de 1940, son una especie de trucha conocida como “arcoíris” ejemplares que son provenientes de Europa, en 1970 y hasta la presente se consolida, generando consecuencias ambientales irreversibles como la extinción del pez runcho y sus heces contaminan el lago de Tota. Según Torres y Grandas (2017) aseguran que la trucha arcoíris es catalogada como una de las cien especies invasivas más dañinas del mundo, no solo eso, son responsables de deterioros ambientales en la medida que se concentra el fósforo, disminuye el oxígeno y reduce la transparencia del espejo de agua del cuerpo acuífero.

El cultivo de trucha en Tota ha impactado de manera negativa por la siguiente razón, el uso de los alimentos y las heces de los peces se acumulan en las zonas de concentración del cultivo, donde se pueden encontrar acumulaciones de amonio, las cuales a su vez propician que crezcan micro algas que causan desequilibrio en el ecosistema y la reducción de la potabilidad del agua, generando que la demanda aumente y la oferta disminuya.

“La intervención en el lago de Tota por el desarrollo de actividades económicas, en especial por la acuicultura, viene generando un conflicto entre la naturaleza y los usuarios. La contaminación del lago por desechos procedentes del proceso de cultivo intensivo de trucha arcoíris es inminente” (Torres y Granda, 2019. P. 253).

Pese a que el impacto ambiental es enorme, el cultivo de la trucha en Tota en términos generales ha crecido de manera exponencial, la producción pasó de 1.500 toneladas 1990 producidas por año a 7.000 toneladas en el año 2011, generando ingresos y rentas a los productores de trucha. Sin embargo, las crecientes demandas por parte de los protectores del agua y del medio ambiente han solicitado que sean más fuertes los controles estatales dados los impactos negativos de una especie invasora.

El Turismo en el Complejo Acuífero de Tota

Tal y como lo aseguran Garay y Ávila (2016) los territorios que son aledaños al complejo acuífero de Tota cuentan con lugares turísticos llamativos para las personas. En el Lago de Tota, el principal sitio llamativo para los viajeros es Playa Blanca, un lugar llamativo por el color de su arena y la posibilidad de realizar deportes acuáticos. En ese lugar, se alquilan lanchas, motos acuáticas y otras atracciones ligadas al uso del lago. Es importante tener en cuenta, que la temperatura oscila entre los 12 y 13 grados. Adicionalmente, el Lago es considerado el segundo más grande de Sur América, lo cual debe ser prioritario para el Estado adelantar investigaciones de carácter científico para la preservación de las especies, el ecosistema y el agua.

Además de lo anterior, en las inmediaciones del Lago de Tota también convergen otro tipo de destinos turísticos ligados a fiestas culturales como la fiesta del señor de los milagros, la fiesta de Quasimodo y la fiesta de San Pascual Bailón la cual representa la fe de los campesinos a este santo para pedirle por la abundancia de las cosechas de cebolla. Adicionalmente, las instituciones estatales de la región responsables de fomentar el turismo⁵ en alianza con empresas privadas, promocionando la gran variedad de Hoteles, recorrido en lancha, pesca en lago y gran variedad de productos autóctonos de Boyacá⁶.

5 El Monumento a la Cebolla: ubicado en la plaza central como reconocimiento a los campesinos que se dedican a la producción de cebolla, junto a la Basílica Menor de Nuestro Señor de los Milagros, que tiene bastante flujo de gente especialmente los domingos y fechas religiosas importantes, como Semana santa

6 Páramo de Aquitania: también conocido como el páramo de los Curíes, es un espectacular espacio para disfrutar de la belleza del lago de Tota, pues desde esta altura se contempla gran parte de esta maravilla natural. Su clima es frío y se encuentra rodeado de naturaleza.

Capítulo IV Conflicto en Tota

Caracterización de la problemática en el complejo acuífero de Tota

Antecedentes

El complejo acuífero de Tota es un lugar lleno de aspectos significativos, es el espejo de agua dulce más grande de Colombia y el segundo en Suramérica, es la fuente de suministro de agua potable para las personas que habitan los territorios aledaños al complejo. Además, es la fuente de suministro de agua para el proceso de riego para los cultivos de cebolla larga, el escenario para el cultivo de la trucha arcoíris y uno de los destinos turísticos emblemáticos del departamento de Boyacá. En ese contexto, cada actor en su afán de conseguir sus propios objetivos ha generado una serie de prácticas que terminan generando conflictividades en el complejo acuífero de Tota.

Es preponderante señalar que el conflicto ambiental y social como lo manifiesta Martínez (2018) no es nuevo en la zona. Desde la década de 1940 con la aparición de los primeros criaderos de trucha arcoíris hasta la presente, el efecto ambiental ha sido determinante tanto en la contaminación del agua por los residuos fecales de las truchas como la desaparición de especies nativas. Adicionalmente, en la década de 1950 con la transformación y la sustitución del cultivo variado de alimentos como el Frijol, el Maíz y la Papa a causa de la rentabilidad de la cebolla larga, configuró un conflicto socio-ambiental, en la medida que el uso de productos químicos que aceleraran el proceso de crecimiento del cultivo y cosecha del mismo generó un impacto positivo en la economía pero afecto de manera directa el agua que es consumida por los habitantes del territorio y el suelo se vio afectado por el excesivo uso de agroquímicos en reemplazo de los productos orgánicos.

Para la década de 1970 la siderúrgica “Paz del Río” también generó una serie de conflictos ambientales que afectaron la cuenca del complejo acuífero de Tota, la desviación de ríos y la construcción de infraestructura generó daños ambientales, reducción de biodiversidad y

el vertimiento de las aguas residuales a la cuenca ha generado deterioros para el consumo y el riego del agua.

Además de estos conflictos, están los siguientes, por un lado, en los años 90 se dio la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) la cual buscaba tratar las aguas contaminadas provenientes de los cultivos de cebolla, las aguas negras de las fincas y los criaderos de trucha. No obstante, tras el crecimiento exponencial de los cultivos la planta sufrió un deterioro hasta el punto de dejar de funcionar y las aguas contaminadas han sido vertidas directamente en la cuenca del lago, generando impacto negativo en el consumo de esta. Por otro lado, ya en pleno siglo XXI los Planes de Ordenamiento Territorial y las políticas neoliberales ligadas al crecimiento económico, ven en el sector minero una posibilidad de crecimiento y desarrollo, ubicando el departamento de Boyacá y la región aledaña de Tota como fuente de exploración petrolera, minera y energética.

El sector turístico también genera una serie de afectaciones y contradicciones con relación al escenario de conflictividades en la zona, la construcción de hoteles que a su vez producen residuo sólidos y líquidos, ha generado impacto en el afluente del complejo acuífero de Tota y las atracciones navegables son responsables de la disminución de la profundidad del lago y la pérdida de transparencia en el espejo de agua del complejo acuífero de Tota.

Conflicto socio-ambiental identificado en el complejo acuífero

En términos prácticos nadie se opone al crecimiento económico, el desarrollo y el bienestar de las personas que habitan el territorio aledaño al complejo acuífero de Tota. Sin embargo, el conflicto y el impacto socio-ambiental recae en la inadecuada gestión y aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible y amigable con el planeta (CONPES 3801, 2014). De hecho, desde el momento que el complejo acuífero de Tota se convirtió en la fuente de provisión de agua potable para la zona, de riego para los cultivos a gran escala de

cebolla larga y el lugar de funcionamiento de jaulones de trucha arcoíris se propició un escenario de conflictividades en torno al uso y aprovechamiento del agua.

Por un lado, los habitantes de la cuenca alta y baja asumen responsabilidades en temas relacionados con la contaminación del agua y la disminución de la misma. Aun teniendo claro que va a afectar a todas las partes inmersas en el conflicto (Martínez, 2018).

Sumado a lo anterior, hay otro elemento que ha dificultado las soluciones consensuadas en torno a la utilización de los recursos naturales del complejo acuífero de Tota, los manejos políticos y no científicos del complejo acuífero de Tota. Es decir, la gestión y manejo del lago ha sido escenario de controversia por falta de rigurosidad técnica a la hora de tomar decisiones que incentiven a las partes a buscar una solución estratégica que mejore las condiciones de todos teniendo en cuenta, que el agua es un recurso necesario para todo el sector productivo.

En efecto, como lo menciona Gustavo Adolfo Rengifo⁷ en la entrevista realizada, las acciones realizadas por parte de las autoridades correspondientes en el complejo acuífero de Tota se ven permeada por la satisfacción de intereses particulares teniendo en cuenta, que en ciertos casos terminan siendo propietarios de terrenos donde se cultiva cebolla o dueños de jaulones de truchas, entorpeciendo las decisiones que benefician a todos los actores (Caro, 2007).

Ahora bien, el conflicto socio-ambiental no para ahí, hay incertidumbres por la presencia de multinacionales dedicadas al sector minero e industrial en el territorio del complejo acuífero de Tota. Por una parte, está la empresa petrolera Maruel y Prom la cual desde hace varios años se encuentra en procesos de exploración licencias otorgadas por el Estado. No

7 Gustavo Adolfo Rengifo compositor vallecaucano que ha sabido dignificar la tradicional música popular en forma muy original, escogiendo distinguidos textos para sus canciones y conjuntos muy especiales para sus creaciones instrumentales y para los acompañamientos de música vocal. Coordinador del programa radial "gaia planeta viviente" Programa radial con temas de interés ambiental de la Universidad Santo Tomás.

obstante, la preocupación más álgida es que en dicho proceso puede generar daños irremediables en el suelo teniendo en cuenta las técnicas utilizadas para la extracción del hidrocarburo. Otra de las multinacionales presente en la zona es la siderúrgica “Paz del Río” empresa que luego de un proceso de reestructuración fue adquirida por el grupo empresarial brasileño VOTORANTIM y desde su papel la multinacional genera procesos industriales a gran escala con uso indiscriminado de químicos los cuales terminan llegando al cuerpo hídrico del complejo acuífero de Tota.



Grafico # Fuente: Martínez (2019)

El grafico que elabora Martínez (2019) es bastante ilustrativo e interesante de analizar por varias razones: 1. Los actores inmersos en el conflicto ambiental y social por el uso de los recursos naturales son variados y sus niveles de injerencia, la industria petrolera tiene un alcance global teniendo en cuenta la necesidad de los hidrocarburos para generar

combustibles, energía y demás productos dependientes del petróleo. En cuanto al nivel regional, la extracción de minerales como el carbón son foco de debate ya que generan empleos, ingresos y rentas, pero generan impactos ambientales por el uso de las aguas y la falta de tratamiento de estas cuando se contaminan. En el nivel local, convergen los cultivos de cebolla, trucha y la falta de una planta que trate las aguas residuales, sin embargo, estos sectores cobijan más del 90% de la empleabilidad de la zona.

El complejo acuífero de Tota y su conflicto ambiental en términos reales tiene un alcance de conflicto global, es el segundo más grande de la región y las organizaciones protectoras del medio ambiente ven en esta interacción de actores con intereses determinados, un riesgo natural enorme por la contaminación de las aguas y su impacto en la vida de las personas y la reducción de la biodiversidad.

Problemática ambiental

La Corporación Autónoma de Boyacá, en su informe de gestión sobre el complejo acuífero de Tota, identificó una serie de prácticas por parte de las partes involucradas en el conflicto que afectan de manera directa el medio ambiente. Estas prácticas son las siguientes, en el uso del suelo se identificaron la contaminación de suelos por la utilización inadecuada de gallinaza para las actividades agrícolas de la zona, contaminación de los suelos por el inadecuado de los residuos resultantes de la cebolla empacada con destino a los supermercados, contaminación por el vertimiento de residuos sólidos al complejo acuífero. Adicionalmente, en el agua se encontraron unas acciones que generan conflictos ambientales:

- Contaminación del agua por la escorrentía de sustancias químicas introducidas en los distintos cultivos, la presencia de dichas sustancias aumenta la presencia de eutrofia y por ende la consolidación de la eutrofización⁸.

8 La eutrofización es un proceso natural de aumento de nutrientes, que se ha visto agravado en Tota debido a la gran cantidad de materiales que le llegan como resultado de las actividades del hombre.

- Hay una contaminación del recurso hídrico generado por la falta de una planta de tratamiento de aguas residuales, en la medida que estas aguas terminan llegando al complejo acuífero de Tota después de su vertimiento en quebradas y ríos próximos al complejo acuífero.
- Contaminación de las aguas a causa de las constantes fumigaciones y la aplicación excesiva de gallinaza en las inmediaciones del complejo acuífero de Tota.
- Los productores y cultivadores de cebolla han ido invadiendo las riveras del Lago para la siembra de cebolla larga, reduciendo el espejo de agua y acabando con el área protectora de la cuenca.
- Las cadenas hoteleras no tienen un plan para el tratamiento de las aguas residuales y terminan llegando al Lago, reduciendo la transparencia del espejo de agua.

En términos de la institución los problemas ambientales tanto en el uso del suelo y los recursos naturales en el complejo acuífero de Tota se entienden de la siguiente manera:

En la cuenca, se identifican como problemas ambientales, la contaminación de las fuentes hídricas por la utilización de químicos en los cultivos y por la falta de tratamiento de las aguas servidas tanto a nivel urbano como municipal. (en el área rural no existen sistemas básicos de redes de conducción, tratamiento y disposición de aguas servidas), la eutrofización del Lago de Tota, pérdida de sostenibilidad del suelo de uso agropecuario, generado por el inadecuado uso y manejo de agroquímicos y de la gallinaza (la cual es utilizada fresca), pérdida de fauna y flora por la expansión de la frontera agrícola especialmente en las áreas de páramos, deterioro de micro cuencas y fuentes hídricas, debido al manejo y uso inadecuado de los sistemas de riego agropecuarios, falta de protección de humedales, deforestación, quemas, falta de cultura ambiental de la comunidad, debido a: baja cobertura en programas de educación ambiental y deficiencias en calidad y cobertura de servicios de saneamiento básico y agua potable (Corpoboyaca, 2015. P. 5 y 6).

En entrevista con Gustavo Adolfo Rengifo, uno de los hallazgos importantes es acerca de un tema que no se ha tratado mucho por parte de las autoridades y los distintos estudios que se han realizado en el complejo acuífero de Tota, el uso de máquinas o atracciones mecánicas como motolanchas, lanchas con motor y otras tantas, genera un impacto ambiental en la medida que los residuos de los combustibles caen al lago y generan contaminación en el complejo acuífero.

Conflictividad ambiental

Los actores tienen diversos intereses y objetivos, que se vuelven antagónicos en la medida que las acciones de un actor, afectan de manera directa al otro. Sin embargo, es un conflicto múltiple y las partes tienen diferentes divergencias. En primer lugar, los habitantes de la zona aledaña al Complejo Acuífero de Tota perciben en la exploración minera una forma de acabar con los ecosistemas en la medida que el uso de químicos para la exploración genera impactos negativos en los cuerpos hídricos. Además, preocupa que el crudo extraído no cuente con la infraestructura pertinente y genere vertimientos que afectan los cuerpos hídricos y más aún cuando el Lago se encuentra en proceso de reconocimiento como sujeto de derechos y protección ambiental como lo confirma el antropólogo Juan Gutiérrez subdirector de la Fundación Alma.

En segundo lugar, Javier Acevedo “Silago Paramo” líder que defiende el Lago de Tota, desde su colectivo que protege el medio ambiente y los territorios aledaños al Complejo Acuífero de Tota asegura que los cultivadores de cebolla larga y trucha son los principales generadores de contaminación en el Lago, el uso desmesurado de pesticidas y antibióticos químicos ha deteriorado el espejo de agua y su transparencia así como también genera efectos negativos en la potabilidad del agua. Estos efectos, van desde la reducción de la cantidad litros de agua que demandan las comunidades para el consumo hasta la generación de enfermedades derivadas del consumo inconsciente de químicos.

En tercer lugar, las instituciones del Estado, no responden a la demanda por parte de la sociedad para la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual termina llegando al cuerpo hídrico, generando procesos de crecimiento de algas, las cuales imposibilitan el consumo de agua potable. Además, existen demandas por parte de ciertas comunidades contra el sector hotelero en la medida que sus aguas residuales y los residuos sólidos no son tratados de manera adecuada y terminan siendo visibles en los territorios aledaños el Lago de Tota.



Foto cultivo de Cebolla larga y papa en las inmediaciones del lago de Tota (Peña, 2020).



Foto de atracciones acuáticas que contaminan el agua (Cabaña de Tota, 2020).

En el complejo acuífero de Tota, los actores reconocen que ha habido un uso indiscriminado de los recursos naturales, generando un impacto no solo ambiental, sino social teniendo en cuenta, que a partir de las acciones que han realizado no han sido las más adecuadas. De hecho, el alcalde de Aquitania en el último año de su gobierno ha fomentado el turismo sostenible con ayuda del gobierno, muchos buscan hacer una transición del cultivo de cebolla larga dada la disminución de la demanda y el aumento de cultivos en la zona.

Conclusiones

A lo largo de toda la investigación, se pudo evidenciar una serie de actores, intereses y perspectivas que convergen en un mismo contexto socio-demográfico (El complejo acuífero de Tota). Por tal motivo, hubo una serie de hallazgos claves los cuales permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1. El Complejo Acuífero de Tota, es uno de los cuerpos de agua dulce más importante de Colombia, su tamaño representa el 12% del total de producción de agua del país y es fuente de abastecimiento del líquido vital del departamento de Boyacá,

suministrando agua a municipios de Aquitania, Tota, Sogamoso y otros. Su territorio colinda con el sistema de páramos de la cordillera occidental y convergen muchos sistemas ecológicos.

2. En el Complejo Acuífero de Tota, convergen muchos actores en torno a la explotación y uso de los recursos naturales del lago y las inmediaciones territoriales. Por un lado, están las multinacionales ligadas a la explotación minera teniendo en cuenta sus variaciones -Hidrocarburos, Minerales-, actores dedicados al cultivo de cebolla larga el cual es el responsable del 90% del empleo de la zona aledaña al lago de Tota. Por otro lado, están los cultivadores de Trucha Arcoíris, las empresas dedicadas al turismo (Hoteles, empresarios dedicados a la navegación del lago), cada uno de estos tiene intereses puestos en los recursos naturales del lago y a su vez son los responsables del conflicto ambiental. Además de lo anterior, es menester mencionar que este conflicto no se da de manera espontánea sino es el resultado de múltiples perspectivas e intereses que no han podido llegar a un consenso fijo.
3. Los conflictos en el Complejo Acuífero de Tota, vienen desde la misma ocupación y asentamiento de las personas en el territorio, sin embargo, es a mediados de la década de 1950 con la explosión de los cultivos de cebolla, la construcción de la siderúrgica “Paz del Río” y los cultivos de Trucha, en la medida que inicia un uso desmedido de los recursos naturales y generan impactos ambientales. Esos impactos se pueden evidenciar de la siguiente manera: 1. La desviación de cauces naturales que nutren el cuerpo de agua del lago genera disminución en el cuerpo de agua. 2. El uso de pesticidas, agroquímicos y excesiva gallinaza genera pérdida de la

transparencia en el espejo de agua ya que vertir esto en el agua aporta a la pérdida de oxígeno y crecen algas. 3. El cultivo de Trucha, en primer lugar, es nocivo para las especies del Lago ya que es una especie invasiva, en segundo lugar, las heces fecales generan contaminación, en tercer lugar, los antibióticos y medicinas que se les suministran terminan contaminando el lago.

4. En el complejo Acuífero de Tota y sus inmediaciones territoriales se ha presentado un proceso de crecimiento poblacional y la construcción de cadenas hoteleras, lo cual las aguas residuales no son tratadas y terminan siendo vertidas en los cuerpos de agua del Complejo Acuífero de Tota, disminuyendo la transparencia del lago. Adicionalmente, no existe una forma de tratar las aguas residuales por parte de la siderúrgica “Paz del Río” y es un complejo industrial y las aguas residuales son muchas. La industria dedicada al turismo y a las atracciones mecánicas que navegan en el Lago de Tota, no tienen una regulación en su funcionamiento, es decir, las lanchas, las motos-lanchas y otras máquinas que funcionan con combustibles fósiles no tienen una responsabilidad y parámetros de funcionamiento los cuales terminan vertiendo el combustible en el lago y no tienen una autoridad que los controle.
5. La preocupación central de las comunidades aledañas al Complejo Acuífero de Tota y de los múltiples organismos de control están preocupados por la reducción de la transparencia del espejo de agua en la medida, que, al aumentar la contaminación del Lago, la potabilidad del agua se reduce y las afectaciones van a ser para la comunidad y su bienestar, en el agua han aparecido componentes químicos como el fósforo y el plomo. La comunidad, la sociedad civil organizada, las empresas y las instituciones estatales acciones encaminadas a la educación ambiental, en temas

relacionados con el cuidado de los recursos naturales, el uso adecuado del ecosistema con el objetivo de tener una conciencia de que los recursos son finitos.

6. El lago se encuentra en proceso de reconocimiento como sujeto de derechos y protección ambiental. El uso desmesurado de pesticidas y antibióticos químicos, deterioro del espejo de agua, enfermedades derivadas del consumo inconsciente de químicos. Las instituciones del estado no responden a las demandas sociales, que entran en contraposición a un modelo neoliberal generador de empleos. El uso indiscriminado por distintos actores, amenaza con acabar con un líquido vital, del que dependen más del 30% de la población en Boyacá, por este motivo la invitación es que, desde los actores institucionales, las empresas, multinacionales y campesinos unan esfuerzos por transformar las prácticas que deterioran el cuerpo de agua, debido a que es fuente de vida, economía y procesos culturales. El reto está en que, desde las instituciones estatales, los planes de ordenamiento territorial y las políticas neoliberales, no se entorpezcan entre sí, permitiendo un ambiente dónde las decisiones beneficien a todos los actores, permitiendo cuidar del mismo, generar empleo y ser fuente de supervivencia para la población.

Recomendaciones

- Hay que regular el uso del Complejo Acuífero de Tota, las instituciones deben garantizar la construcción de una planta que trate las aguas residuales, todos los actores del conflicto ambiental y social de Tota, tienen responsabilidad en la falta de un lugar adecuado para vertir el agua contaminada. Adicionalmente, el agua residual de la población y las cadenas hoteleras son responsables de la aparición de elementos derivados de los detergentes y jabones corporales.

- En cuanto al uso del lago por parte de empresarios dedicados al turismo navegado, tengan un control y un seguimiento al uso y funcionamiento de las maquinas, no es posible que las distintas maquinas operen con fallas estructurales que generen impactos ambientales por el vertimiento de combustibles fósiles.
- En el uso de cultivos como los de la cebolla y la trucha, es menester que se cambie la forma desmesurada de usar el agua y los suelos, se pueden realizar productos orgánicos que no incidan en la contaminación del agua. Adicionalmente, construir posos artificiales que sirvan para los criaderos de trucha, pero no afecten el lago.

Bibliografía

- Acevedo, Mélaney. (2018). Impacto Económico en los Agentes Vinculados a la Producción de Cebolla Larga y el Sector Turístico por la Diversificación en los Cultivos del municipio de Aquitania boyacá. Recuperado de: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7172/1/580691-2018-II-GE.pdf>
- Agencia Nacional de Minería. (2014). “Relación de títulos otorgados en el año 2012”. Agencia Nacional de Minería – ANM. Bogotá, Colombia.
- Ander-Egg, Ezequiel. (1995). Diccionario del trabajo social. Lumen. Buenos Aires.
- Camargo, P, Gabriel. (1982). Tota, bendición de Nemqueteba. Defensa y salvación de un Lago colombiano. Bogotá: Imprenta Nacional, 1982.
- Caro, B. Andrea, P. (2007). Caracterización del sistema de pesca artesanal y reglas de uso en el lago de tota, Boyacá-Colombia, con base en la experiencia de la ONG ambientalista lago de tota. Tesis de ecología. PUJ. 2007.
- Carrasco, Luisa. (2018). ACCIONES COLECTIVAS Y RECURSOS DE USO COMÚN: LAGO DE TOTA. Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12577/2018luisacarrasco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Conpes. (2014). 3801: Manejo Ambiental integral de la cuenca hidrográfica del lago de Tota. Departamento Nacional de Planeación. Recuperado de: http://veetota.weebly.com/uploads/1/3/4/0/13405170/conpes_3801-14_lago_de_tota.pdf
- Corpoboyacá. (2005). “Plan de ordenación y manejo de la cuenca del Lago de Tota”. Corporación Autónoma Regional de Boyacá y Pontificia Universidad Javeriana. Colombia.
- Coser, L. A. (1956). The Functions of Social Conflict. New York: Free Press.
- Crudo Transparente. (2019). ¿Laguna de Tota Amenazada por Exploración Petrolera? Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://crudotransparente.com/2019/06/05/lago-de-tota-amenazado-por-exploracion-petrolera/>
- Fuquen Alvarado, María Elina (2003). Los conflictos y las formas alternativas de resolución. Tabula Rasa, (1),265-278.[fecha de Consulta 16 de Noviembre de 2020]. ISSN: 1794-2489. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=396/39600114>.
- Guerra, M. J. (2018). Conflictos socioambientales y dinámicas de acceso y uso a los Recursos de Uso Común de los playones y ciénagas del corregimiento de Sincerín ubicado en Arjona, Bolívar. Bogotá, Colombia. Disponible en : https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/40118/Tesis%20corregida_MJG.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Gudynas, E. (2007). Conflictos ambientales en zonas de frontera y gestión ambiental en América del Sur. Gestión Ambiental.
- Hocker, J. L., y Wilmot, W. W. (1983). Interpersonal Conflict. Dubuque, Iowa: W.C. Brown Co
- Instituto Van Humboldt. (2014). Caracterización Socioeconómica y Cultural del Complejo de Páramos Tota-Bijagual-Mamapacha. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.
- Jares, Xesús. (2002). Educación y conflicto. Ed. Popular. Madrid.

- Lederach, J. P. (1995). *Preparing for peace: conflict transformation across cultures* (1st ed.). Syracuse, N.Y.: Syracuse University Press.
- Mancera, J. (2018). *Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y conflictos socio-ambientales en el municipio de Ovejas, Sucre*. Bogotá, Colombia. Universidad Javeriana. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/185621386.pdf>
- Martínez, Camilo. (2018). *SENTIDOS DE LUGAR Y CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES EN EL TERRITORIO ACUÁTICO DEL LAGO DE TOTA-BOYACÁ*. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de: [https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/1020/1/DDA-spa-2018-Sentidos de lugar y conflictos socioambientales en el territorio acuatico del lago de Tota Boyaca.pdf](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/1020/1/DDA-spa-2018-Sentidos_de_lugar_y_conflictos_socioambientales_en_el_territorio_acuatico_del_lago_de_Tota_Boyaca.pdf)
- Molano, Juan. (2016). *La sostenibilidad y los compromisos ambientales internacionales de Colombia: La amenaza de la explotación minero-energética en el Complejo de Páramos de la Cuenca del Lago de Tota*. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15397/L%F3pezMolanoJuanPablo2016.pdf;jsessionid=DC016941AD77AEF3E2ABD128A9F4D830?sequence=1>
- Moyano, et al. (2014). *Factores Determinantes que Fijaron el Precio de la Venta de Acciones de Acerías Paz del Río*. Universidad Piloto. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001839.pdf>
- OCAMPO, JOSÉ ANTONIO (2008). *EL AUGE ECONÓMICO LATINOAMERICANO*. *Revista de Ciencia Política*, 28(1),7-33.[fecha de Consulta 14 de octubre de 2020]. ISSN: 0716-1417. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324/32414668002>
- Orellana, R. (1999). *Aproximaciones a un marco teórico para la comprensión y el manejo de conflictos socioambientales*. In P. Ortiz (Ed.), *Comunidades y conflictos socioambientales: experiencias y desafíos en América Latina* (1st ed., pp. 89–108). Abya-Yala.
- *Ortiz, P. (199). Apuntes teórico-conceptuales para el diseño de una propuesta metodológica de manejo de conflictos socioambientales a través de la forestería. En*

Comunidades y conflictos socioambientales: experiencias y desafíos en América Latina: Recuperado de: https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1037&context=abya_yala

- Paz del Río. (2015). Dialogo Abierto. Recuperado de: http://www.pazdelrio.com.co/es-es/actualidad/revista/Documents/dialogo_abierto_2.pdf
- Paz del Río. (2020). Historia. Recuperado de: <http://www.pazdelrio.com.co/es-es/Institucional/Paginas/default.aspx>.
- Pérez, Mario. (1990). Conflictos ambientales en Colombia: actores generadores y mecanismos de resistencia comunitaria. *Revista Ecología Política* #48 Cartografía y conflictos.
- Pierre, Raymond. (1989). El lago de Tota Ahogado en Cebolla. Recuperado de: file:///sysroot/home/geraldin/Descargas/El_Lago_de_Tota_ahogado_en_cebolla.pdf
- Roman, Javier. (2016). Plan de Negocios para la Creación de una Empresa Productora de Trucha Arcoíris. Universidad Industrial de Santander. Recuperado de: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/163403.pdf>
- Sabatini, F. (1997a). Espiral histórica de conflictos ambientales. En Sabatini, F & Sepúlveda, C. (eds). *Conflictos ambientales: Entre la Globalización y la Sociedad Civil*. CIPMA, Santiago (pp 23-36).
- Suares, Marínés. (1996). *Mediación: conducción de disputas, comunicación y técnicas*. Paidós. Buenos Aires.
- Torres Barrera, N. H., & Grandas Rincón, I. A. (2017). Estimación de los desperdicios generados por la producción de trucha arcoíris en el lago de Tota, Colombia. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 18(2), 247-255. https://doi.org/10.21930/rcta.vol18_num2_art:631
- Vargas, N. (2012). “Cartografía y desarrollo minero-energético en Colombia: ¿políticas incautas, inteligentes, malvadas o estúpidas?”. *Observatorio de Territorios Étnicos*. Universidad Pontificia Javeriana.

- Walter, M. (2009). *Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... Reflexionando sobre enfoques y definiciones*. Centro de Investigación para la Paz. Recuperado de: https://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Boletin%20ECOS/Boletin%206/Conflictos%20ambientales_M.WALTER_mar09_final.pdf
- Zapata, María Lucía. (2009). *Construcción de Paz y Transformación de Conflictos. En acción sin daño y reflexiones sobre prácticas de paz*. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional. Disponible en: http://www.bivip.unal.edu.co/bitstream/10720/363/4/L-221-Zapata_Maria-2009-N_4-205.pdf