



**EFFECTO SOCIO-AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD MINERA SOBRE EL
RECURSO ICTICO EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO, CUENCA MEDIA DEL
RIO ATRATO.**

ANNE ILSE MORENO MURILLO
Bióloga

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

MANIZALES 2021



**EFFECTO SOCIO-AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD MINERA SOBRE EL
RECURSO ICTICO EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO, CUENCA MEDIA DEL
RIO ATRATO.**

ANNE ILSE MORENO MURILLO
Bióloga

Asesor

ANDRES SUAREZ
LUANA PORTZ

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAGISTER EN DESARROLLO SOSTENIBLE
Y MEDIO AMBIENTE

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

MANIZALES 2021

NOTA DE ACEPTACION

Director de Tesis

Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento primero a Dios por la vida y por darme la oportunidad de llevar a cabo este proyecto, a la Universidad de Manizales por su contribución en mi formación académica y cada uno de los profesores que durante el desarrollo de la maestría me brindaron su apoyo y conocimiento.

A mi asesor ANDRES SUAREZ por su apoyo, dedicación y orientación en el desarrollo del proyecto investigativo.

A los pescadores artesanales del corregimiento de San Isidro por su aporte en la toma de información en campo.

Y a cada una de las personas que de una u otra forma hicieron posible la culminación de esta investigación

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--|-------------|
| Resumen | |
| 1. INTRODUCCION | 10 |
| 2. ANTECEDENTES | 12 |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 13 |
| 4. JUSTIFICACIÓN | 14 |
| 5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 15 |
| 6. OBJETIVOS | 15 |
| 6.1 OBJETIVO GENERAL | 15 |
| 6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS | 15 |
| 7. MARCO TEÓRICO | 16 |
| 7.1. Contextualización de la minería | 16 |
| 7.2 Recurso Ictico | 17 |
| 7.3 Afectaciones socio – ambientales | 19 |
| 7.4. Percepciones | 19 |
| 8. METODOLOGIA | 20 |
| 8.1. AREA DE ESTUDIO | 20 |
| 8.2. DISEÑO METODOLÓGICO | 22 |
| 8.2.1 Tipo de Investigación | 22 |
| 8.2.2 Enfoque Metodológico | 22 |
| 8.2.3. Métodos o Instrumentos de Investigación | 22 |
| 8.2.3.1 Entrevistas semi – estructuradas | 22 |
| 8.2.3.2 Revisión bibliográfica | 22 |
| 8.3. Categoría de Análisis | 22 |
| 8.4. Población o Muestra de Estudio | 22 |
| 8.2 Análisis de la información | 24 |
| 9. RESULTADOS | 26 |
| 9.1 Análisis Demográfico | 26 |
| 9.2 DIAGNOSTICO CON PESCADORES ARTESANALES SOBRE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD MINERA SOBRE EL RECURSO ICTICO EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO, CUENCA MEDIA DEL RIO ATRATO. | 28 |
| 9.2.1 Importancia pesca artesanal para las comunidades ribereñas | 28 |
| 9.2.2 Actividad Minera | 29 |
| 9.2.3 Afectaciones Socio-Ambientales | 30 |
| 9.2.3.1 Ambientales | 30 |
| 9.2.3.2 Sociales | 31 |
| 9.3 PERCEPCIONES DE LA COMUNIDAD FRENTE A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL | 32 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 9.4 ESTRATEGIAS AGROPRODUCTIVAS | 36 |
| 10. DISCUSION | 38 |
| 11 CONCLUSIONES | 42 |
| 12. RECOMENDACIONES | 43 |
| 13. BIBLIOGRAFIA | 44 |
| | |
| ANEXOS | |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1. Ubicación área de estudio | 21 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Tabla 1. Categoría de análisis | 23 |
| Tabla 2. Matriz de análisis cualitativo de la Información | 25 |
| Tabla 3. Productos agrícolas cultivados | 37 |

LISTA DE GRAFICOS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Grafico 1. Representación porcentual de hombre y mujeres entrevistados | 26 |
| Grafico 2. Rango de edades personas entrevistadas | 27 |

RESUMEN

Esta investigación se desarrolló teniendo en cuenta la problemática asociada al recurso ictico, generada por la actividad minera en el Municipio de Rio Quito, Cuenca Media del Rio Atrato, donde las comunidades de pescadores artesanales afrontan una situación compleja con respecto a la disminución de la pesca. La pesca artesanal se considera un componente esencial de la cultura de las comunidades ribereñas de la cuenca media del Rio Atrato.

El propósito de este estudio es interpretar los efectos socio-ambientales de la actividad minera sobre el recurso ictico; a partir de la construcción de un diagnóstico, las percepciones y la identificación de estrategias productivas para las familias de pescadores artesanales en el Municipio de Rio Quito, Cuenca Media del Rio Atrato.

El enfoque de esta investigación es cualitativa, de carácter hermenéutico y el método interpretativo. En el proceso metodológico se priorizan las dimensiones socio-ambientales y productivas.

El trabajo de esta investigación se desarrolló durante dos (2) meses de campo, tiempo en el cual se realizaron tres (3) visitas al área de estudio cada una con una duración de cinco (5) días; las afectaciones generadas por la actividad minera fueron identificadas teniendo en cuenta la observación directa e indirecta, donde se realizaron 30 entrevistas semi estructuradas a los pescadores artesanales. Entre las principales afectaciones socio-ambientales que se reflejan en las comunidades, está la drásticamente disminución en la reducción de las capturas, reducción de los volúmenes de capturas, tamaño de los peces, la calidad de los mismos y la contaminación significativa del recurso hídrico; con respecto al tema social los entrevistados manifiestan que se han presentado cambios en su cultura, costumbre y tradiciones, especialmente con las prácticas de otras actividades productivas como alternativa ante la problemática ambiental.

ABSTRACT

This research was developed taking into account the problems associated with the ichthy resource, generated by mining activity in the Municipality of Rio Quito, Middle Atrato River Basin, where artisanal fishing communities face a complex situation regarding the decrease in fishing. Artisanal fishing is considered an essential component of the culture of the riverside communities of the middle basin of the Atrato River.

The purpose of this study is to interpret the socio-environmental effects of mining activity on the fish resource; from the construction of a diagnosis, the perceptions and the identification of productive strategies for the families of artisanal fishermen in the Municipality of Rio Quito, Middle Atrato River Basin.

The focus of this research is qualitative, hermeneutical and interpretive method. In the methodological process, the socio-environmental and productive dimensions are prioritized.

The work of this research was developed during two (2) months in the field, during which time three (3) visits were made to the study area, each with a duration of five (5) days; the effects generated by the mining activity were identified taking into account direct and indirect observation, where 30 semi-structured interviews were conducted with artisanal fishermen. Among the main socio-environmental effects that are reflected in the communities, is the drastically decrease in the reduction of catches, reduction of the volumes of catches, size of the fish, their quality and the significant contamination of the water resource; With regard to the social issue, the interviewees state that there have been changes in their culture, custom and traditions, especially with the practices of other productive activities as an alternative to environmental problems.

1. INTRODUCCION

La pesca es uno de los pilares de la seguridad alimentaria de las comunidades negras asentadas en los humedales del medio Atrato Chocó. La región del departamento del Chocó, posee un alto potencial hídrico conformado por ríos, caños, quebradas y grandes ciénagas, las cuales son sitios especiales para la reproducción y el mantenimiento de una gran diversidad de recursos hidrobiológicos, lo que la convierte en la zona más importante en producción pesquera del departamento. (Negrete y Santos 2005). Esta actividad productiva en la cueca del Atrato, ha sido históricamente una de las actividades socioeconómicas importantes de las comunidades indígenas y afro-colombianas, además de proveer de proteína, es también una fuente comercializable o intercambiable que genera excedentes económicos, fortalecimiento social y cultural de las poblaciones ribereñas. (Rivas Lara et al., 2002).

Durante la época de la subienda (mayor producción de peces), que corresponde a los meses de diciembre y marzo, la pesca se convierte en la principal actividad económica de todas las comunidades asentadas en las riberas del río. Entre los artes de pesca tradicionales de la región se destacan la atarraya, anzuelos, trasmallos, etc. Dentro de las especies más capturadas y aprovechadas en la zona se encuentran, el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), la doncella (*Ageneiosus pardalis*), el quícharo (*Hoplias malabaricus*), el bagre (*Pseudopimelodus bufonius*), el dentón (*Leporinus muyscorum*), el sábalo (*Magalops atlanticus*), la mojarra amarilla (*Caquetaia kraussi*) y el robalo (*Centropomus undecimalis*) (CORPOURABA y CODECHOCÓ 2006).

Se estima que para el departamento del Choco la población pesquera es de aproximadamente de unos 8.000 mil pescadores, entre permanentes y ocasionales los cuales en mayor medida dependen económicamente de la extracción y aprovechamiento de dicho recurso. (Negrete y Santos 2005). La producción tiene un carácter marcadamente estacional, coincidiendo con las migraciones de algunas especies (subienda y balanza), ya que en el año los primeros cuatro meses son los más productivos. En 2001, la cuenca media registró una producción de

casi 5.000 t.año-1. En ciénagas (65.000 ha) la producción es de 1.600 t.año-1 (30,8 kg/ ha año-1) con origen en las migraciones del bajo Atrato. (Gutiérrez et al, 2011).

No obstante a la riqueza ictica existente, actualmente se ha venido presentando un cambio en el volumen y talla de los peces y si se considera el hecho de que hoy no se encuentran respecto a las especies comerciales individuos con tallas grandes y los volúmenes de años anteriores, situación que se puede asociar a la presión ejercida sobre el recurso que cada vez es mayor ante la ausencia de alternativas de subsistencia, ya que no se cuenta con políticas claras de aprovechamiento o planes de manejo para sus especies; además de los impactos ambientales de los cuales esta cuenca no es ajena, siendo afectado principalmente por la actividad minera (explotación de oro, plata y platino) y otros grados de contaminación como el vertimiento de desechos municipales que es común a toda la cuenca, al igual que la sedimentación, la desecación de ciénagas y la deforestación.

En este sentido, la presente investigación es una apuesta al intercambio de conocimiento desde lo vivido, con el fin de conocer las percepciones de las comunidades de pescadores artesanales respecto a las afectaciones generadas por la actividad minera sobre el recurso ictico; mediante la estructuración de entrevistas semi - estructurada y charlas directas e indirectas a los pescadores artesanales.

2. ANTECEDENTES

El estudio de la actividad minera en el país y especialmente en el departamento del Chocó es muy amplio, pues la mayoría de estos trabajos están direccionados a conocer los impactos ambientales y sociales, entre los que podemos destacar los trabajos realizados por instituciones locales, como la corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible del Chocó CODECHOCO, el instituto de investigaciones ambientales del pacifico IIAP, Universidad tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”, tesis de grado de pregrado y posgrado en diversas universidades, además de algunos artículos en revistas de investigación.

Sin embargo son pocos las investigaciones que se han realizados con respecto a conocer los efectos socio - ambientales sobre el recursos ictico en el departamento del Chocó. De acuerdo a lo anterior, se pueden mencionar los trabajos de Lagarejo Rentería en el (2015), cuyo objeto de trabajo fue determinar la composición y estructura de los ensamblajes ícticos, analizar la dinámica fisicoquímica de los humedales y su relación con la actividad minera; Mancera-rodríguez y Álvarez-León (2006) dieron a conocer las afectaciones causadas por metales pesados en algunas de las especies icticas y Palacios-Torres et al. (2016). En sus trabajos Oligoelementos en sedimentos y peces del río Atrato y la contaminación por mercurio por la minería de oro en un hotspot mundial de biodiversidad, en la Región biogeográfica del Chocó, Colombia, brindan información referente a los niveles de mercurio en peces.

Gran parte de las investigaciones ícticas han estado direccionados al conocimiento de su taxonomía, algunos aspectos ecológicos y socioeconómicos en la cuenca media del rio Atrato, destacándose Eigenmann (1920, 1922), Fowler (1942), Dahl (1960), Castillo (1981), Román-Valencia (1990), Rivas (1993), Lozano y Rivas (2002), donde incluyen listados taxonómicos, algunos aspectos ecológicos y de distribución en diferentes afluentes y humedales de la cuenca, así mismo en los últimos años el conocimiento de la fauna íctica del Atrato se ha ampliado gracias a los esfuerzos de las diferentes entidades del orden investigativo de la región; la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”, que a través de su Programa de Biología con énfasis en Recursos Naturales ha incentivado el desarrollo de diversos trabajos de grado, aumentando el conocimiento de la fauna ictica de

peces del río en la cuenca del Atrato, lo que generó la creación de la colección de peces de la Universidad.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la última década la explotación ilegal de oro se ha incrementado de forma exponencial, incentivado por los altos precios que maneja el mercado internacional. Uno de los mayores problemas de tipo económico, social y ambiental que enfrentan las comunidades indígenas y afro descendientes que habitan la región, es la relacionada con la minería ilegal, la cual deriva su nombre por su forma de operar, funcionando sin permiso por parte del Estado o autoridades minero ambientales, y sin las más mínimas normas de seguridad industrial y ambiental originando como consecuencia permanentes tragedias con pérdidas de vidas humanas. Además, se observan con impotencia como asesinan y desplazan a sus comunidades y destruyen sus territorios ancestrales, generando un problema humanitario a lo largo del territorio nacional. (Yasno 2014).

La actividad minera es considerada la más destructiva y que demanda mayor atención, debido a que trae o desencadena muchas más amenazas que las citadas, al causar cambios morfológicos e hidrológicos en los ecosistemas de humedales, así como alteración de la dinámica fisicoquímica de los mismos, con los consecuentes cambios en la composición y distribución de las comunidades hidrobiológicas en todos los niveles, lo que conlleva a alteraciones de la dinámica trófica en estos ecosistemas de alta fragilidad.

En la cuenca media del Río Atrato, especialmente en el municipio de Río Quito actualmente se viene presentando una problemática ambiental generada por la actividad minera, pues esta actividad se está realizando en el cauce principal del río lo que ocasionó la tala de una parte considerable de bosques nativos para acercarse a lugares inexplorados en busca de oro, lo que sumado a la remoción de cantidades considerables de arena y piedras ocasionó niveles altos de sedimentación, factores que determinaron la desviación del cauce del río Quito. Por lo anterior en el año 2011 el consejo comunitario del corregimiento de Paimado interpuso una Acción popular en los términos del artículo 88 de la Carta política y de la Ley 472 de

1998, por violación de los siguientes derechos colectivos; ambiente sano; existencia de equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; el derecho a la seguridad y salubridad públicas y defensa del patrimonio cultural de la nación en contra de las siguientes entidades estatales: el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Minas y Energía, Procuraduría General de la Nación, Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ) y Fiscalía General de la Nación.

En consideración a lo anterior, estas afectaciones generadas por la actividad minera ha puesto en riesgo la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos (especialmente el recurso ictico) ya que la pesca se ha visto entorpecida y drásticamente disminuida, pues esa sustancia es absorbida en particular por los peces. Aunado a esto las actividades socioeconómicas de las comunidades de la cuenca de río Quito, también se han visto afectadas negativamente, ya que la pesca es una de las principales actividades económicas.

4. JUSTIFICACIÓN

Para el departamento del Chocó la pesca es una de las actividades productivas que representa mayor relevancia e interés comercial y de subsistencia para la gran parte de las poblaciones ribereñas que se ubican a lo largo y ancho de la cuenca del río Atrato. Desafortunadamente en los últimos años se viene presentando un deterioro que se puede considerar acelerado, producto de actividades antrópicas no sostenibles con el medio ambiente, como es el caso de la minería ilegal, por cuanto la naturaleza de sus aguas se ha visto afectada por el uso de sustancias tóxicas como el mercurio, a tal punto que una zona de vocación pesquera donde la principal fuente de proteína animal son los peces, hoy presente sería dificultades para su consecución, como consecuencia de la alteración fisicoquímica de sus aguas y con ellas la ruptura de los primeros eslabones de la cadena trófica, como lo son la diversidad de las algas planctónicas y periféricas que ante tal nivel de contaminación presentan serios problemas en la estabilidad de sus poblaciones, lo que repercute en la estructura y composición de la

comunidad de peces que finalmente termina afectando la estabilidad de las poblaciones humanas asentadas en la zona.

En este orden de ideas muchos pescadores manifiestan que han identificado un importante cambio en el volumen y talla de los peces, considerando el hecho de que hoy no se encuentran ninguna de las especies comerciales con tallas grandes y en los volúmenes de otros años anteriores, situación que se atribuye a la problemática ambiental descrita anteriormente, además de otras actividades como la sobre explotación, la implementación de artes pesqueros no selectivos en las ciénagas y ríos que no permiten a los peces jóvenes llegar a adultos, la deforestación y la sedimentación de los cuerpos de aguas.

Las constantes afectaciones por la actividad minera sobre las especies icticas y la alteración de los ecosistemas acuáticos ha generado el interés de realizar este estudio, con el fin de indagar sobre esta problemática social, a través del diálogo directo con pescadores artesanales y así poder conocer las percepciones de la comunidad, los impactos a afectaciones generadas por esta actividad, al igual que identificar las estrategias o actividades productivas que están realizando como posibles alternativas ante esta problemática ambiental.

5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es el efecto socio-ambiental de la actividad minera sobre el recurso ictico en el municipio de Rio Quito, cuenca media del rio Atrato?

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL: Interpretar los efectos socio-ambientales de la actividad minera sobre el recurso ictico en el municipio de Rio Quito, cuenca media del rio Atrato.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Construir un diagnostico con pescadores artesanales sobre los impactos socio-ambientales de la actividad minera sobre el recurso ictico en el municipio de Rio Quito, cuenca media del Rio Atrato.

2. Comprender las percepciones que tienen los pobladores del municipio de Rio Quito, frente a la problemática ambiental generada por la actividad minera y la afectación al recurso Ictico.
3. Identificar estrategias productivas como alternativas a las afectaciones ambientales generadas por la actividad minera.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Contextualización de la minería

A nivel mundial la minería se clasifica como una de las actividades industriales más contaminantes y conflictivas socialmente. Según la FAO (2002), “la minería daña la calidad y disponibilidad del agua; provoca pérdida de biodiversidad y de cubierta vegetal, y la contaminación en la atmósfera, así como el calentamiento del planeta”, además de declarar que “se ha considerado a los metales y minerales como bienes nacionales, sin tomar en cuenta los derechos y las necesidades de la población local”.

De acuerdo con algunos autores, las actividades mineras generan una de las fuentes de contaminación más persistentes del planeta, generando grandes volúmenes de residuos que suelen ser almacenados ocupando normalmente grandes superficies de terreno. Puesto que estos residuos están compuestos por una mezcla fangosa de rocas finamente molidas con altos contenidos en metales y restos de productos químicos empleados durante las operaciones de molturado y lavado del mineral, sus características son muy distintas a la de los suelos propiamente dichos. Por este motivo se trata de unos tipos de residuos muy susceptibles de ser erosionados, especialmente en áreas donde las lluvias presentan un carácter torrencial (Jacob y Otte, 2004; Gieré et al., 2003).

Estos residuos pueden, por lo tanto liberar metales durante cientos de años tras el cese de la actividad minera (Tiwary, 2001); (Gundersen et al., 2001). Por otro lado una de las causas más importantes en la contaminación de las aguas es la generación de drenajes ácidos por la oxidación de los minerales con sulfuros como las piritas (Sainz et al., 2003; Grande et al., 2005).

Estos procesos ocurren en la superficie de los pantanos y de los residuos mineros, por lo que además de incorporar metales tóxicos en las fuentes de agua aportan una gran cantidad de los sólidos totales disueltos y los sólidos en suspensión que alteran la batimetría de la fuente hídrica, generando algunos de los impactos más persistentes de la industria minera (Gundersen et al., 2001).

Para potenciar el proceso extractivo, se emplean sustancias tóxicas como el mercurio utilizado para lograr la separación de las arenas del mineral, las cuales junto con los desechos de combustible y demás compuestos, son vertidas sin ningún tipo de tratamiento a los ríos, generando una gran contaminación ambiental a su paso.

En consideración a lo anterior y con respecto a las afectaciones en las pesquerías (peces) y recursos hídricos; las aguas con abundante materia orgánica, en particular donde hay buena sedimentación, el mercurio metálico se convierte en metilmercurio, el cual, a través de la cadena trófica (microorganismos – invertebrados acuáticos – **peces**), se acumula en los peces grandes, sobre todo en los carnívoros. Son precisamente estos últimos los que presentan mayor contaminación mercurial y los de mayor consumo por parte del hombre, que está en la cima de la cadena alimenticia.

7.2 Recurso Ictico

El estudio de las dinámicas de la pesca en aguas continentales de Colombia implica un acercamiento real a las formas de uso y manejo de la vida silvestre por comunidades locales, las diversas maneras de percepción y manejo, las características de los mercados, los aspectos institucionales que regulan su aprovechamiento, así como de los estímulos a los actores económicos en la adopción de prácticas y comportamientos viables con los objetivos de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Esto es fundamental para establecer prioridades de conservación y alternativas de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad en los procesos de desarrollo y de ordenamiento pesquero que se deben dar tanto a nivel local como regional. La identificación de metas biológicas, ecológicas, económicas y sociales resulta fundamental para establecer las políticas globales de cómo se deben usar los recursos pesqueros para beneficiar a la sociedad (Baigún 2013).

La pesca en aguas continentales en Colombia es básicamente una actividad de subsistencia de las comunidades locales que viven en situaciones de pobreza y que realizan un aprovechamiento de la alta diversidad de especies que posee el territorio Colombiano. Sin embargo, el creciente crecimiento poblacional humano, el alto índice de pobreza en áreas rurales colombianas y el poco interés del estado en el desarrollo de la actividad pesquera han llevado a un acelerado deterioro de los cuerpos hídricos, la disminución de los recursos por sobrepesca y la disminución de posibilidades para las comunidades locales de mejorar su calidad de vida. La pesca en aguas continentales ha decrecido vertiginosamente pasando de unas capturas superiores a las 90.000 toneladas en la década de 1960, a cerca de 20.000 toneladas a finales de la primera década del siglo XXI.

Para la cuenca del Magdalena-Cauca se ha presentado una disminución histórica en la producción pesquera, la cual pasó de 63.700 t en 1978 a 7.580 t en 1998, 17.589 t en el 2001 y para los años 2006 a 2010 un promedio de 9756 t. (CCI, 2009). Los desembarques totales de peces en las cuencas del Magdalena-Cauca han representado durante los años 2007 a 2009 más del 50% de la producción pesquera de todas las cuencas de los ríos de Colombia, aunque para el año 2010 este porcentaje descendió a un 42.6% (CCI, 2009). Para la cuenca del Atrato Se estima que la producción pesquera, de este sistema de ciénagas, son 1.600 t.año⁻¹, es decir 30,8 kg/ha/año y se considera que el 30-50% de los peces provienen de migraciones del Bajo Atrato, por lo que si se toma en forma aislada la producción es de 18,5 kg/ha/año. (Rincón y Rivas 2010 en prensa).

Sin embargo, todas las aproximaciones al estado de los recursos pesqueros denota al igual que en otras cuencas del país que muchas poblaciones parecen haber llegado a su rendimiento máximo sostenible; pues en esta cuenca pescadores de algunas comunidades han identificado un importante cambio en el volumen y talla de los peces y si se considera el hecho de que hoy no se encuentran respecto a las especies comerciales individuos con tallas grandes y los volúmenes de años anteriores, hay inmersas causas que lo explicaría: la pesca intensa que se da en las ciénagas y en el río que no permiten a los peces jóvenes llegar a adultos, la sedimentación que está sucediendo en la mayoría de los cuerpos de agua está dificultando la producción de oxígeno necesario para la supervivencia de los peces y en consecuencia fenómenos de mortandad masiva de juveniles. (Gutiérrez *et al*, 2011).

7.3 Afectaciones socio-ambientales

Los factores socio-ambientales son el reflejo del entorno sociocultural Millán (2008). El concepto socio-ambiental se relaciona con la generación de una visión integrada entre el medio físico, biótico, el social y el económico.

La prioridad de la cuestión socio-ambiental, no debe condicionarse a alguna prioridad profesional, y debe suscitar una revisión de las teorías y prácticas de las diversas disciplinas, en la medida que demanda un análisis comprensivo y totalizante, en el cual las personas venidas de horizontes diversos y que trabajan con la realidad presente, tengan un paso acertado a través del mundo (Iñiguez, 1996).

Así entonces, el concepto socio-ambiental se refiere a la relación sistémica que existe entre lo social y lo ambiental, es decir, hay una interacción permanente entre las diferentes actividades o comportamientos antrópicos y el medio ambiente.

7.4. Percepciones

La percepción se construye desde la interacción con el otro y con el entorno, generando estímulos físicos y sensaciones, ingresando en un proceso de significación por pautas culturales e ideológicas específicas aprendidas. (Vargas, 1994), nuestros sentidos nos proporcionan datos crudos del mundo externo, a menos que esta información sensorial sea procesada en el cerebro para su interpretación. Centrándose los estudios de percepción social en los mecanismos de respuestas sociales y de procesamiento de la información (Araya, 2002).

La percepción es una forma de entender el mundo en la relación con el otro, para interpretar los componentes del paisaje, mediada por valores sociales y culturales propios del observador Aguirre, (2017). Además, es un proceso de selección de información, de reconocimiento y de interpretación de mensajes recibidos por los órganos sensoriales, de forma que es distinta para cada individuo y depende según los rasgos culturales y propios de personalidad, la cual es condicionada por la capacidad que cada individuo tiene dentro de la sociedad para percibir.

Aquellos sistemas de imágenes con los que vemos el mundo, hablar de los discursos que los representan y los relatan; es pensar en la construcción social de las imágenes que mediatizan nuestra relación con lo real; es reflexionar en torno a las formas de simbolización con las cuales vivimos esas memorias están hechas de memorias individuales y colectivas que remiten una historia, o a referentes espacios-temporales definidos. (Ulloa, 2000).

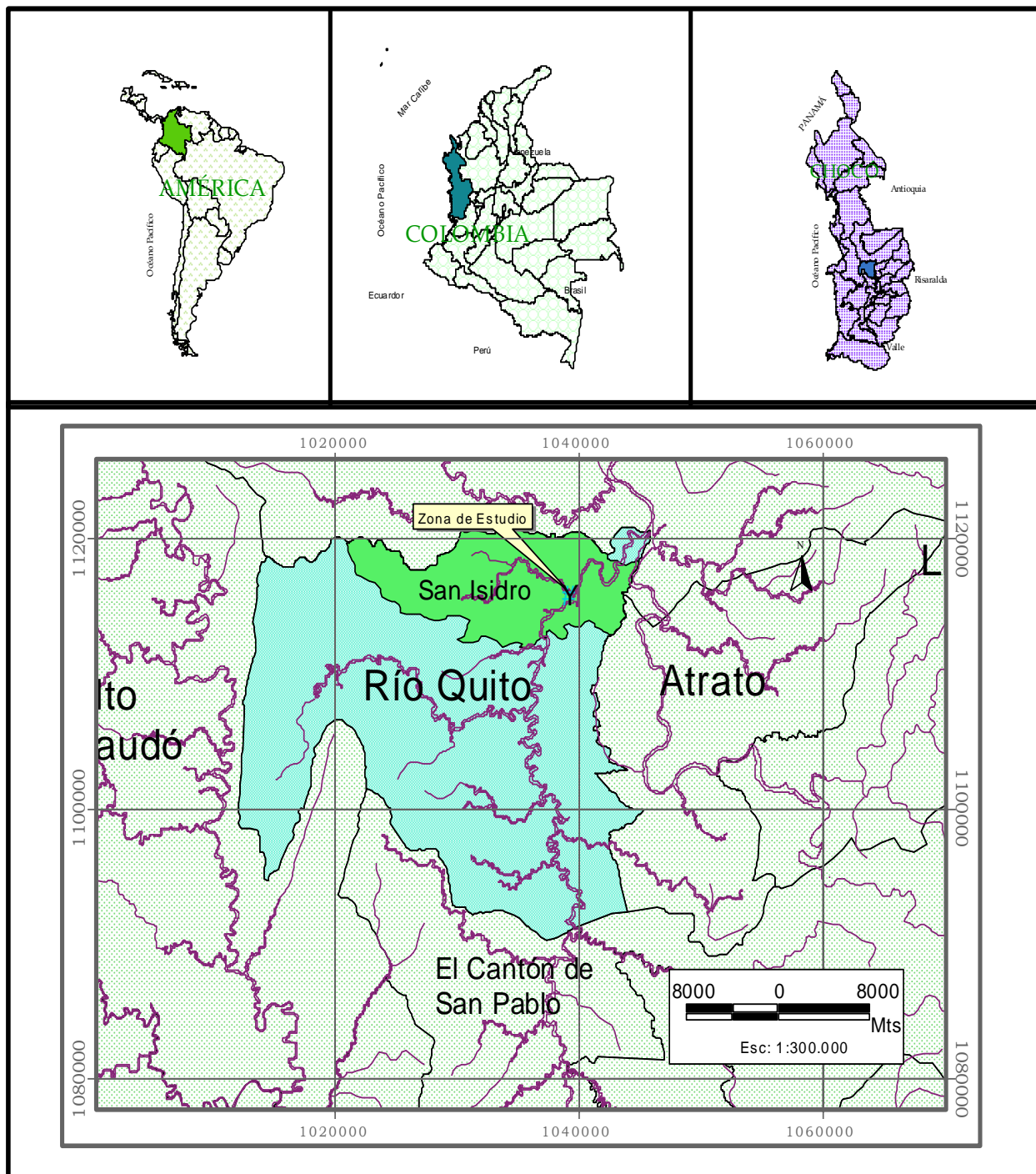
8. METODOLOGIA

8.1 AREA DE ESTUDIO.

El municipio del Río Quito se encuentra ubicado en la cuenca del río Atrato, sobre la subcuenca del Río Quito, del cual toma su nombre, se localiza desde su desembocadura en el río Atrato frente al municipio de Quibdó, hasta las estribaciones de la serranía del Baudó. El municipio de Río Quito está situado en la región de las calmas ecuatoriales y según el sistema de Holdrige, corresponde a la zona de vida de bosque muy húmedo tropical (bmh-T); caracterizándose por presentar una temperatura mayor de 24°C y precipitaciones desde 8.000 a 10.000 mm.

El corregimiento de San Isidro, se ubica en la margen derecha de la cuenca, el cual limita al norte con el municipio de Quibdó, al sur con el municipio de Tadó, al oriente con el municipio del Atrato y al occidente con el municipio del Alto Baudó; dentro de sus principales actividades económicas se destacan la pesca artesanal y la agricultura, se cultivan productos como el borojo, chontaduro, arroz, plátano, yuca, cacao, maíz y otros productos agrícolas de pan coger. **Ver Figura 1.**

Figura 1. Ubicación de la zona de estudio



8.2 DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo metodológico propuesto en la presente investigación es el siguiente:

8.2.1 Tipo de Investigación:

Es una investigación de tipo interpretativo que es un método que busca conocer el interior de las personas (motivaciones, significaciones y su mundo), sus interacciones y la cultura de los grupos sociales, a través de un proceso comprensivo. Gómez, E. (2011)

8.2.2 Enfoque Metodológico

El enfoque utilizado en la presente investigación es cualitativo, ya que logra identificar las cualidades de la problemática determinada. Este enfoque cualitativo permite según (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 364) “profundizar desde la perspectiva de los participantes las experiencias, opiniones y significados” de forma subjetiva procurando reconstruir de manera conjunta las acciones, las intenciones y los lenguajes de las comunidades objeto de estudio.

8.2.3 Métodos o Instrumentos de Investigación

La investigación se desarrolló teniendo en cuenta dos fases, como son, la recolección in situ de la información a través de entrevistas y observación directa en campo, además de recopilación de información secundaria (revisión bibliográfica) y una segunda fase que correspondió al procesamiento y análisis de la información o datos obtenidos en campo.

8.2.3.1 Entrevistas semi – estructuradas

Las entrevistas se realizaron de manera flexible y objetiva, con el propósito de conocer la problemática ambiental en la región e identificar los impactos sociales y ambientales ocasionados por la actividad minera, además de las percepciones que esta problemática ambiental ha causado sobre la actividad de pesca. El tiempo aproximado de duración fue de 20 a 30 minutos y los recursos usados fueron la guía de entrevista (que constó de 16 preguntas con opción de argumentación y profundización de las respuestas a través de opiniones propias) (**ver Anexo 1**).

8.2.3.2 Revisión bibliográfica

Se realizara una revisión bibliográfica sobre fuentes secundarias de documentos relacionados con el tema de interés, como son investigaciones realizadas, trabajos de grado, revistas, artículos científicos, artículos de internet y demás que puedan servir de base para el desarrollo del trabajo.

8.3 Categoría de Análisis

Se tendrán en cuenta las siguientes categorías de análisis:

Tabla 1. Categoría de análisis

| OBJETIVO | CATEGORIAS | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
|--|--------------------------------|--|---|
| Construir un diagnostico con pescadores artesanales sobre los impactos socio-ambientales de la actividad minera sobre el recurso ictico en el municipio de Rio Quito, Cuenca media del Rio Atrato. | Afectaciones socio ambientales | Diagnóstico de los impactos sociales y ambientales de la actividad minera sobre el recurso ictico. | Revisión de información secundaria. Entrevistas semiestructuradas o charlas directas a los pescadores artesanales. |
| Comprender las percepciones que tienen los pobladores del municipio de Rio Quito, frente a la problemática ambiental generada por la actividad minera y la afectación al recurso Ictico. | Percepciones | Conocimiento de la opinión de los pobladores del área de estudio, frente a la problemática ambiental generada por la actividad minera y la afectación al recurso Ictico. | Entrevistas semiestructuradas o charlas directas a los pescadores artesanales. |
| Identificar estrategias productivas como alternativas a las afectaciones ambientales generadas por la actividad minera | Estrategias productiva | Identificación de estrategias productivas, Informe especies con potencial piscícola. | Entrevistas semiestructuradas o charlas directas a los pescadores artesanales. Revisión de información secundaria |

Fuente: Elaboración Propia

8.4 Población o Muestra de Estudio

El trabajo de campo se realizó en el corregimiento de San Isidro del municipio de Rio Quito; se empleara un muestreo no probabilístico para lo cual se tomara una muestra representativa

de pescadores artesanales locales, líderes comunitarios u otros que viven y hacen uso directo e indirecto de los bienes y servicios que brinda esta actividad, además que tengan conocimiento sobre las problemáticas y dinámicas socioeconómicas y ambientales que se dan cotidianamente en el municipio y su relación con el medio ambiente.

8.5 Análisis de la información

Para el análisis de los datos se utilizó el método hermenéutico. La hermenéutica es considerada como la teoría de la interpretación, pues guarda una estrecha relación con el contexto del cual forma parte, en la medida que trata de introducirse en el contenido y la dinámica de la persona estudiada y en sus implicaciones, buscando estructurar una interpretación coherente del todo, dejando ver al investigador como un observador de las dinámicas sociales y del comportamiento o acciones humanas. Morella Arráez (2006).

Después de recopilada la información en campo, se procedió a la transcripción en un archivo en Excel, para luego analizar la información según la matriz de análisis cualitativo de la información. **Tabla 2.**

Tabla 2. *Matriz de análisis cualitativo de la información*

| Objetivos | Categorías de Análisis | Código informante clave/pescador Artesanal | Testimonio |
|--|---|--|------------|
| Construir un diagnóstico con pescadores artesanales sobre los impactos socio-ambientales de la actividad minera sobre el recurso ictico en el municipio de Rio Quito, Cuenca media del Rio Atrato. | Afectaciones socio-ambientales | . | |
| Comprender las percepciones que tienen los pobladores del municipio de Rio Quito, frente a la problemática ambiental generada por la actividad minera y la afectación al recurso Ictico. | Percepciones , afectaciones socio-ambientales | | |
| Identificar estrategias productivas como alternativas a las afectaciones ambientales generadas por la actividad minera. | Estrategias productiva | | |

Fuente: Elaboración Propia

Cada respuesta se codificó, utilizando una estrategia de codificación abierta. Una vez la información fue codificada, se organizó por categorías con base a los objetivos específicos previamente identificadas. Dichas categorías fueron relacionadas con el texto obtenido de las respuestas de los encuestados en las entrevistas, las cuales fueron relacionadas a la vez con los códigos que eran la referencia abreviada de una idea temática.

9. RESULTADOS

La presentación de los resultados se realizó siguiendo el orden descrito en la metodología y respondiendo los objetivos planteados.

9.1 Análisis Demográfico

Las encuestas se realizaron a un total de 30 personas. Del total de entrevistados, 20 fueron hombres (80%) y 10 fueron mujeres (20%), donde se obtuvo una edad promedio de 41 años, los rangos de edades establecidos fueron de 20-40 años, 40-60 y 60-80 años, donde el mayor rango de edad estuvo representado entre 40-60 años con 15 de los 30 entrevistados (50%) y solo dos persona registraron edades de 61 y 65 años de edad. Además de lo anterior se muestra la matriz de análisis cualitativo de la información, donde se representa la codificación y los testimonios de las personas entrevistadas. **Gráficos 1 y 2.**

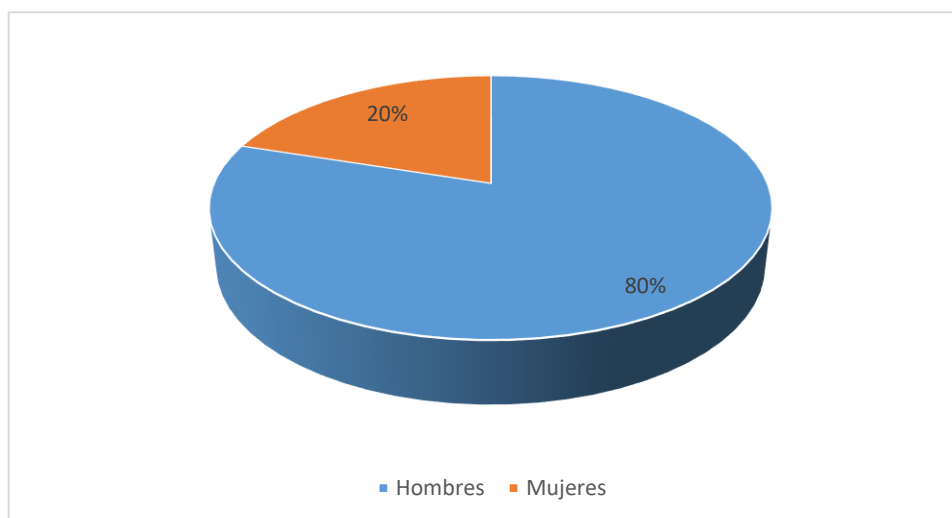


Gráfico 1. Representación porcentual de hombre y mujeres entrevistados

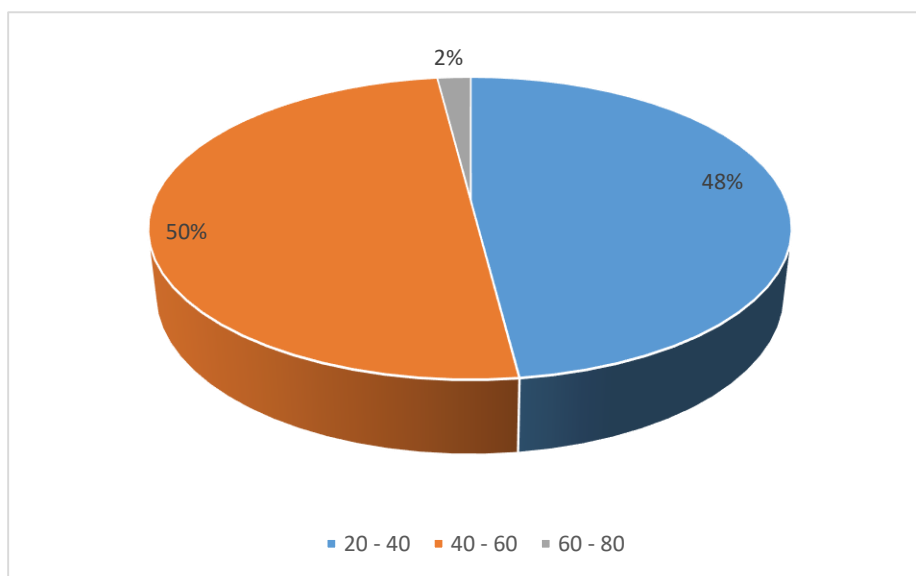


Grafico 2. Rango de edades personas entrevistadas

9.2 DIAGNOSTICO CON PESCADORES ARTESANALES SOBRE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD MINERA SOBRE EL RECURSO ICTICO EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO, CUENCA MEDIA DEL RIO ATRATO.

9.2. 1 Importancia pesca artesanal para las comunidades ribereñas

La pesca artesanal en la cuenca del Atrato, ha sido históricamente una de las actividades socioeconómicas relevante de las comunidades indígenas y afro-colombianas asentadas a lo largo de este, pues además de proveer de proteína, es también una fuente comercializable o intercambiable que genera excedentes económicos y un regulador de las redes de comunicación, fortalecimiento social y cultural de las poblaciones ribereñas. (Gutiérrez Bonilla et al, 2011).

Las actividades de pesca son ejercidas durante todo el año, pero son estacionales en niveles de producción y captura, dado a que los ciclos más productivos están relacionados con las migraciones de algunas especies de peces, sobre todo cuando hay subida los primeros meses del año entre diciembre-abril (Gutiérrez et al. 2011, p. 112-4, Lemos 2012), p. 60.

Durante esta temporada en el río Atrato, se da pleno uso de la mano de obra porque la mayoría de los pobladores (pescadores artesanales permanentes o estacionarios), se trasladan a las orillas del río, construyen viviendas temporales y emplean todos los aparejos de pesca con el fin de hacer más eficiente la captura (De la Torre 2015, p. 131).

Estos períodos de subienda se consideran claves para la economía familiar, comunitaria y para la seguridad alimentaria de miles de personas que habitan la cuenca del Atrato, porque las comunidades pueden abastecer sus necesidades alimentarias, así como comercializar gran parte de los excedentes, y de esta manera, apoyar también las necesidades de proteínas de otras poblaciones humanas de la región (Lemos 2012, p. 62).

Para cuenca del Atrato se plantean que existen alrededor de 1.243 pescadores de las cuales el (18% de la población está relacionada directamente con actividades de pesca). Se ha estimado que la producción pesquera en las ciénagas del Atrato se aproxima a las 1.600 t.año⁻¹, es decir 30,8 kg/ha/año y se considera que el 30-50% de los peces provienen de migraciones del Bajo Atrato, (Rincón y Rivas 2010) en prensa. El bocachico (*Prochilodus magadalenae*) reporta la mayor producción, representando más del 80% de los desembarque, seguido de otras especies en orden de importancia como el dentón (*Leporinus muyscorum*) y el quicharo (*Hoplias malabaricus*).

La actividad de pesca no se considera una actividad exclusivamente de los hombres como en otras comunidades de la cuenca del Atrato; por lo cual es notable ver como durante esta temporada todas las personas están involucradas en las actividades de pesca.

Hoy en día la preocupación de estas comunidades es la disminución del recurso, si se compara con las actividades de años anteriores. Pues es notable ver que la sostenibilidad de la actividad pesquera se encuentra altamente comprometida por el efecto de diferentes factores entre los que se relacionan principalmente los impactos ocasionados por la actividad minera.

9.2.2 Actividad Minera

La actividad minera es una actividad económica que tiene entre sus pobladores posiciones divididas, es decir algunos la visualizan como una fuente de desarrollo económico y otros reconocen que esta actividad representa una amenaza para su comunidad tanto en el ámbito social, ambiental y sanitario. Estas situaciones concuerdan con lo planteado por la Acción popular Interpuesta por el Consejo Comunitario de Paimadó en el 2011; por la violación de los derechos colectivos: ambiente sano; existencia de equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución al igual que el derecho a la seguridad alimentaria y salubridad pública y defensa del patrimonio cultural de la nación. (Consejo Comunitario de Paimadó 2011).

Es importante anotar que anteriormente la actividad minera era una actividad artesanal que no causaba grandes afectaciones al medio ambiente, pero desafortunadamente en los últimos tiempos se viene desarrollando sobre el cauce principal de esta cuenca, practicas mineras mediante tecnologías introducidas a los territorios con maquinaria pesada que implican el establecimiento de entables con retroexcavadora, dragas y otros sistemas mecanizados de producción, los cuales vienen generando un deterioro y perdida de ecosistemas, del tejido sociocultural y económico, debido a las ocupaciones extractivas foráneas. Situación que está afectando gravemente las actividades productivas como lo es la pesca artesanal; de acuerdo a esto se puede decir que esta actividad está tendiente a desaparecer.

9.2.3 AFECTACIONES SOCIO-AMBIENTALES

9.2.3.1 Ambientales:

Una característica en común en la que coinciden todos los pescadores artesanales entrevistados, es en afirmar que las poblaciones de peces presenta una drástica disminución de la pesca expresada en: reducción de las capturas, el volumen y las tallas de los peces y desaparición de algunas especies. Pues las afectaciones ambientales a las que se han visto sometidas han conllevado a que hoy en día presenten serias dificultades para su consecución.

Consideran que el agua del río está envenenado, por cuanto la naturaleza de sus aguas se ha visto contaminada por el uso de sustancias tóxicas como el mercurio que es utilizado en la extracción de los minerales, pues dicha sustancia una vez suspendida en el agua es absorbida por los peces, ya que ellos tienen la capacidad de almacenar en su organismo una concentración mayor de estos compuestos en comparación con la presente en el medio. Así pues, estos son un indicador importante de la contaminación; pero también esto implica que su consumo se puede convertir en un problema de salud para las poblaciones que se alimentan de este recurso, pues además de afectar negativamente la salud de las personas, genera que el pescado se dañe más fácilmente y presente cambios en su morfología es decir que es evidente el cambio en el color, la textura, además del mal sabor, y olor. El vertimiento de aguas servidas y otro tipo de compuestos relacionados con actividades industriales y prácticas agrícolas inadecuadas también son consideradas por ellos como una fuente de contaminación.

El recurso hídrico es el que presenta mayores impactos negativos, lo que se evidencia en el deterioro de las ciénagas que son la zona de alimentación y reproducción de los peces, estas zonas de crianza se han deteriorado por la sedimentación que trae consigo grandes cantidades de lodo que generan pérdida de la calidad del agua gracias a la turbiedad, taponamientos y sequías de estos ecosistemas vitales para la supervivencia de las poblaciones de peces; desviaciones de cauces, cambios en las escorrentías, represamientos de cuerpos de aguas lóxicas, y una peligrosa sedimentación debido a la acumulación de sólidos provenientes de los lavados y remociones de suelo, lo que disminuye la oferta hídrica y afecta a todos los elementos bióticos y abióticos del ecosistema que están vinculados con la red. (Vargas et al. 2010).

Existen especies como el dentón, la doncella (*Ageneiosus pardalis*), el quicharo (*Hoplias malabaricus*), las sardinas (*Astianax sp*), el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), la boquiancha, el gunguma (*Pseudopimelodus sp*), que ya no se encuentran como antes en la cuenca del Río Atrato, el caso más notable es el de la boquiancha, cuya especie ya se considera extinta de la cuenca del río Atrato.

9.2.3.2 Sociales:

El desarrollo humano, la cultura, la política y la economía son elementos que se entrelazan y están estrechamente ligados, las manifestaciones de comportamiento que asume el ser humano en su entorno, las prácticas, estilos de vida, costumbres, creencias y actividad productiva definen el componente social, el cual sufre transformaciones. “Los cambios sociales se han acelerado en los últimos años y fenómenos como la globalización han traído un denominador común a muchos contextos. (González Barbero, 2012).

Con relación a las afectaciones sociales generadas por la actividad minera, los entrevistados manifiestan que se han presentado cambios en su cultura, costumbre y tradiciones, pues aducen que la influencia de otras culturas (personas de otras regiones paisas, rolos, extranjeros) dedicados a esta actividad traen consigo nuevas formas de comportamiento social consideradas inapropiados en relaciones a las costumbres propias de las comunidades negras del departamento del Chocó.

No obstante en relación a la actividad pesquera, las afectaciones radican principalmente en los cambios que han tenido que incorporar en la realización de sus actividades diarias, pues han tenido que dedicarse al desarrollo de otras actividades productivas, alguna de las cuales ajenas a sus costumbres, sumado a eso las pérdidas económicas han sido significativas, pues anteriormente durante las faenas de pesca comercializaban los productos resultados de estas, pues era una actividad rentable que les dejaba buenos dividendos, pues la generación de ingresos dependía exclusivamente de la pesca artesanal; hoy en día no se pueden comercializar los productos de la pesca, pues a veces solo les alcanza para asegurar su alimentación y mientras que en otras ocasiones les toca regresarse con la canoa vacía.

Las comunidades ribereña de la cuenca del Rio Quito, especialmente la comunidad de San Isidro, es un pueblo pequeño con vocación pesquera donde él y el 90% de sus habitantes se dedican a la pesca artesanal entre hombres, mujeres y jóvenes.

Otra afectación generada por la actividad minera, que reconocen los entrevistados, es que consumir pescado es otro riesgo al cual están expuestos, pues muchas de las especies que ellos usualmente capturan y consumen, según algunos estudios están contaminados con algún. En este punto los pescadores artesanales dieron a conocer sus opiniones y sentimientos, frente a las implicaciones que consideran han afectado su vida en relación con la actividad productiva como es la pesca artesanal, la importancia que representa esta actividad y los cambios a los que han tenido que adaptarse por las afectaciones generadas por la actividad minera. Además se dan a conocer los testimonios de alguno de los entrevistados.

“La importancia de la pesca artesanal para las comunidades negras de la ribera de la cuenca del río Atrato, es por la circunstancia que es ancestral, o sea que eso nos enseñaron nuestros padres (ancestros) y nosotros quedamos con esa cultura (ancestralidad) de eso y lo fuimos multiplicando y lo cogimos para la parte alimentaria y para la venta”. (Informante clave 5, entrevista pescador artesanal, 2021).

Esta actividad, según los pobladores entrevistados, tiene más de cincuenta 50 años y consideran que durante toda su vida sean han dedicado a la pesca artesanal, pues es una actividad ancestral que se ha ejercido de generación en generación, aquí los niños son introducidos desde temprana edad en las actividades de pesca, los pescadores manifiestan que aprendieron la actividad desde muy jóvenes, entre los 9 o 10 años, cuando salían con sus padres, o los ayudaban en alguna parte de los procesos, como preparar los artes de pesca, descargar los pescados del bote, o ayudar a las mujeres en su limpieza y preparación.

“La pesca artesanal es una actividad a la que por años nos hemos dedicado acá en el pueblo, en toda esta cuenca hemos vivido de la pesca y de la cual dependemos todas las familia de la comunidad” (Informante clave 2, entrevista pescador Artesanal, 2021).

Tradicionalmente siempre hemos pescado, esa ha sido la actividad de la cual dependo yo y mi familia. (Informante clave 9, entrevista a pescador artesanal 2021).

Es la fuente de vida de esta zona, porque acá nosotros sin la pesca, pues estamos pasando bastante trabajito, es la fuente de vida de aquí. (Informante clave 10, entrevista a pescador artesanal, 2021).

Hoy la preocupación de los pescadores artesanales es que esta actividad esta tendiente a desaparecer, por las afectaciones que ha generado la actividad minera.

Entre los pescadores artesanales entrevistados hay percepción compartida y es que reconocen que las actividades mineras están afectando los recursos pesqueros al igual que la calidad de vida de sus habitantes; pero además manifiestan que aunado a esto también podrían estar relacionados otros factores como la sobreexplotación del recurso por el uso inadecuado de artes de pesca, la introducción de especies foráneas, ausencia de vigilancia y control eficiente por parte de las entidades competentes, la deforestación y la alteración de los hábitats naturales que ha causado la sedimentación de las ciénagas (zona de reproducción de los peces).

“El origen esta problemática es la minería mecanizada con dragas y dragones que se lleva a cabo en los ríos. Pues la minería siempre se ha realizado en estas comunidades y no causaban estos problemas” (Informante clave 6, entrevista a pescador artesanal, 2021).

Manifiestan que en la época de la subienda la pesca en esta comunidad era muy abundante pero que ahora es evidente la disminución del pescado y el que llega esta muy pequeño.

Los pescadores manifiestan que la actividad de la pesca ha cambiado, es decir ya no se capturan peces, en comparación con otras épocas, y hacen referencia a la época de la subienda entre los primeros meses del año donde había gran abundancia de los peces, ahora en la subienda no se ve el pescado y los pocos que se cogen viene pequeñitos”.(Informante clave 18, entrevista pescador artesanal, 2021).

“La disminución de la pesca en nuestro territorio nos ha afectado mucho, porque acá todos somos pescadores, es nuestro medio de subsistencia y ahora que ya no hay pescado tenemos que mirar que vamos hacer” (Informante clave 16, entrevista pescador artesanal, 2021).

“En la subienda uno no hallaba que hace con tanto bocachico, pues abundaba mucho” ” Informante clave 13, entrevista pescador artesanal 2021)

“hasta en la época de la subienda el pescado escasea, ya no es como antes que era una época de abundancia de pescado” (Informante clave 9, entrevista a pescador artesanal, 2021).

El tamaño de los peces es un factor que llama mucho la atención en estas comunidades, pues muchos de los entrevistados hicieron memoria de los tiempos de abundancia (época de subienda) y manifiestan que no solamente ha disminuido la pesca sino también el tamaño de los mismos, pues no hay peces grandes:

“Yo ya antes salía a pesca y en una hora llenaba la canoa de pesca, ahora pa coge un pescaito se hecha uno todo el día en el agua y a veces ni coge uno nada, ya la pesca se acabó....los pescao se fueron huyéndole al mercurio ese” (Informante clave 4, entrevista a pescador artesanal, 2021).

“El pescado ahora en la subienda sube pequeño y baja pequeño.... Ya no lo dejan crece pa que se reproduzca... el grande se perdió” Informante clave 23, entrevista pescador artesanal 2021)

A demás de esto, la desaparición de algunas especies es preocupante: *“muchas especies ya no se cogen, se desaparecieron muchos creen que es por la minería, como es el caso de la boquiancha otros dicen que las cachamas se las comieron”.* (Informante clave 20, entrevista a pescador artesanal, 2021).

Consideran que la actividad minera a desarraigado una parte importante de su comunidad con es la actividad de la pesca, pues el 90% de los miembros de la comunidad son pescadores y esta ha sido por décadas la forma de vida, el medio de subsistencia que les ha brindado la naturaleza y que ahora se ven enfrentados a tener que buscar otras alternativas como actividades productivas para poder salir adelante.

“Uno queda apagado uno no sabe ni que hacer, porque yo lo único que se hacer es montame en mi canoa e irme a pesca y ahora Yo por lo menos dije ¿Dios mío que hago? ¿De qué voy a vivir?” (Informante clave 13, entrevista pescador artesanal 2021).

“La minería acabo con nuestra fuente de vida.....ya nos toca buscar otra cosa que hacer” (Informante clave 11, entrevista pescador artesanal 2021).

El cambio de prácticas culturales, ha reestructurado la comunidad de pescadores artesanales, siendo esta una afectación social muy representativa, por, lo que algunos pescadores estén buscando otras alternativas por fuera de su hogar que les permita suplir sus necesidades básicas, o que la tradición del paso generacional viva una ruptura, pues las generaciones venideras ya no irían al río a aprender el arte de realizar faenas de pesca.

“A mí a veces me toca irme pa Quibdó o pa Paimado a busca trabajo por allá, aunque sea de jornalero....porque acá no hay oportunidades y ya la pesca se agotó” (Informante clave 11, entrevista pescador artesanal 2021).

Hoy en día no solamente sufrimos con la disminución de la pesca artesanal como nuestra principal actividad productiva, sino que sumada lo anterior ya no se pueden comercializar los productos de la pesca, pues a veces solo les alcanza para asegurar su alimentación y mientras que en otras ocasiones les toca regresar con la canoa vacía. Sumado a esto la contaminación del recurso hídrico es evidente, a tal punto que hacer uso del recurso (agua) como realizar sus actividades cotidianas como lavar la ropa, bañarse en el río entre otras actividades, es un riesgo por las concentraciones de mercurio que se encuentra disuelto en el medio, y que los peces han adsorbido como lo demuestra en algunos estudios realizados en esta cuenca.

“El agua está contaminada por la minería y esto afecta la calidad del pescado” (Informante clave 12, entrevista a pescador artesanal, 2021).

“La minería nos acabó, porque ahora no solo ya no conseguimos pescado, sino que el poquito que hay está contaminado con mercurio y nos han dicho que no lo podemos consumir.... Pero uno con hambre que hace” (Informante clave 15, entrevista pescador artesanal, 2021).

Algunos de los sentimientos expresados por los pescadores artesanales entrevistados frente a la problemática ambiental son: melancolía, desanimo, tristeza, desesperanza, desorientación, presentándose en un primer momento por ver el deterioro de la actividad pesquera, la contaminación de los ríos, luego por las afectaciones sociales, principalmente el desequilibrio económico y los cambios de las prácticas culturales.

“A mí me da una tristeza a veces porque acá ya no podemos vivir de la pesca, porque la minería acabo con ella y además con eso del mercurio a uno le da miedo comerse esos pescados.” (Informante clave 24, entrevista pescador artesanal 2021).

No obstante a la problemática descrita anteriormente, los entrevistados confían en que en un futuro no muy lejano esta situación pueda cambiar para bien y que la pesca artesanal sea nuevamente la actividad productiva que era hace algunos años, más ahora que el río Atrato, su cuenca y afluentes fue declarada como una entidad sujeto de derechos, es decir que el estado tiene el deber de velar por su protección y conservación.

9.4 ESTRATEGIAS AGROPRODUCTIVAS

Las comunidades asentadas en el Pacífico colombiano, al igual que todas las comunidades ribereñas de la cuenca del Río Atrato, de manera histórica y tradicional subsistían gracias a las actividades productivas, principalmente la pesca artesanal, la cual se combina con otras actividades como la explotación forestal, agricultura y caza. Sin embargo, la estabilidad socio-económica que proveía de esa actividad se ha visto menguada con las afectaciones generadas por la actividad minera y por otras prácticas consideradas no sostenible; por lo cual se hace necesario acudir a las alternativas que se venían desarrollando con menor impacto socioeconómico como lo son el cultivo de pan coger.

Sin embargo, y como se mencionó anteriormente, estas alternativas de las cuales la comunidad tuvo que "echar mano", no han respondido a la satisfacción de las necesidades productivas de las comunidades en estudio en relación con la actividad de la pesca, pues esta es una actividad rentable que les dejaba buenos dividendos, pues la generación de ingresos dependía exclusivamente de la pesca artesanal ya que además de asegurar su alimentación también comercializaban los productos de las faenas de pesca en la ciudad de Quibdó u otros casco urbanos. Con las otras actividades productivas que han emprendido como alternativas, como la agricultura aunque han subsistido de ellas, siempre fueron vistas por un gran número de los entrevistados como un medio de subsistencia, es decir para el consumo del hogar e igualmente su producción se daba en baja escala, sin embargo se logra comercializar uno que otro producto de manera local, pues es muy usual que en estas comunidades todos tengan pequeños cultivos agrícolas para la despensa. Hoy en día la comunidad debe hacerse a una dinámica distinta en la cadena productiva desde la materia prima, hasta la comercialización.

“La pesca artesanal está pasando por su peor momento, pues se fue a pique total y nos tocó que echar mano de las cosas que nosotros no le parábamos bolas, en caso el bananito, el borojó, la guayaba, el cacao, los otros cultivos restantes..... pero eso nosotros no lo ocupábamos solamente para la comida, porque acá todo mundo tienen su mata de plátano sembrado en su patio, eso acu no se puede comercializar. (Informante clave 6, entrevista pescador artesanal, 2021).

Entre los productos agrícolas nombrados por los entrevistados están:

Tabla 3. Productos agrícolas cultivados

| Productos Agrícolas | |
|----------------------------|---------------------|
| Plátano | Hortalizas |
| Achín | Yuca |
| Cacao | Plantas medicinales |
| Bija | Frutales |
| Banano | |
| Borojo | |

Fuente: Elaboración propia

No obstante, las familias han buscado otras alternativas por fuera de las prácticas agrícolas, entre ellas la extracción de madera, la minería (barequeo), actividades pecuarias, de caza, ebanistería y transportadores de productos y ayudantes en diversas actividades.

“Acá no hay oportunidades pa trabajar, entonces uno tiene que echar mano de lo que allá para poder llevar la comida a la casa” (Informante clave 16, entrevista pescador artesanal 2021).

10. DISCUSION

La pesca es la actividad ancestral más importante desde el punto de vista productivo en las comunidades de la cuenca media del río Atrato, por su importancia en la seguridad alimentaria y en la generación de ingresos en las familias de los pueblos ribereños (Alcaldía del Medio Atrato, 2016; Mosquera et al., 2008; URBAM, (2015); sin embargo los habitantes de estas comunidades, reconocen la importancia de otras actividades productivas que se realizan con menor intensidad como son la agricultura (cultivos de pan coger), cacería, extracción de madera y la minería (Mosquera et al., 2008), dado que los sistemas tradicionales de producción en esta subregión se han basado históricamente en estrategias de complementariedad entre actividades agrícolas y de pesca, la cacería y el aprovechamiento de los bosques (URBAM, 2015). Según Klinger et al., (2011), en el Medio Atrato los negros e indígenas construyen territorio desde su tradicionalidad y relaciones sociales entorno al aprovechamiento de los ecosistemas.

No obstante, estas actividades productivas no son estáticas y resulta a veces difícil establecer prioridades porque ellas dependen o varían de acuerdo con factores ambientales, orden público y condiciones del mercado.

La percepción de los pescadores artesanales de estas comunidades, es que la drástica disminución del recurso ictico está directamente asociado a la actividad minera, que se ha venido desarrollando en el cauce principal del río con maquinaria pesada; por lo que aducen que esta situación se viene presentando hace muchos años. De acuerdo a esto existen algunas investigaciones donde manifiestan que esta situación planteada por las mismas comunidades no sea nueva en la literatura científica; pues los estudios de Rivas-Lara y Gómez-Vanega (2017), Lagarejo (2015), De la Torre (2015), Lemos (2012), Maldonado et al. (2006), Gutiérrez et al. (2011), IIAP (2008), Rincón y Rivas (2002), han percibido estos cambios y le han atribuido distintas causalidades, factores, impactos o determinantes. Sin embargo es importante resaltar que de acuerdo a estudios realizados en la aproximación a la problemática referenciada, sostienen que efectivamente las actividades mineras están afectando gravemente las dinámicas hidrológicas, biológicas-ecológicas de los ríos y de la fauna

acuática presente especialmente el recurso ictico. (IIAP 2008, p. 121, FAO 2002, Fierro 2012, Gutiérrez et al. 2011, p. 126, De la Torre 2015, p. 132, Sánchez et al. 2002, p. 71, Vargas et al. 2010).

No obstante a lo anterior, consideran que existen otros factores como la sobreexplotación del recurso por el uso inadecuado de artes de pesca, la introducción de especies foráneas lo que altera la dinámica ecológica de las comunidades de peces, ausencia de vigilancia y control eficiente por parte de las entidades competentes, que garantice el cumplimiento de las normas establecidas, la deforestación y la alteración de los hábitats naturales que ha causado la sedimentación de las ciénagas (zona de reproducción de los peces), que podrían también estar incidiendo en la afectación al recurso.

De acuerdo a esto, la disminución del recurso ictico es evidente a tal punto que especies como el dentón, la doncella, el quicharo (*Hoplias malabaricus*), las sardinas (*Astianax sp*), el bocachico (*prochilodus magdalenae*), la boquiancha el gunguma (*Pseudopimelodus sp*) entre otras, ya no se encuentran como antes en la cuenca del Rio Atrato, y que posiblemente esté relacionada con las afectaciones generadas por la actividad minera, además de la utilización de artes de pesca como el riflillo que tienen el ojo de malla por debajo de lo reglamentado y que el nivel de sobreexplotación al que se han llevado estas especies también pueden a ver incidido en su disminución o desaparición como es el caso de la boquiancha.

Estos resultados obtenidos en desarrollo del dialogo directo con los pescadores artesanales, reflejan la realidad de la problemática a la que sean visto sometidas las comunidades ribereñas de la cuenca media del rio Atrato, ya que estas problemática no solo ponen en riesgo la estabilidad y sostenibilidad de los recursos pesqueros, sino que afectan drásticamente el bienestar de sus pobladores poniendo en riesgo la estabilidad socioeconómica y la seguridad alimentaria.

En este contexto se conocen investigaciones que coinciden con los datos obtenidos en esta investigación, dentro de los que se destacan los realizados por la Universidad Javeriana, (2014). En su trabajo denominado “Explotación minera y afectación a la pesca como actividad de sostenimiento vital de las comunidades del Rio Atrato”, el cual diagnóstico que de las 186 especies dulceacuícolas existentes en el departamento del Chocó Biogeográfico

(63 de ellas endémicas pues no se encuentran en ningún otro lugar del mundo) un total de 15 especies, se encuentran en alto grado de amenaza y riesgo como consecuencia del impacto ambiental ocasionado por las actividades mineras sobre la cuenca del río Atrato, y en razón de ello han sido incluidas en el Libro Rojo de Peces de agua dulce de Colombia; Valencia Robledo *et al*, (2018). en su estudio efectos ambientales y sociales generados por la actividad de la minería en la cuenca media del río Quito-Chocó, hacen una descripción de las afectaciones generadas por esta actividad, entre las cuales se encuentra la afectación a la fauna acuática principalmente a los peces, indicando los bajos índices en sus volúmenes de captura, reportando cinco (5) especies comerciales que ya no son frecuentes en la cuenca de este río, como son el dentón (*L. muyscorum*), sábalo (*B. henni*), lunareja (*A. bimaculatus*), guacuco (*C. leuomelas*) el bocachico (*P. magdalenae*); y López Cano (2017)., en su estudio “Entre dragas y trasmallos: minería mecanizada y cambios en las actividades de pesca en comunidades negras de la cuenca media del río Atrato, Chocó, Colombia” hace un análisis de la situación que está generando la actividad minera y los cambios en las actividades pesqueras; lo cual indica que la disminución del recurso pesquero está ligado principalmente a la extracción minera.

Dado el declive en la obtención del recurso de pesca, los entrevistados plantearon siempre como marco de referencia el pasado, donde las tallas grandes, los inmensos volúmenes de los peces en las subriendas, y la calidad del pescado eran mejores en años anteriores, esta percepción del tamaño de los peces resulta importante, pues se logra evidenciar la problemática de la existencia de pescado pequeño que no ha llegado a desarrollarse; la expresión “no lo dejan crecer” estaría asociado a la fuerte presión de pesca que existe en esta cuenca. Por otro lado la disminución del bocachico como manifiestan los entrevistados se relaciona a que es probablemente la especie que presenta mayor grado de vulnerabilidad debido a la sobrepesca, pues se captura durante todo el año en ciénagas y ríos de la cuenca del Atrato.

Con respecto al tema social y los cambios a los que han tenido que incorporarse estas comunidades frente a esta problemática socio-ambiental, ha generado retos con relación a su cultura, costumbre y tradiciones, no obstante es importante anotar que el cambio más notable ha sido el cambio drástico de la actividad productiva vs los beneficios económicos, ya que la

actividad pesquera representaba para ellos una fuente fija desde el punto de vista socioeconómico, y aunque por tradición las poblaciones ribereñas asentadas en estas zonas realizan otras actividades productivas estas se realizaban como actividades secundarias y estaban más orientadas a la parte de subsistencia.

11. CONCLUSIONES

La actividad minera con maquinaria pesada en la cuenca media de Rio Quito (San Isidro), representa una gran amenaza para la sostenibilidad del recurso pesquero, debido a que sus impactos han ocasionado una fuerte presión y disminución, del recurso, expresada en la reducción de las capturas, volumen y las tallas de los peces y desaparición de algunas especies.

Entre las afectaciones socio - ambientales que se identifican, está la contaminación de las fuentes hídricas y el alto nivel de sedimentación en las ciénagas (zonas de alimentación y reproducción de los peces). A nivel social, se identificaron cambios en su cultura, costumbre y tradiciones, principalmente en los sistemas productivos locales en el proceder diario de los pobladores de la región.

Con respecto a las percepciones de los pescadores Artesanales entrevistados podemos decir, que existen percepción compartida y es que reconocen que las actividades mineras están afectando drásticamente los recursos pesqueros al igual que la calidad de vida de sus habitantes; puesto que la actividad pesquera es la fuente de sustento y de ingresos de los pobladores de esta zona; pero además manifiestan que aunado a esto también podrían estar incidiendo otros factores como la sobreexplotación del recurso por el uso inadecuado de artes de pesca, la introducción de especies foráneas, la deforestación y la alteración de los hábitats naturales que ha causado la sedimentación de las ciénagas (zona de reproducción de los peces). Sumado a lo anterior la preocupación de los entrevistados radica en la disminución del recurso si se compara con años anteriores, donde la abundancia del pescado era relevante especialmente en la época de subienda.

Las estrategias agroproductivas, siempre fueron una alternativa de producción y autoconsumo para las personas entrevistadas en la comunidad de Rio Quito (San Isidro); entre los cultivos más utilizados podemos nombrar los de pan coger (el plátano, achín, banano, yuca), hortalizas, frutales como el borjón, guayaba y el cacao). Pero vale la pena recalcar que aunque fueron actividades realizadas desde épocas inmemoriales, estas tenían menos importancia para las familias, pero a raíz de la problemática ambiental tomó fuerza y actualmente se produce para autoconsumo y venta en menor proporción, con lo cual solo pueden satisfacer necesidades alimentarias básicas. Adicional a esto las comunidades de Rio

Quito, especialmente San Isidro, son conscientes que la disminución de la pesca artesanal es la causa fundamental en el declive de su microsistema socioeconómico, por lo que añoran que el interés puesto por las entidades ante su problemática, aun mas ahora con la denuncia hecha por el Consejo Comunitario de Paimadó en el 2011; por la violación de los derechos colectivos, se traduzca en resultados que se materialicen y que les garanticen el derecho a la vida erradicando la minería ilegal de sus territorios y así poder pensar en la reactivación de su economía regional, a base de la actividad productiva que por décadas han realizado y de la cual han subsistido como es la pesca artesanal.

12. RECOMENDACIONES

Establecer planes o programas que permitan priorizar el desarrollo de actividades de Piscicultura y fomentar el cultivo de especies nativas con potencial piscícola, como una posible alternativa a las afectaciones generadas por la actividad minera, que garantice la consecución de la proteína animal y contribuir de esta forma a garantizar la seguridad alimentaria y poder minimizar los impactos causados.

Que las autoridades competentes hagan cumplir la ley, y ejerzan con objetividad sus funciones, pues aunque en el 2011 el consejo comunitario de Paimado interpuso una denuncia por la violación a los derechos colectivos por la contaminación generada por la actividad minera, y de acuerdo a esto el rio Atrato fue catalogado como una entidad sujeto de derechos, es decir que el estado debe velar por su protección y conservación; no obstante a esto se siguen realizando actividades mineras en la cuenca del rio.

13. BIBLIOGRAFIA

Alcaldía del Medio Atrato.(2016). Plan de desarrollo del municipio de Medio Atrato 2016 – 2019. Recuperado de: http://medioatratochoco.micolombiadigital.gov.co/sites/medioatratochoco/content/files/000061/3005_plan-de-desarrollo-medio-atrato--choco.pdf.

Araya, S. (2002). *Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión*

Aguirre, e. a. (2017). *Percepción del paisaje, agua y ecosistemas en la cuenca del río Dagua, Valle del*. Obtenido de Perspectiva Geográfica: <file:///C:/Users/jcdc/Downloads/5402-15854-4-PB.pdf>.

Ajiaco-Martínez (Editores). II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.

Baigún, C.R.M. (2013). Manual para la gestión ambiental de la pesca artesanal y las buenas prácticas pesqueras en la cuenca del río Paraná, Argentina. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

CCI (2009). Informe anual de Pesca y acuicultura en Colombia 2009. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en: www.cci.org.co

Codechoco, Corpouraba, Fondo de Compensación Ambiental. (2006). Plan de manejo integrado de los humedales del Bajo y Medio Atrato 540p.

Consejo Comunitario de Paimadó (2011). Acción popular por la violación de los derechos colectivos consagrados en los literales a), c), f), g) del artículo 4 de la Ley 472 de 1998. Accionantes: Consejo Comunitario de Paimadó. 2011.

Dahl, G. (1960). New Fresh-Water Fishes from Western Colombia *Caldasia* 8 (39): 451- 484

De la Torre LM. (2015). Las prácticas productivas tradicionales y sus características en el territorio de comunidad negra: caso río Bebará, medio Atrato chocoano. En: Producción más limpia. 10 (2): 127-34. Disponible en: <http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/pl/article/view/903/626>.

Eigenmann C. (1920^a). The fishes of the Rivers Draining the Western Slope of the Cordillera Occidental of Colombia, ríos Atrato, San Juan, Dagua y Patía *Indiana University Studies* 7 (46): 1-20.

Eigenmann C. (1920b). The Fresh Water Fishes of Panamá East of Longitude 80° W *Indiana University Studies* 7 (47): 1-19. EIGENMANN C. 1920c. The Magdalena Basin and the Horizontal and Vertical Distribution of its Fishes *Indiana University Studies* 7 (47): 20 – 34.

Eigenmann C. (1922). The fishes of western South America, Part I. The fresh-water fishes of northwestern South America, including Colombia, Panamá, and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia *Memories Carnegie Museum* 9 (1): 1- 346

Fao, AHP. (2002). Anti-Hunger Programme: Reducing hunger through agriculture and rural development and wider access to food, FAO, Roma.

Fowler, W.H. (1944). Fresh Water Fishes from North Western Colombia *Proceedings of the Academy of Natural Science* 95: 227–248.

Fierro J. (2012). La política minera en Colombia: la articulación y potenciación de conflictos alrededor de intereses privados. En: Toro Pérez C, Fierra J, Coronado S, Roa T. (eds.): Minería, territorio y conflicto en Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://www.uneditorial.com/mineria-44-territorio-y-conflicto-en-colombia-derecho-ambiental.html>.

Francisco de P. Gutiérrez Bonilla, Tulia S. Rivas-Lara y Camilo E. Rincón López. (2011). Diagnóstico de la pesquería en la cuenca del Atrato. Capítulo 3. Pp. 103-118. En: Lasso, C. A., F. de Paula Gutiérrez, M. A. Morales-Betancourt, E. Agudelo, H. Ramírez-Gil y R. E. Grande, J.A., Beltrán, R., Saínez, A., Santos, J. C., De La Torre, M.L. And Borrego, J. (2005). Acid mine drainage and acid rock drainage processes in the environment of Herrerias Mine (Iberian Pyrite Belt, Huelva-Spain) and impact on the Andevalo Dam. *Environmental Geology*, 47: 185-196.

Gómez, E. (2011). “El modelo Interpretativo”. Recuperado de: <http://ejemetupnle94.blogspot.mx/2011/10/el-modelo-interpretativo-tercer.html>

Gundersen, P., Olsvik, P.A., Steinnes, E. (2001). Variations in heavy metal concentration in two mining-polluted seteras in central Norway. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 20, 978-984.

Gieré, R., Sidenko, N.V., Lazareva, E.V., (2003). The role of secondary minerals in controlling the migration of arsenic and metals from high-sulfide wastes (Berikul gold mine, Siberia). *Appl. Geochem.* 18, 1347–1359.

Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico IIAP. (2008). Inventario, priorización y caracterización de las ciénagas del municipio del Medio Atrato, Chocó. Quibdó: IIAP, Ministerio de Medio Ambiente. Disponible en: <https://siatpc.iiap.org.co/docs/avances/ipccienagabete.pdf>.

Iñiguez, L. (1996). Lo socioambiental y el bienestar humano. Facultad de geografía. Universidad de la habana. *Revista cubana de salud pública*.

Jacob, D.L., Otte, M.L. (2004). Long-term effects of submerged and wetland vegetation on metals in a 90-year old abandoned Pb-Zn mine tailings pond. *Environmental Pollution* 130, 337-345.

Klinger, W., Ramírez, G., Guerra, J. M. (2011). Aportes al conocimiento de los ecosistemas estratégicos y las especies de interés especial del Chocó Biogeográfico. Parte I. Quibdó: Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. Recuperado de: <https://iiap.org.co/documents/79978dfefe562b4f06ef2b9297d4fe0d.pdf>.

Lagarejo, Rentería Marco Antonio. (2015). Análisis de los impactos ecológicos generados por la actividad minera sobre los ensamblajes ícticos en complejos cenagosos de Sanceno y Puné en la cuenca media del Atrato. Tesis de Grado Universidad de Manizales.

Lemos L, Murillo W, Pabón J. (2012). Los sistemas productivos tradicionales de comunidades negras del Medio Atrato chocoano, su relación con el clima y su vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos. *Bioetnia*. 9 (1): 56-64. Disponible en: <http://iiap.org.co/documents/117f11254fafa526a10ed82d7cac0b2f.pdf>.

López Cano (2017). Entre dragas y trasmallos: minería mecanizada y cambios en las actividades de pesca en comunidades negras de la cuenca media del río Atrato, Chocó, Colombia.

Lozano, Y. & T., Rivas. (2002). Inventario Preliminar de los Peces del río Tutunendo, Atrato Medio, Chocó *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó* No. (17): 35–40.

Mancera-Rodríguez y Álvarez-león, (2006). Estado del conocimiento de las concentraciones de mercurio y otros metales pesados en peces dulceacuícolas de Colombia. *Revista Acta Biológica Colombiana*, Vol. 11 No. 1, 2006 3 – 23.

Mosquera, Y. P. A., Bolaños, A. R., & Jiménez-Ortega, A. M. (2008). Aprovechamiento de los recursos naturales por parte de la comunidad local en la cuenca media del río Atrato, Chocó, Colombia. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó Investigación Biodiversidad y Desarrollo*, 27 (2).

Morella Arráez, J. C. (2006). La Hermenéutica: Una Actividad Interpretativa. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 171-181.

Negrete, A. C & P. L. Santos. (2005). Acción desde el INCODER en la Cuenca Media del Río Atrato y el Manejo de las Estadística Pesquera. Memoria del VIII Simposio Colombiano de Ictiología, Capitulo III Pesca y Acuicultura. Pág. 94 a 97.

RIVAS, T. (1993). La Ictiofauna de la Cuenca Alta del río Atrato y su Estado Taxonómico Tesis Msc. Biología Universidad Nacional de Colombia Santa fe de Bogotá D. C.

Rivas, L. T. (2002). Estado actual de la pesca en la cuenca media del rio Atrato. Choco, Colombia. *Revista N.16 Universidad Tecnológica del Choco Diego Luís Córdoba*. pag.62-66.

Rincón CE, Rivas-Lara TS. (2002). Estudio de peces promisorios en dos ciénagas de la cuenca del río Atrato. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó*. 8: 24-6.

Rivas-Lara TS, Gómez-Vanega HD. (2017). Algunos aspectos biológicos y pesqueros de *Caquetaia kraussi* (Steindachner, 1878) en la cuenca media y baja del río Atrato, Chocó. *Rev Biodivers Neotrop*. 7 (1): 14-21. Disponible en: http://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/Bioneotropical/article/view/551/pdf_20.

Román – Valencia., C. (1990). Lista y distribución de peces en la cuenca media del rio Atrato, Chocó, Colombia. *Caldasia Vol 16 (77)*: 201-208. 1990.

Sánchez JI, Sequeira D, Palacio J. (2002). Ictiofauna y actividad pesquera en la microcuenca del río Chajeradó, Atrato medio (Colombia). *Actual Biol*. 24 (77): 67-71. Disponible en: <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/actbio/article/view/329540/20785971>

Sainz, A., Grande, J.A., De La Torre, M.L. (2003). Odiel River, acid mine drainage and current characterization by jeans of univariate análisis. *Environment International*, 29: 51-59.

Universidad Javeriana. (2014). “Explotación minera y afectación a la pesca como actividad de sostenimiento vital de las comunidades del Río Atrato”.

Tiwary, R.K. (2001). Environmental impact of coal mining on water regime and its management. *Water, Air and Soil Pollution*, 132, 185-199

Ulloa, A. (2000). Globalización, ciudad y representaciones sociales: el caso de Cali. *Revista Universidad Pontificia Bolivariana*, 159-161. Obtenido de Globalización, ciudad y representaciones sociales: el caso de Cali.

Urbam. (2015). Cartografía socio-territoriales del Medio Atrato: elementos de comprensión inicial para un Plan Municipal Integral. Universidad EAFIT: Medellín. Recuperado de: [http://grupoeeco.org/gallery/urbam2020cartografiassocioterritoriales del medio Atrato.pdf](http://grupoeeco.org/gallery/urbam2020cartografiassocioterritoriales%20del%20medio%20Atrato.pdf).

Palacios-Torres Y; Caballero – Gallardo K; Olivero Verbel J, O. (2016). Oligoelementos en sedimentos y peces del río Atrato. *Revista científica Chemosphere*.

Palacios-Torres Y; Caballero – Gallardo K; Olivero Verbel J, O. (2016). Contaminación por mercurio por la minería de oro en un hotspot mundial de biodiversidad, el Región biogeográfica del Chocó, Colombia *Revista científica Chemosphere* pág. 421-430.

Yasno, F. (2014). Ensayo para optar por el título de especialista en finanzas y administración pública.

Valencia Robledo J M, (2018). Efectos ambientales y sociales generados por la actividad de la minería en la cuenca media del río Quito-Chocó.

Vargas, L. (1994). *Sobre el concepto de percepción*. Obtenido de *Revista Alteridades*: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74711353004>.

Vargas L, Quesada Z, Ramírez G, Valoyes Z. (2010). Diagnóstico ambiental de las áreas degradadas por la actividad minera en el municipio de Atrato, Chocó. *Bioetnia*. 7 (1): 23-37. Disponible en: [http://iiap.org.co/documents/ d0bd48b33419c17ee30617d63c1b56e7.pdf](http://iiap.org.co/documents/d0bd48b33419c17ee30617d63c1b56e7.pdf).

ANEXO 1.

**Trabajo de Grado: EFECTO SOCIO-AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD MINERA
SOBRE EL RECURSO ICTICO EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO, CUENCA
MEDIA DEL RIO ATRATO.**

Guía de entrevista dirigida a PESCADORES ARTESANALES de la cuenca media del Rio Atrato- del municipio de Rio Quito, departamento del Chocó.

Fecha: _____ **Comunidad o Vereda:** _____

PREGUNTAS:

1. Edad: _____

2. Nivel de Escolaridad: Primaria: ____ Secundaria: _____ Tecnólogo:____ Técnico:____
Otros:

3. Hace cuando se dedica a la actividad pesquera: _____ **3**

4. Esta actividad es permanente u ocasional: Permanente: ____ Ocasional: ____

5. Depende usted económicamente de la actividad pesquera: Si ____ No ____

6. Que otra actividad productiva realiza actualmente: _____

7. Considera usted que la actividad pesquera es la misma de hace varios años:

Sí ____ No ____

8. Capturan las mismas especies: _____

9. Cree usted que la densidad de las capturas son las mismas o han disminuido:

Si ____ No ____

Porque: _____

10°. Cree usted que la actividad minera ha afectado el desarrollo de esta actividad productiva: Si ____ No ____

11. Como la actividad minera ha afectado esta actividad productiva: _____

12. Ha incidido la presencia de la actividad minera en el cambio de prácticas culturales en la actividad pesquera: Si___ No_____

Cuales: _____

13. De qué manera la presencia de la actividad minera ha afectado sus hábitos alimenticios y su estilo de vida: _____

14. Que daños cree usted la actividad minera ha causado al medio ambiente: _____

15. Cree usted que con la aparición de la actividad minera la pesca puede desaparecer de su comunidad: _____

