

1. INTRODUCCION

Esta investigación consiste en conocer el impacto de la actividad aurífera artesanal sobre los sistemas de producción cafetera en las veredas Guerrero y el Triunfo en el municipio de Quinchía Risaralda. En consecuencia, es importante reconocer que desde épocas coloniales este municipio ha sido minero, destacándose la extracción de oro y carbón.

Cabe aclarar que la actividad aurífera se desarrolla de modo artesanal tanto a cielo abierto, lecho de río y de manera subterránea principalmente. La mayoría de los mineros son del municipio, aunque también se pueden encontrar familias que llegaron a estos territorios entre los años 1998 y 2000 para realizar explotación del mineral.

Esta actividad ha sido realizada de manera individual, puesto que cada minero tiene su socavón, sin embargo algunos trabajan de manera asociativa con dos o más vecinos - en general no más de seis-, así como también la realizan de manera familiar. Este fenómeno hizo que la zona fuera ganando cada vez más mineros para la década de los ochentas, pero fue hasta el año de 1998 que se empezó a dar con más fuerza y se conoció como —"La Fiebre del Oro" (Gutiérrez, 2010:7).

Sin embargo, es interesante la forma como los habitantes del municipio se dedican a esta actividad, y también a las labores agrícolas, entre ellas las relacionadas con el cultivo del café, (establecimiento, abonado, control fitosanitario, recolección, beneficio, entre otros).

En consecuencia, y teniendo en cuenta que la caficultura en esta zona del país es relevante no solo por ser un renglón productivo, sino por su tradición y por ser una práctica cultural, surge la inquietud y necesidad de conocer y describir la forma como la llegada de la fiebre del oro transforma o influye esta tradición (variable minería artesanal y variable caficultura); por ello se toman tres ítems a analizar que son el

productivo desde la teoría general de sistemas (TGS), el social desde el desarrollo a escala humana, y el ambiental desde el desarrollo sostenible y Trade Off.

Adicionalmente, se utilizó la entrevista semi estructurada con preguntas de índole social, ambiental y productivo, con el fin de recolectar información que permitiera entender mejor la forma como los entrevistados conciben el trabajo minero y cafetero.

Dentro de los logros más significativos, se tiene que en lo productivo la actividad aurífera no desplaza a la actividad cafetera, y por el contrario aporta económicamente al sostenimiento de este cultivo, mientras que en lo social se tiene que la caficultura es una tradición que se trasmite de generación en generación, por lo que a pesar de las crisis, dicha labor permanece vigente en esta población, y en lo ambiental los conceptos de ecología y medio ambiente son confusos. Además se evidenció que en la caficultura las prácticas amigables con el entorno son más frecuentes que en la minería, esto debido a que esta última actividad es relativamente nueva, por lo que sus prácticas todavía son incipientes.

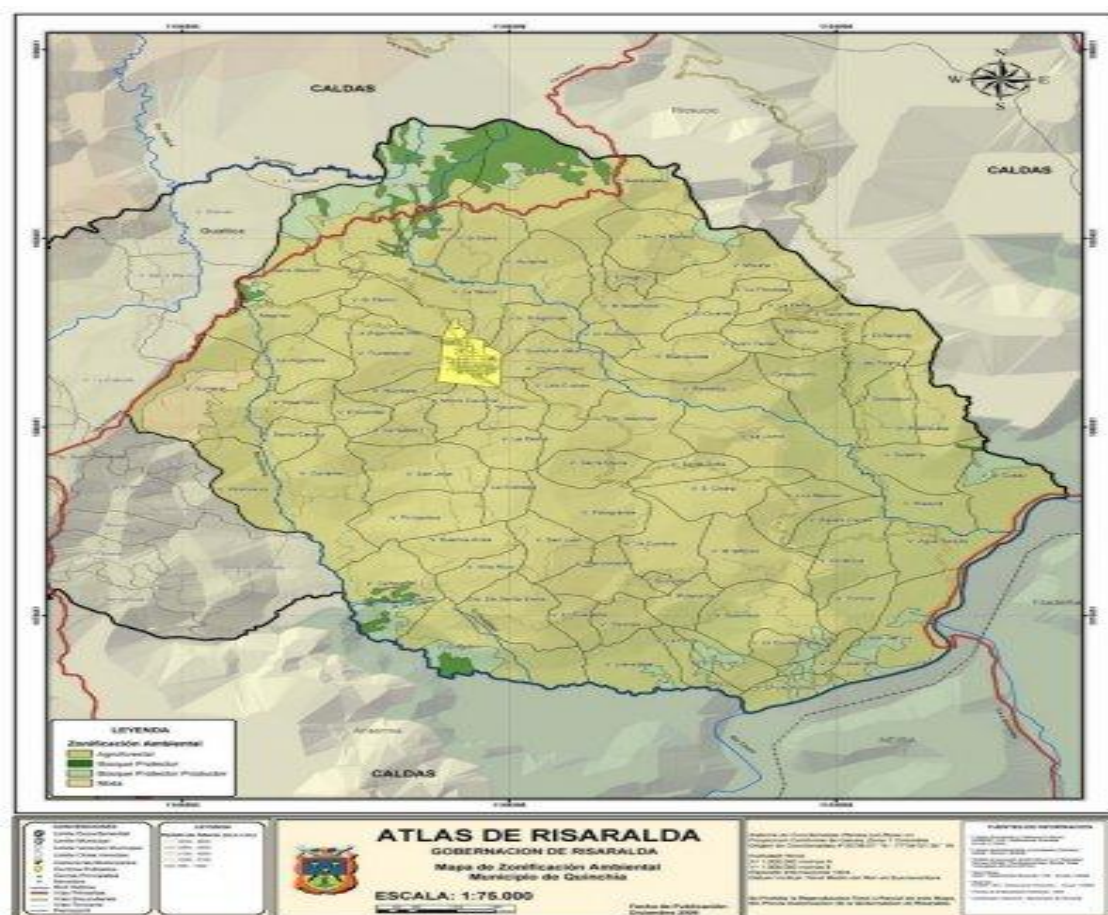
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 LOCALIZACIÓN.

El municipio de Quinchía se encuentra ubicado en el sector nororiental del departamento de Risaralda, el casco urbano se encuentra a una altura de 1.830 metros sobre el nivel del mar y la temperatura promedio es de 18°C. Gracias a su posición privilegiada posee todos los pisos térmicos, partiendo del sector de Irra, a orillas del río Cauca hasta el frío de la Ceiba. Gracias a su ubicación en la cordillera occidental, el municipio posee un sistema montañoso conformado entre otros por el cerro Gobia, Puntelanza, Clavijo, Cruces, Congo, Catabral. China, Guerrero y Batero que dan origen a un sinnúmero de corrientes de agua que recorren el territorio y que tributan a los ríos Opiramá y Cauca.

El municipio limita al norte con el Municipio de Riosucio; Al sur con Anserma, por el oriente con los municipios de Filadelfia y Neira y por el occidente con el Municipio de Guática. Tiene un área aproximada de 141 km², donde el área rural ocupa 140,2 Km² y resto corresponde al casco urbano.

FIGURA 1. Ubicación Área Localización del Estudio



Fuente: Risaralda.gov.co (s.f.).

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

El departamento de Risaralda registra aproximadamente 20 mil caficultores, quienes trabajan en 54 mil hectáreas en café, y de estas el 95% están tecnificadas (Comité Departamental de Cafeteros de Risaralda, 2009). De otra parte, las situaciones de disminución de rentabilidad en relación a la caficultura y de disminución del empleo y de las inversiones, han golpeado la calidad de vida de los caficultores, de forma que las personas se ubicaron debajo de la línea de pobreza, esta tendencia se incrementó entre 1997 y el año 2000.

Es innegable la dependencia de la producción de café con la mano de obra familiar o contratada, especialmente en aquellos con sistemas productivos pequeños, esto

sumado a la inestabilidad en precios de compra del café en los centros de recepción del producto en los diferentes municipios, a sumido en una crisis profunda al sector, lo que obliga a estas personas a buscar otras alternativas laborales para obtener ingresos que contribuyan a generar recursos con el fin de sufragar los gastos que implica la actividad productiva y de su propia familia. Todo el proceso que conlleva la obtención de la cosecha cafetera genera 529.246 empleos y estas recaen en 566.000 productores (Perfetti, Velásquez, Ortiz, Hernández, Arango s.f.).

Por su parte, si se establece un paralelo entre el tamaño de las fincas versus el tamaño del cultivo, se aprecia que un alto número de predios cafeteros están ubicados entre 1 y 5 Has (73,71%); mientras que el tamaño de los cultivos se encuentran en el rango de 0,3 a 1 Ha (Perfetti et al, Ibid., s.f.).

Lo anterior se corrobora con lo dicho por (Perfetti et al, Ibid., s.f.):

“...Estas características son precisamente las que determinan el impacto micro económico y social de la crisis cafetera. La combinación de precios bajos permanentes en el mercado, con dos factores determinantes: i) la concentración de la producción en pequeños productores, y ii) la estructura de empleo y costos, significa que alrededor de 307 mil personas podrían quedar cesantes ante la imposibilidad de producir café de calidad en las condiciones actuales del mercado.”

Desde épocas precolombinas la actividad minera ha constituido un elemento fundamental en el desarrollo principalmente económico, el cual, ha sido tímidamente aprovechado debido a que éste tipo de actividad se desarrolla en la mayoría de los casos de manera artesanal y con altos efectos negativos sobre el medio ambiente (Ramírez O. 2012). Parecería que al menos la segunda década del siglo XXI será la de los hidrocarburos y la minería. Podría ser, también, de los productos de la agricultura comercial si el país siguiera la experiencia brasileña y se orientara a la exportación masiva de alimentos (Caballero, A, A., 2010. Recuperado en Agosto de 2012). Habrá, quiérase o no, un cambio de fondo en la estructura y el manejo de la economía colombiana para el cual no estamos preparados ni a la velocidad ni con la seriedad que corresponden. De ahí que los acontecimientos nos desbordan, a juzgar por la revaluación del peso y por la pérdida de empleos en los sectores exportadores (Caballero A, A., Ibid., 2010. Recuperado en Agosto de 2012). Se necesita, entonces, un nuevo arreglo para el manejo de la política económica que se oriente a evitar la

revaluación sostenida del peso colombiano y, como lo planteó el ex ministro Rodrigo Botero en entrevista de hace unos días en La República y El Colombiano, para "preservar el empleo". El énfasis debería colocarse sobre la diversificación de la base productiva nacional para no quedar reducidos a la producción de hidrocarburos y minerales, con una tasa de cambio fuerte y un desempleo altísimo. El Gobierno y el Banco de la República deberían promover la búsqueda de ese nuevo arreglo con la participación de los líderes políticos, laborales y empresariales del país, y el apoyo de expertos nacionales y extranjeros (Caballero A, A., Ibid., 2010. Recuperado en Agosto de 2012).

En los últimos años, los minerales que más crecimiento han tenido en Colombia son el carbón, el oro, el platino y el ferro níquel (García G, J., 2011. Recuperado en Julio de 2015). La lógica con la que el gobierno del ex presidente Álvaro Uribe Vélez impulsó este sector era que la riqueza no se puede quedar enterrada y que esto puede ser un referente importante para la economía del país. La consigna se mantiene para la administración Santos, quien desde la campaña electoral propuso que el sector minero energético permitiera pagar parte del déficit fiscal (Alisos, s.f. Recuperado en Agosto de 2012).Por lo anterior a nivel municipal, se han invertido algunos recursos para obtener los permisos requeridos en explorar zonas potenciales del municipio (Miraflores, La Cumbre, Santa María, Guerrero, entre otras), lo que ha causado que se ha empleado gran parte de la mano de obra disponible en las veredas en dichas labores debido a la estabilidad laboral y a la remuneración; esto ha implicado que áreas cafeteras del municipio se han descuidado y perdido por el poco margen de ganancia que este deja (Hoyos A, 2012.).

De acuerdo con Alisos (s.f.):

“Los bajos precios de compra del café que ofrecen las cooperativas (ya sean particulares o privadas) a los caficultores, no les permite a estos obtener ganancias fruto de la transacción comercial, sino que por el contrario les genera pérdidas económicas, pues en ocasiones no alcanzan ni a recuperar el capital invertido en la actividad cafetera desde el mismo momento del establecimiento del cultivo en el campo hasta llegar el momento de la recolección de la cosecha, esto debido al alto costo de los insumos necesarios para garantizar un buen desarrollo vegetativo y reproductivo (fertilizantes, plaguicidas) (Alisos, s.f. Recuperado en Agosto de 2012).

Lo anterior obliga al productor cafetero a buscar alternativas económicas que le permita obtener de una forma constante ingresos económicos que le ayuden a mantener a flote el sistema productivo cafetero, además de solventar los requerimientos familiares, es así como los caficultores de manera artesanal se dedican a explorar y posteriormente explotar la riqueza minera (en este caso el Oro), que se encuentra muchas veces en el subsuelo de sus propios predios sin tener las más mínimas normas de seguridad.

2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.

¿Cuál es la incidencia de la actividad aurífera artesanal desde el punto de vista productivo, social y ambiental sobre los sistemas de producción cafetero en las veredas Guerrero y El Triunfo del municipio de Quinchía, Risaralda?

2.4 HIPÓTESIS.

Con la actividad aurífera se han mejorado los ingresos de los caficultores, a costa del deterioro ambiental y el descuido de los sistemas de producción cafetera en las veredas Guerrero y El Triunfo del municipio de Quinchía, Risaralda.

2.5 JUSTIFICACIÓN.

La investigación permite conocer la situación a tratar desde la percepción que tiene la población directamente afectada, (caficultores y/o mineros artesanales), y de este modo extraer conceptos útiles que permiten entender de un mejor modo las diversas situaciones con las que se encuentran cotidianamente.

Adicionalmente, una vez se identifiquen las principales características en la población, es posible que la misma comunidad reconozca y entienda la situación en la que actualmente se encuentra, de este modo será más sencillo para ella, y para los entes competentes generar estrategias de cara a la situación presentada, y al mejoramiento de las condiciones de vida de dichas personas.

En consecuencia, esta investigación es parte de la solución de las problemáticas encontradas, en cuanto a que en materia de minería artesanal se carece de políticas, leyes y claridad en los conceptos, además de opciones que permitan hacer de ella una práctica respetuosa y amigable con el entorno.

Por otra parte, distinto a los propios prejuicios, se encontró que no necesariamente la minería desplaza la actividad cafetera, según demostró la información recopilada y procesada, por lo cual claramente la minería es una opción económica al alcance de esta población específica, que requiere sumar otros ingresos a los percibidos desde la actividad cafetera. También cabe resaltar que ante la dificultad para encontrar literatura relacionada con estas dos variables, necesariamente se está haciendo un aporte significativo a las diversas áreas del conocimiento.

Finalmente, el presente estudio brinda la oportunidad de acercarse a nuevas problemáticas relacionadas con el desarrollo, la economía, y la interacción de las mismas con la sociedad y el entorno ambiental, esto implica abordar el conocimiento de manera integrada, sin fragmentar las situaciones y los hechos que ocurren en el contexto, y sentando un precedente en cuanto a que vale la pena conocer más a fondo la manera como el sector de agro se ve o no afectado con esta alternativa económica (minería).

3. MARCO TEORICO

3.1 REFERENTE TEORICO.

Este ejercicio investigativo se apoya en diversos conceptos, como el de desarrollo sostenible, desarrollo a escala humana, sistemas de producción agrícola, matriz de Leopold, los efectos de compensación (Trade-Off) y la minería artesanal. Los anteriores permiten conocer distintas posturas del tema que aquí se está tratando desde diferentes autores.

3.1.1 Desarrollo Sostenible. Históricamente el desarrollo se ha concebido como la capacidad de crecer económicamente, acumulando capital y manteniendo esta economía de modo que cada vez sea más grande, sumado a esto la llegada de la revolución industrial, en la cual la producción mediante la mecanización suprime la mano de obra. Adicionalmente, se presenta una contrariedad que se ha ido acrecentando a medida que pasa el tiempo, y consiste en la forma como la población aumenta y la capacidad de los recursos disponibles disminuye, tal y como lo plantean Smith y Malthus, quienes sostienen:

“Que el crecimiento económico y la distribución del producto entre las clases sociales se consideraban el resultado del crecimiento de la población y la disponibilidad de la tierra. Se afirmaba que la cantidad de tierra disponible no aumentaría indefinidamente, mientras que una mano de obra cada vez más abundante llegaría a agotar la tierra de mejor calidad, primero, y la de peor calidad, después. En consecuencia, dada la escasez de tierra y la menor productividad de las tierras poco fértiles, los salarios pagados disminuirían....” Esto es, se reduciría la parte de la cosecha correspondiente a cada trabajador hasta que alcanzara el nivel de subsistencia y la población dejara de aumentar y la economía se estancara” (Smith y Malthus, s.f., citado en CIMAD s.f., p 18).

Es por esto que surge la necesidad de incorporar un nuevo concepto del desarrollo, ligado al crecimiento de la economía, pero que permitiera la armonía entre la acumulación del capital y la materia prima utilizada para la producción de los diversos bienes de consumo requeridos dentro de la sociedad.

En consecuencia, el concepto de desarrollo sostenible se popularizó en los años 80 cuando la Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente hizo público un informe titulado “Nuestro Futuro Común”, el cual identifica el desarrollo económico basado en el bienestar humano que puede ser ejecutado durante un tiempo prolongado en procura de la preservación de la biosfera.

“Este informe trataba de subrayar el camino, el modo en el cual las aspiraciones universales de un mejoramiento de los estándares de vida podrían ser armonizadas dentro de la “capacidad de sostenimiento” de la tierra. Para alcanzar este objetivo, concluía la comisión, las metas de desarrollo social y económico debían ser integradas o armonizadas con las metas ambientales. Se debería dejar de oponer estas dos dimensiones y tratar de encontrar soluciones que pudieran satisfacer ambas prioridades...” (CIMAD, Ibid., s.f., p. 10).

Sin embargo, vale la pena aclarar que previo al informe anteriormente mencionado se dieron pasos importantes relacionados con la conceptualización del término de desarrollo sostenible, esto mediante la estrategia utilizada por diversas instituciones a nivel mundial, entre ellas se encontraron IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Dicho espacio permitió también incorporar un concepto propio en el cual el desarrollo sostenible es definido como:

“La modificación de la biosfera y la aplicación de los recursos humanos, financieros, vivos e inanimados en aras de la satisfacción de las necesidades humanas y para mejorar la calidad de vida del hombre” (Gudynas 2004, p.50).

Concepto que evidencia el avance desde la perspectiva de la conservación, y la armonía entre lo económico lo humano y lo ambiental, quedándose corto en comparación con el informe de Brundtland en relación a la mirada que este último

presenta frente al futuro, es decir, no solo se trata de ser amigable con el ecosistema sino de conservarlo para generaciones venideras.

Posterior a esto se celebró La Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro en 1992, la cual sirvió para que se impulsaran nuevas propuestas con relación a la atención de este fenómeno, y entre las más destacadas está nuevamente IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con la segunda estrategia mundial de la conservación, la cual se titula “Cuidar la tierra”, con ella se define nuevamente el desarrollo sostenible como “la mejora en la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan”. (Gudynas, Ibid., 2004, p.57). Lo que implica la integración de la conciencia del ser humano referente a la oportunidad que tiene la biosfera de regenerarse para continuar abasteciéndolo de lo que requiere, esto significa que el hombre como parte de la naturaleza debe aprender a utilizar de manera racional los recursos que ella le ofrece, de este modo garantizara la perpetuación del capital natural y obtendrá herramientas que permitan a la especie humana preservar y mantener dichas fuentes; además basados en este supuesto se proponen 9 principios denominados *principios de una sociedad sostenible*, que fomentan los cambios culturales requeridos. Estos principios son:

- Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos.
- Mejorar la calidad de la vida humana.
- Conservar la vitalidad y la diversidad de la tierra.
- Reducir al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables.
- Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la tierra.
- Modificar las actitudes y prácticas personales.
- Facultar a las comunidades para que cuiden de su propio medio ambiente
- Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación.
- Forjar una alianza mundial (Gudynas, Ibid., 2004, p.58).

Lo anterior, ratificado también por la postura de Augusto Angel Maya, cuando afirma que:

“El concepto de desarrollo sustentable busca que el desarrollo sea viable desde la perspectiva ambiental, pero lo que se gesta en el seno del desarrollo actual es una confrontación norte-sur y no se trata simplemente de repartir mejor la riqueza, sino de las posibilidades mismas de la riqueza” (Maya, s.f. Recuperado en Mayo de 2015).

Maya afirma que es difícil que el ser humano se vea como parte de un ecosistema cuando no tiene las características del mismo, sin embargo plantea que para que pueda existir una convivencia amigable, la única solución es que exista una transformación desde lo cultural, además argumenta que actualmente se culpa a la tecnología como medio de detrimento de lo ambiental y ecológico, hecho que propone el autor no es cierto, porque desde las primeras etapas de la existencia del humano en la tierra hay uso y abuso por parte del hombre para con la naturaleza. Afirma también dentro de su discurso que no puede negarse la necesidad de la utilización del recurso, parámetro que ha sido, a mi modo de ver, mal interpretado por la especie humana, dado que comparto totalmente su postura cuando afirma que no se trata de inutilizar el recurso, sino de aprender a transformarlo, de allí entonces la relación y coherencia referido a lo planteado en la cumbre de rio cuando a la naturaleza se le da la oportunidad de recuperarse antes de que el hombre vuelva a exigir más de lo que ella pueda dar. Esto ligado a lo que más arriba se expone cuando se afirma que desde lo social y humano no se trata de generar remordimientos y mucho menos culpabilidades, sino de promover la transformación de la cultura, donde el respeto y el equilibrio sean los pilares antes de la necesidad de satisfacción de necesidades humanas indiscriminadas (Maya, Ibid., s.f. Recuperado en Mayo de 2015).

3.1.2 Desarrollo a Escala Humana. Referirse a desarrollo en la actualidad es poner la mirada en todos los ámbitos que abarcan a la humanidad, sin embargo en este apartado se abordara dicho término desde la postura de Manfred Max Neff, el cual marca un hito desde la visión de desarrollo tradicional y lo que este implica desde la postura del ser humano; por tal razón hablar de desarrollo a escala humana es pensar en el crecimiento desde la capacidad propia de generar soluciones y alternativas a necesidades de las personas, respuestas que cubran las carencias de todo tipo, es por ello, que este autor argumenta que:

“Tal desarrollo se concentra y sustenta en la satisfacción de las necesidades

humanas fundamentales, en la generación de niveles crecientes de auto dependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología, de los procesos globales con los comportamientos locales, de lo personal con lo social, de la planificación con la autonomía y de la sociedad civil con el Estado” (Max-Neff, 1993).

Es así como el autor muestra congruencia con los postulados del desarrollo sostenible, el cual se concentra en la satisfacción de las necesidades en armonía con el entorno natural y sin arriesgar la posibilidad de que próximas generaciones tengan la misma oportunidad, sin embargo esta aproximación la hace desde la capacidad que tienen los individuos de fundar alternativas de satisfacción a necesidades particulares, claro ejemplo de ello son las civilizaciones antiguas, que en sus espacios y contextos inmediatos proponen estrategias de supervivencia para sus pueblos, supliendo carencias como el vestido, la alimentación, y el techo, además de las prácticas culturales propias.

La anterior estrategia propone tres pilares fundamentales que son: necesidades humanas, la auto dependencia y las articulaciones orgánicas, entendidas como la relación existente entre los elementos de modo congruente.

De este modo se enmarca al ser humano dentro de la democracia, pero vivida de manera responsable y consciente, como practica cultural que le permita ser parte activa de su propia realidad, sin esperar un paternalismo que traiga consigo las soluciones a todas las problemáticas que rodean a la sociedad, será entonces la relación - acción que exista entre dichos pilares. En primer lugar se presentan las necesidades, es allí donde se requiere el desarrollo de la auto dependencia, como estrategia que permita solucionar o buscar alternativas propias para dichas necesidades, y la manera como se articulan tales estrategias con la sociedad, el ambiente e incluso el estado y la política, todo lo anterior necesariamente generara un desarrollo a escala humana.

Con lo anterior, puede pensarse entonces que, de las particularidades se hacen y fortalecen los colectivos, y la participación social permite la articulación con la democracia y la política, dando paso a una sociedad que está en la capacidad de proponer y establecer una política incluyente, con la que pueda verse reflejada una real cultura democrática, que de paso a un modelo de desarrollo que no sea impuesto,

y que por el contrario se manifieste de las necesidades reales y sentidas de la población. Estos son los ideales que responden a una nueva construcción de realidad social, diferente a lo que en Latinoamérica actualmente sucede:

“Identificamos la generosidad con la limosna y la participación con la reivindicación concedida. Utilizamos las palabras sin respetar su contenido y acabamos así construyendo caricaturas en vez de contextos coherentes en los cuales sustentar la construcción de nuestros proyectos de vida individuales y colectivos” (Max-Neff, Ibid., 1993).

De allí la importancia también de integrar las distintas visiones del desarrollo desde las diversas áreas de estudio, esto con el fin de retomar la premisa, de que todo lo que se plantea desde el conocimiento es con el único objetivo de responder a las necesidades que tiene la humanidad. Fundamental es generar una cultura integradora en la que se puedan recuperar o retomar los fines mismos de los avances y el crecimiento, dejando los reduccionismos y fomentando la humanización y el trabajo transdisciplinario, esto, más allá de la conceptualización permitirá la propuesta y puesta en marcha de verdaderas soluciones de cara a la realidad del mundo actual.

“La humanización y la transdisciplinariedad responsables son nuestra respuesta a las problemáticas y son, quizás, nuestra única defensa. Si no asumimos el desafío, nadie será inocente. Todos seremos cómplices de generar sociedades enfermas. Y no hay que olvidar aquello que América Latina ha aprendido a costa de mucho dolor; que... si «en el país de los ciegos el tuerto es rey»; en «las sociedades enfermas son los necrófilos los que detentan el poder” (Max-Neff, Ibid., 1993).

Esto también ligado a la concepción y consolidación de nuevas generaciones enmarcadas en el pensamiento ecológico y con ello la generación de estrategias auto reguladoras que permitan desde el uso de la tecnología vivenciar procesos de desarrollo de cara a las prácticas sustentables que propendan por una cultura respetuosa y con firmes posturas de desarrollo integral, es decir, visto desde todos los ángulos y con el único fin de satisfacer necesidades del ser humano sin tener que competir con las posibilidades de los recursos.

3.1.3 Sistemas de Producción Agrícola. Para conocer cada uno de sus componentes y de esta forma interpretar cada una de las variables obtenidas a través de la herramienta de recolección de la información, la cual permitió conocer los conceptos emitidos por los productores, es importante entender la definición general de lo que es un sistema, para Bertalanffy (1976):

“Sistema es un conjunto de componentes mutuamente ligados el cual está constituido por elementos con una organización y roles establecidos con entradas (materias primas) y salidas (ganancias) dirigidas a un fin claramente definido”

Para que exista un mejor entendimiento sobre esta terminología, es necesario tener en cuenta la Teoría General de Sistemas:

“Esta se faculta en estudiar un sistema de manera integral, acto seguido los subsistemas que lo conforman y la forma como estas se relacionan entre sí, para alcanzar un objetivo. Como resultado, busca similitudes que admitan usar leyes similares a eventos distintos y a la vez logren hallar peculiaridades comunes en diferentes sistemas” (Arcila P, J.; Farfán V, F.; Moreno B, A.; Salazar G, L. F.; Hincapié g, e. 2007:16).

Lo precedente permite ver que en la forma como se estudie el sistema se hallarán sistemas menores inmersos en los anteriores, dando lugar a lo que se define como principio de recursividad. Si se tiene una perspectiva de sistemas frente a la producción agrícola, se da la ocasión de comprender lo que pasa en la finca como sistema activo completo y cada uno de sus subsistemas, donde el sistema de producción café, con sus respectivos elementos y sus subsistemas, marcharán orientados a fines establecidos, gracias a los logros alcanzados fruto de las disposiciones técnicas y administrativas del productor.

Habiendo establecido criterios generales para brindar una definición lo más cercano posible a lo que es un Sistema de Producción Agrícola, se toma como referente el concepto emitido por (Gavilán, s.f.) el cual argumenta que este es un ecosistema que muta, opera y dirige el hombre teniendo como propósito obtener recursos que le son favorables. Para cambiarlos el hombre emplea los factores de producción, entre estos se pueden encontrar la mano de obra, la tierra, el dinero, la tenencia de la tierra, la

tecnología existente, además existen otros elementos aportados por el entorno como son el clima, los suelos, es indudable que existe un influjo antrópico en la manera en que el hombre (productor), instaura en su medio productivo.

Lo anterior corroborado por (Arcila P, J.; Farfán V, F.; Moreno B, A.; Salazar G, L. F.; Hincapié G, E. 2007:18), cuando manifiestan que:

“Un sistema de producción agrícola, es una labor orientada a alterar elementos abióticos (oferta ambiental) a través de elementos bióticos (genotipo), en distribuciones espaciales y de tiempo por medio de labores idóneas de administración, en bienes de calidad económica”.

Habiendo particularizado la terminología anteriormente descrita a niveles agrícolas orientémonos a la realidad local del municipio hablando a cerca del sistema de producción de café a libre exposición solar, que está constituido por las plantas de café, el suelo y el medio para elaborar los frutos del café. Además dicho sistema puede descomponerse en subsistemas tales como el suelo, el clima, la planta de café, arvenses, etc.

Si a esto se le introduce un elemento nuevo en este caso el sombrío, ocurre una variación en él, y estas modificaciones asimismo estarán sujetas a los resultados que origine el sombrío; a consecuencia de que el nuevo elemento interviene en la conformación del sistema y por ende, en sus correlaciones y bienes generados en conjunto como en calidad.

Para entender mejor lo concerniente a los elementos constitutivos del sistema de producción y sus respectivas relaciones, es pertinente tomar como ejemplo una típica finca cafetera del municipio, este es el caso de la propiedad administrada por el señor Rogelio García en la vereda Riogrande, la cual consta de 0,5 hectáreas sembradas con 4500 plantas de café variedad Castillo de aproximadamente 3 años de edad, la cual se encuentra a plena exposición solar. Allí se puede identificar como primera medida los componentes del mismo los cuales serían el terreno como tal, las plantas de café y las condiciones edáficas y de oferta ambiental (radiación solar, régimen hídrico, entre otros), además de la mano de obra necesaria para realizar las labores culturales tendientes a permitir un correcto desarrollo vegetativo y reproductivo de la planta y el dinero invertido en insumos tales como fertilizantes, plaguicidas, entre otros.

Como segunda medida se pueden mencionar las interacciones que se establecen entre dichos elementos para que como producto final se obtenga el fruto del café.

3.1.4 Los Efectos de Compensación (Trade-Off). La sostenibilidad es un concepto que se sustenta en tres objetivos fundamentales como son:

Desarrollo económico, igualdad social y sostenibilidad ambiental.

Para encaminarnos hacia la sustentabilidad en términos de progreso, es necesario concebir efectos de compensación, siendo posible la presencia de conflictos al interior de los objetivos anteriormente mencionados.

Es por lo anterior que esta técnica de evaluación multicriterio brinda la posibilidad tanto a personas como empresas encargadas de dilucidar conflictos que presentan problemas de índole ambiental y exploraciones que tienen inmersos una multiplicidad de objetivos (tecnológicos, sociales, económicos, financieros, ambientales), y que debido a su conformación conceptual se hace necesario analizar desde una perspectiva pluralista, evitando que haya un sesgo a la hora de evaluarla. (Módulo Evaluación Socio-Económica Ambiental de Proyectos, Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente 2011, p. 6).

Para la elaboración del Trade Off en este caso específico fue necesario realizar previamente una evaluación de la Matriz de Leopold para los componentes técnicos cafetero y minero. Acto seguido se toma del total de cada una de las filas que corresponden al impacto de los parámetros que componen las categorías Socioeconómica, Biológico y Físico él o los valores negativos correspondientes y si es del caso se totalizan, cada valor obtenido representa un punto para elaborar la gráfica, donde el eje Y corresponde a lo social, el eje X corresponde a lo económico y el eje Z corresponde a lo ambiental (biológico + físico). Cabe anotar que para efectos de esta investigación el eje X que en teoría corresponde a lo económico, equivaldría a lo productivo.

Es importante a la hora implementar proyectos realizar una evaluación objetiva y constructiva de los alcances del mismo, en aras de evaluar si este va a hacer una correcta gestión de los recursos ambientales y del medio ambiente, teniendo en

cuenta los preceptos relacionados con el desarrollo sustentable que tiene que ver con la agregación de los componentes económicos, social y ambiental.

Lo anterior va en concordancia por el expuesto por (Cepal y Oede, 2005. Recuperado en Abril de 2015) cuando dice que:

“La OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) ha llevado a cabo estas evaluaciones sistemáticas e independientes en todos sus países miembros con el objetivo de *promover el desarrollo sustentable*, con énfasis en la puesta en práctica de políticas ambientales nacionales e internacionales, así como en la integración de las variables económicas, sociales y ambientales en la toma de decisiones. El objetivo del programa consiste en *apoyar a los países para que mejoren su desempeño individual y colectivo en la gestión del medio ambiente....*”

El concepto de desarrollo sustentable se plasma en el balance de los elementos fundamentales constitutivos como son el económico, el social y el ambiental. Los aspectos económicos relacionan los beneficios económicos y la utilidad, la retribución a los componentes de producción, la incorporación de la población al contexto laboral, los vínculos estratégicos que realizan las empresas, etc.

En lo social pueden relacionarse las estrategias encaminadas a mejorar el bienestar social, y dentro de ellas, se encuentran satisfacción de las necesidades básicas, la ampliación de la cobertura de los servicios públicos a las zonas más vulnerables, la igualdad y la equidad en relación a la asignación de la riqueza, etc.

En el aspecto ambiental se puede hacer referencia a la naturaleza y la accesibilidad al aire, agua, tierra, la preservación y la utilidad de la biodiversidad, entre otros; dentro del papel del estado se incorporan los elementos organizacionales y estructurales de empresas, estado, normatividad, personas componentes legales y jurídicos, y a la dirección y provisión de bienes procedentes del sector público (seguridad, justicia, libertad de expresión, derechos de propiedad, etc.) o al ejercicio del sector privado (empresarismo, competencia, etc.) .

Es importante incorporar al concepto desarrollo sustentable un término que refleje la firmeza y la posibilidad de la armonía humana a través del tiempo como es la equidad,

esta se entiende como la repartición equitativa de los beneficios como de los costos medioambientales que implica el uso de los recursos; es decir, establecer una estrategia que permita definir el modo como serán repartidos los bienes y costos a través de las generaciones presentes y futuras de países del primer mundo con una gran influencia económica y política frente a países subdesarrollados.

Lo anterior corroborado por la Cumbre de la Tierra: (Eumed, s.f. Recuperado en Abril de 2015).

“...estrategias para el logro de un desarrollo sustentable, entre ellas, están:

1) El Componente Económico:

- Administración macroeconómica sana:
- Crecimiento con alivio de la pobreza
- Producción Agrícola.

2) El Componente Social:

- Equidad Distributiva.
- Servicios Sociales.

3) El Componente Ambiental:

- Uso sostenido de los Recursos”.

El desarrollo de la humanidad debe ir orientado en la resolución de problemas y en el desarrollo de proyectos o investigaciones de amplio espectro que busquen mejorar las condiciones de vida y para ello debe tener en cuenta objetivos en los ámbitos social, económico y ambiental (enfoque “pluridimensional”), para que de esta forma se pueda asegurar la sustentabilidad, la cual genera efectos de compensación y esto trae consigo conflictos al interior de esta triada.

Es por lo anterior que se apela a la evaluación multicriterio como herramienta para resolver disyuntivas ambientales que tengan implícito un amplio campo de acción en relación con sus objetivos y que requieren ser analizadas con una mirada más amplia.

Esto se ilustra mejor con un ejemplo orientado al contexto local como es el caso de los productores cafeteros del municipio de Quinchía que tiene como actividad alterna la minería artesanal, visto que ante los bajos precios de compra de su café en las cooperativas y a los altos costos de los insumos necesarios para mantener productivo su cultivo, deben dedicarse a la extracción y comercialización del oro para tener los ingresos necesarios para sufragar los gastos tanto de su familia como de su sistema productivo. Esta necesidad requiere la realización de Socavones, pero se plantea la necesidad de conservar la capacidad productiva del suelo mediante la preservación de la estructura de este.

De esto se concluye que:

“El desarrollo sustentable se puede representar mediante un triángulo cuyos vértices (el crecimiento económico, la equidad y la calidad del medio ambiente) están en un equilibrio dinámico; por lo tanto, una condición fundamental del desarrollo sustentable, es la armonización de las políticas económicas, las políticas sociales y las políticas ambientales” (CIMAD, s.f.).

3.1.5 Minería Artesanal. Una gran limitante que no ha permitido el reconocimiento a que tienen derecho los mineros es la diversidad y aplicación sin distingo de una variedad de términos empleados para representar la labor. Dentro de la multiplicidad de conceptos se puede referir la minería artesanal y la ilegal. Por esto es necesario clarificar cada una de estas definiciones:

“...minería artesanal la cual ha sido definida como el conjunto de actividades mineras que se desarrollan de manera rudimentaria, anti-técnica e instintiva, es decir, sin la utilización de las técnicas convencionales de exploración geológica, perforación, reservas probadas, o de estudios de ingeniería....” (Guiza, 2013. Recuperado en Abril de 2015).

La minería ilegal es la que se desarrolla sin tener en cuenta el permiso de explotación soportado por el título minero correspondiente sobre el predio donde se va efectuar la actividad, lo cual a todas luces es una clara violación a la legislación colombiana; otra definición semejante es la concerniente a la minería de hecho, la cual fue creada mediante la expedición del artículo 58 de la Ley 141 de 1994:b “Para referirse de igual a forma, a las personas que sin título

minero llevan a cabo actividades mineras pero que son sujetos de procesos de formalización” (Guiza, Ibid., 2013. Recuperado en Abril de 2015).

A continuación se elabora una tabla resumen con las características entre la minería Artesanal y la minería Ilegal (Tabla 1).

Tabla 1. Características de la minería Artesanal y la minería Ilegal.

Minería Artesanal	Minería Ilegal
Muy rudimentaria, con condiciones poco mecanizadas	Atrae grupos armados ilegales y bandas criminales que buscan los beneficios económicos producto de la extracción.
Técnicas intensivas en mano de obra poco calificada	Técnicas intensivas en mano de obra poco calificada
Permite el trabajo infantil	Permite el trabajo infantil
Genera empleos de mala calidad con bajos niveles de seguridad industrial y social para los mineros	Su régimen laboral no permite a los trabajadores acceder a beneficios en temas de seguridad social y ocupacional
Alto impacto Ambiental	Tiene impactos ambientales importantes como la destrucción de fauna y flora así como la contaminación de las aguas
Manejo inadecuado de insumos y desconocimiento de técnicas alternativas	Manejo inadecuado de insumos y desconocimiento de técnicas alternativas
Generalmente se desarrolla en zonas apartadas y deprimidas, pero que no son áreas protegidas	Se realiza en espacios prohibidos como las riberas de ríos, lagunas, cabeceras de cuenca y las zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas
No siempre son ilegales, pero dados sus bajos niveles de formalidad, capacitación y recursos, tienden a serlo en su gran mayoría.	El uso de equipo y maquinaria pesada que no corresponde a la categoría de pequeña minería o minería artesanal

Fuente: Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia, Fedesarrollo.

3.1.5.1 Definición Minero artesanal. Minero artesanal es el individuo o grupo de personas que:

- a. De manera individual como persona natural o como conjunto de personas naturales, se dedican cotidianamente al aprovechamiento y/o beneficio de minerales; además, ejecutan sus labores con técnicas manuales y/o herramientas básicas.
- b. Acreditan título hasta 1.000 ha o han establecido contratos con los propietarios.
- c. Certifican una aforo de producción y/o beneficio no mayor a 25 Tm por día (Ipenza P, C., A. 2013. Recuperado en Julio de 2015).

3.1.5.2. Características Pequeña Minería Artesanal.

3.1.5.2.1 Debilidades.

1. Es común la informalidad, explotando ilegalmente concesiones mineras y terrenos de terceros (Estado o propiedad privada).
2. Labor de subsistencia.
3. No estimula la inversión.
4. Mala utilización del mercurio y cianuro, eliminación masiva de bosques nativos, erodabilidad de los suelos (malas prácticas ambientales).
5. No se preocupa por la seguridad industrial de los trabajadores.
6. Inapropiada consecución de la materia prima (dinamita) y mal manejo en las minas.
7. La población no cuenta con servicios básicos (agua, energía, alcantarillado) (Ekamolle, s.f. Recuperado el 2 de Julio de 2015).

3.1.5.2.2 Fortalezas.

1. Emplea de forma masiva la mano de obra, en la mayoría de las ocasiones no calificada, además de herramientas sencillas y económicas.
2. No necesita una alta inversión y la infraestructura requerida es mínima.
3. Se enfoca en yacimientos de pequeña magnitud y de minerales de alto valor en el mercado.

4. Laboran en minas que no tienen grandes reservas minerales para de esta forma generar ganancias en un corto lapso de tiempo (Ekamolle, Ibid., s.f. Recuperado el 2 de Julio de 2015).

4. ANTECEDENTES

4.1 MINERIA ARTESANAL. La minería artesanal es la trabajada por personas o comunidades, normalmente de modo informal (ilegal) y en países subdesarrollados. El aspecto legal, particularidades específicas varían de país a país y esto hace que no exista un término que lo unifique en uno solo.

Esto es corroborado por (Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, s.f. Recuperado en Marzo de 2015) cuando dice:

“Hasta el momento no existe una definición ampliamente aceptada de minería artesanal y en pequeña escala. El término puede usarse para definir un amplio espectro de actividades –por ejemplo, desde las minas de jade Hpakant administradas por el ejército en Myanmar hasta el proceso de lavado de oro realizado en forma individual por los *garimpeiros* en regiones remotas del Amazonas brasileño, además de los ex trabajadores de empresas mineras estatales o empleados de empresas privadas despedidos que se han organizado en cooperativas....”

En el caso de Quinchía dicha labor es realizada desde tiempos inmemoriales por los primeros pueblos indígenas que se encontraban asentados en esa zona y que desarrollaron métodos avanzados para trabajar el oro; ya más adelante, en épocas donde ya los españoles se habían establecido en el territorio, empezaron a explotar los yacimientos auríferos a través de la realización de socavones y empleando un solo individuo o en casos esporádicos agrupaciones pequeñas de personas.

Las primeras poblaciones asentadas en el territorio conocido como Quinchía correspondía a las tribus Guaqueramaes y Tapascos, estas tribus trabajaban el oro de manera manual con gran dominio, con una maestría similar a la de la tribu Quimbaya; La obtención del oro se efectuaba de manera manual gracias a la abundancia del materia.

Si se remonta a la época colonial, la actividad minera se comenzó a desarrollar a través de la pequeña minería subterránea y a cielo abierto, esta se efectuaba de una forma individual, donde cada trabajador poseía su propio socavón o gracias a la unión de vecinos o familiares.

Desde hace 25 años se reactivó el interés por esta actividad, motivo por el cual un número importante de personas de otras regiones se asentaron en la zona en busca de fortuna, trayendo consigo la violencia debido a que los mineros empezaron a apropiarse de terrenos sembrados con café, los cuales iniciaron procesos de erradicación para realizar sus explotaciones, generando disputas con los propietarios o administradores de los predios lo cual caldeó los ánimos y empezó a generar problemas de homicidios y desplazamientos, hecho que fue aprovechado para que los “caza-fortunas” se apoderaran de los terrenos (Calvo, 2012).

Para (Gutiérrez, 2010) “...Este fenómeno hizo que la zona fuera ganando cada vez más mineros para la década de los ochentas, pero fue hasta el año de 1998 que se empezó a dar con más fuerza. Dándosele como nombre por parte de la comunidad como la época de “la fiebre del oro”.

Los predios utilizados para la minería en la vereda Miraflores inicialmente eran cultivos de café, pero a medida que se fue dando el fenómeno de la fiebre del oro, los propietarios de los predios empezaron a tener problemas con las personas que se iban apropiando de estos lugares, a causa de que los mineros si era necesario removían los arbustos de café para poder construir su túnel. Estos hechos hicieron que se empezara a tener conflictos entre los propietarios y los mineros, y sumándose a esto la presencia de la guerrilla en la zona hizo que las relaciones se volvieran tensas, al punto de que algunos de los propietarios fueron asesinados por reclamar el uso de sus tierras. Por lo cual las familias de los propietarios se vieron amenazadas y decidieron abandonar estos cultivos, permitiendo así que los mineros se apropiaran de estas tierras.

En la actualidad la actividad minera se encuentra generalizada en el municipio debido a que es un medio de subsistencia que le permite a las personas del sector rural diversificar sus ingresos ante la inestabilidad tanto de la producción como en los precios de compra de sus productos agrícolas (plátano, café, entre otros); debido al

potencial minero llegaron al municipio las multinacionales Seafield Resources y Minera Quinchía en fase exploratoria para determinar la capacidad productiva de los yacimientos. Paralelo a esta situación los pequeños mineros artesanales diseminados en todo el territorio quinchieño empezaron a buscar alternativas que les permitiera estar unidos y de esta forma ser visibles ante las instituciones locales, y por ende ser instituciones conformadas e importantes económicamente.

Lo anterior se ratifica en el Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 cuando menciona que:

“Los pequeños productores artesanales se han visto la necesidad de crear asociaciones en cerca de 26 veredas en donde se desarrollan actividades mineras, donde alrededor del 60% de los pobladores dependen directamente de dicha actividad.

Se identifica la existencia de Asociaciones de Mineros que han trabajado de manera tradicional las cuales realizan explotación de minerales preciosos dentro de las que se encuentran:

Tabla 2. Empresas asociativas de mineros artesanales

Nombre	Tipo de empresa
Aguas claras	Asociación
Miraflores	Asociación
Miraflores	Asociación
Mandeval	Asociación
Corfomilex	Corporación
Vendeagujal	Asociación
Guayacanes	Empresa Familiar
La Manta-Navarrete	Mina familiar
La Vega	Asociación
La Montaña	Asociación
Chuzcal Alto	Asociación
Chuzcal Bajo	Asociación
La Soledad	Asociación
El Guayabo	Asociación
La Fuente	Asociación
El Triunfo	Asociación
La Cumbre	Asociación
Santa Cecilia	Asociación
Aguas claras	Asociación

Fuente. Plan Municipal de Desarrollo 2012 - 2015

Como lo menciona Fedesarrollo, no es del todo cierto, la minería ilegal se asocia permanentemente con la minería artesanal. Esta, es una labor que no tiene los esquemas mínimos de seguridad industrial. En ciertas oportunidades, labores que generan un gran impacto, ejecutadas sin la autorización que otorga un título minero, se confunden con labores de baja escala al cual se pudiera brindar la potestad a mineros artesanales dándoles un sustento en su proceso de formalización

Complementario a esto, es relevante distinguir entre las labores del sector minero de las cuales se lucran los grupos ilegales armados y los narcotraficantes, asimismo de ilegales son delincuentes, de las labores realizadas por mineros que continúan en la informalidad.

Es así como se hace necesario unir empeños para legalizar a los mineros informales, entre tanto la minería ilegal debe ser atacada sin miramientos por todos los estamentos del estado.

Los inicios de la minería artesanal cambian de un país, inclusive de una zona a otra. Existen motivos culturales que motivan en zonas establecidas las actividades mineras se ejecuten artesanalmente. De una generación a otra se dedican a esta labor y, aún existiendo transferencia tecnológica y acceso a recursos financieros, las personas eligen continuar produciendo como sus antepasados. Un ejemplo de esto son los pirquineros en Chile (Kuramoto, 2001. Recuperado en Julio de 2015).

La minería artesanal constituye una de las escasas opciones de sobrevivir en regiones pobres, donde diferentes labores que incorporan mano de obra, como la actividad agrícola, es mínima o ya no existe. En el caso de Africa el incremento de la minería artesanal está ligado a la mínima posibilidad de la actividad agropecuaria, convirtiéndose esta en una posibilidad adicional de ingresos. Otros desencadenantes incorporan conflictos, desastres de índole natural, crisis económicas (Frazer, s.f. Recuperado el 2 de Julio de 2015).

En el caso de Perú es posible encontrar tres de los llamados “boom” de la minería artesanal: 1) En la época de la crisis del caucho, en 1925, que desencadeno en la “fiebre de oro” en la región de Madre de Dios, estimulada por el mismo gobierno Nacional; 2) En la década de los 80 la crisis económica que estimulo la informalidad de

la economía; 3) El éxodo de fracciones procedentes de comunidades campesinas, nativas y de áreas rurales, que se movilizaron a causa de la guerra interna. En términos globales la minería artesanal, especialmente la aurífera, se transformaron en economías de refugio y en un modo de vivir y subsistir (Cuadros J., 2013. Recuperado en 2 de Julio de 2015).

En el Perú, esta actividad ha crecido por una mezcla de persistencia y ocasión y que se dedica a trabajar única y exclusivamente el oro. Tal es el caso de un área conocida como Madre de Dios, una de las regiones con menos densidad de población del país y que gracias a la explotación de este mineral en los lechos de los ríos, propició un éxodo masivo de personas de otras regiones subyacentes, en búsqueda de obtener dinero de una forma rápida y abundante (Kuramoto, Op.cit. 2001. Recuperado en Julio de 2015).

En las zonas donde se trabaja la minería artesanal no se observan campamentos convencionales: las casas son “tugurios” levantados en la mayoría de las ocasiones con paredes burdas de piedras o esteras, son techados con costales usados y plástico.

No existen servicios básicos, energía, salud ni educación, la manera como se maneja la basura y las aguas servidas es nula, arrojándolas a la intemperie; en contraste con las zonas de trabajo ubicadas en el área urbana, donde se ejecuta el beneficio del oro se presenta la trasposición de las residencias con el área de trabajo. Este vínculo permite la inclusión del núcleo familiar en las labores mineras (Editor del Norte, s.f. Recuperado en Julio de 2015).

El pilar del progreso de la educación, salud y comunicaciones en las regiones mineras está cimentado por la intervención de las organizaciones mineras; por esto, la cobertura de los servicios se ha derivado del acierto dirigencial de invertir en ellos al momento de obtener las más altas producciones. El Estado interviene con la logística para ofrecer los servicios en educación y salud. Los núcleos mineros presentan restricciones de acceso a las prestaciones de salud; asimismo, estos servicios no tienen en cuenta las necesidades particulares de esta parte de la población trabajadora (Editor del Norte, Ibid., s.f. Recuperado en Julio de 2015).

4.2 CAFICULTURA EN EL MUNICIPIO DE QUINCHIA.

El cultivo del café es una actividad que en municipio de Quinchía se realiza desde mediados del siglo XIX, gracias a la expansión que llegó procedente de la zona oriental de nuestro país, de los departamentos de Santander y Norte de Santander. Lo anterior corroborado por la Federación Nacional de Cafeteros (2015) cuando dice que:

“... Estas semillas habrían permitido la presencia de café en los departamentos de Santander y Norte de Santander, en el nororiente del país, con su consecuente propagación, a partir de 1850, hacia el centro y el occidente a través de Cundinamarca, Antioquia y la zona del antiguo Caldas”.

En la actualidad el cultivo del café sobresale dentro de los productos agrícolas que se obtienen en el municipio dado que en primer lugar un número importante de hectáreas están sembradas con esta rubiácea y en segundo lugar un sinnúmero de personas se benefician económicamente de la comercialización del grano a través de la Cooperativa Departamental de Caficultores del Risaralda (Coopcafer) y la Cooperativa de Caficultores del Alto Occidente de Caldas.

Según el Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015:

“El café quien ocupa el primer nivel en importancia de producción, del que derivan su sustento alrededor de 4.594 familias que residen en de 6.345 fincas que existen en Quinchía (según el censo cafetero), para un porcentaje del 72%, con plantaciones cafeteras que abarcan 4.247 hectáreas que corresponden a un 30,12% del total del suelo rural, de ellas 2.907 hectáreas son tecnificadas, correspondiente a un 63,27% del total del área sembrada en café”.

No se encuentra más información del municipio relacionada con este tema (caficultura), por lo que se toman los datos de las fuentes que más se aproximan a la información propia del municipio.

4.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.

¿Cuál es la incidencia desde el punto de vista productivo, social y ambiental de la actividad aurífera artesanal, sobre los sistemas de producción cafetera en las veredas Guerrero y El Triunfo del municipio de Quinchía, Risaralda?

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL.

Describir la incidencia de la actividad aurífera artesanal desde el punto de vista productivo, social y ambiental sobre los sistemas de producción cafetero en las veredas Guerrero y El Triunfo del municipio de Quinchía, Risaralda.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Caracterizar y tipificar los sistemas de producción cafetero y minero en las veredas Guerrero y El Triunfo en el municipio de Quinchía, Risaralda.
- Realizar la evaluación de términos de intercambio (trade-off) entre los componentes productivo, ambiental y social de los productores cafeteros en las veredas Guerrero y El Triunfo en el municipio de Quinchía, Risaralda.
- Reconocer las prácticas sociales y ambientales relacionadas con la actividad minera artesanal y los sistemas de producción cafetera en las veredas Guerrero y El Triunfo del municipio de Quinchía, Risaralda.

6. METODOLOGIA

La investigación es de tipo Correlacional porque:

Este tipo de estudio tiene como finalidad “Conocer la relación que exista entre dos o más variables, sin tratar de establecer vínculos de causalidad” (Sampieri, 2006: 41).

6.1 CARACTERIZACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAFETERO Y MINERO.

Corresponde al desarrollo del objetivo específico No. 1, la población objetivo está formada por 150 familias campesinas que se dedican a la actividad aurífera y agrícola, ubicadas en la vereda Miraflores, al suroriente del casco urbano del municipio.

Para la caracterización se utilizará como instrumento de recolección de información la entrevista semiestructurada, que de acuerdo con lo expresado por Saltalamacchia (1992).

“Es una relación imaginaria entre entrevistados y entrevistadores. Decir que la relación es imaginaria no cumple una función estilística, ni de mero impacto poético. Por el contrario, decir que es imaginaria pretende enfatizar en una idea: ambos interlocutores se relacionan con las imágenes y no con entidades sobre las que claramente conocen sus características. Esto es, que cada interlocutor imagina quién es y qué piensa aquel con quien se está compartiendo la experiencia de la entrevista y es a esa imagen que le preguntan y/o responden”.

La construcción del instrumento se realizará dentro de la fase de trabajo de campo, mientras se ajustan las variables productivas, sociales y ambientales. La encuesta se

aplicará a 59 productores de acuerdo con la formula recomendada por García, (1985:174):

$$n_o = \frac{P * Q * Z^2 * N}{(N - 1) * E^2 + P * Q * Z^2}$$

n_o = Tamaño de la muestra.

P= Proporción de la población que tiene la característica que deseo estudiar; es decir, que sean fincas cuya principal actividad productiva sea la caficultura y que tengan la actividad aurífera como alternativa productiva, para el trabajo equivale al 53,3%.

Q= Proporción de la población que no tiene la característica que deseo estudiar; es decir, fincas cuya principal actividad productiva sea la caficultura y que no tengan la actividad aurífera como alternativa productiva.

$$Q = 1 - P = 1 - 0,533 = 0,467$$

Z= Nivel de confianza con la que se calcula el tamaño de muestra, tomado de la tabla de la curva normal estándar, en el trabajo se usa 95% lo que equivale en la formula a 1,96.

N= Tamaño de la población, equivale a 150 caficultores de la vereda Miraflores del Municipio de Quinchía (Risaralda).

E= Error máximo permisible, se asumió el 10%.

$$n_o = \frac{0,533 * 0,467 * 1,96^2 * 150}{(150 - 1) * 0,10^2 + 0,533 * 0,467 * 1,96^2} = 58,63 \cong 59 \text{ encuestas}$$

Se aplicará una prueba piloto a 59 caficultores para observar las dificultades que tienen los encuestados y realizar las respectivas correcciones al instrumento.

Con los datos obtenidos de la encuesta se construirá una base de datos en el programa Excel, la cual se exportará al programa estadístico SPADN (Sistema

Portable de Datos Numéricos), la información se analizará a través de la técnica de análisis multivariado de Correspondencias Múltiples, recomendado para variables categóricas. El análisis permitirá discriminar los diferentes sistemas de producción de café de acuerdo a las variables que mejor tipifiquen el grupo. Para cada uno de los grupos se realizará un análisis descriptivo de las variables contempladas en la encuesta y que ayuden a caracterizar cada sistema productivo.

6.2 MATRIZ DE LEOPOLD.

Este tipo de matriz permite el reconocimiento de impactos que estriba en cuadros de doble entrada en los que van dispuestos en 88 filas los trabajos que tiene la factibilidad de producir modificaciones y en 100 columnas los componentes del entorno que son propensos de ser relacionados.

El fundamento básico de la matriz reside, en marcar en su totalidad las posibles relaciones entre las acciones y los factores, para después determinar, en un rango comprendido de 1 a 10, la Magnitud de cada impacto determinando si éste es positivo o negativo. Con relación a la valoración, ésta es de cierta manera subjetiva pues se representa el nivel de variación producido por el proceder en referencia al factor ambiental.

De acuerdo con (Mijangos, O. F y López L, J, 2013. Recupeado en Marzo de 2015)

“La matriz consta de los siguientes componentes: Identificación de las acciones del proyecto que intervienen y de los componentes del medio ambiental afectado, estimación objetiva de la magnitud del impacto, en una escala de 1 a 10, siendo el signo (+) un impacto positivo y el signo (-) un impacto negativo, con la finalidad de reflejar la magnitud del impacto o alteración”.

Ya diligenciadas las cuadrículas se procede a valorar o dilucidar los números que allí se encuentren. Existe la posibilidad de que se observen componentes ambientales que sean alterados de una manera reprochable pero sin embargo al interior del componente ambiental, el mismo no posea una valía preponderante o lo opuesto, una

alteración de escasa importancia. La descripción que se deriva de esta valoración radicará en el debate de los impactos más reveladores, o sea las casillas que estén marcados con las calificaciones más importantes.

La perspectiva matricial posee restricciones, no obstante puede dar un apoyo al comienzo, en relación a la clasificación de los estudios previos y ser útiles para realizar un estudio anterior en medio de distintas opciones, disminuir el número de vínculos causa-efecto a tener en cuenta.

Ventajas:

- Obliga a tener en cuenta los probables impactos de labores planeadas acerca de factores ambientales disímiles.

“Su utilidad en la identificación de efectos, pues contempla en forma bastante completa los factores biológicos y socio-económicos involucrados, sobre todo el equipo multidisciplinar que interviene en el estudio que completa y adapta casuísticamente la relación de factores ambientales” (Cotán, 2007. Recuperado en Marzo de 2015).

- Agrega la consideración de magnitud y valor de un impacto ambiental.
- Admite el cotejo de opciones, desplegando una matriz orientada a cada alternativa.
- Es útil como una síntesis del argumento incluido en el escrito de impacto ambiental.

Desventajas:

- Complicada replica a causa de la naturaleza personal del desarrollo de la valoración, porque no tiene en cuenta técnica alguna para fijar la magnitud ni la importancia de un impacto.

En relación con las desventajas, como lo menciona (Cuencas, s.f. Recuperado en Marzo de 2015).

“Con respecto a la valoración de la Magnitud, ésta es relativamente objetiva o empírica puesto que se refiere al grado de alteración provocado por la acción sobre el factor medioambiental. La puntuación de la Importancia es subjetiva, pues implica atribución de peso relativo al factor afectado en el ámbito del

proyecto. El establecimiento de estos pesos constituye uno de los puntos más críticos en la Matriz de Leopold, dado que no evidencia claramente las bases de cálculo de las escalas de puntuación de la importancia y de la magnitud”.

- No tiene en cuenta las relaciones dentro de factores ambientales dispares.
- No diferencia entre impactos a corto y largo término.
- Las consecuencias no son excepcionales o finales, conserva la opción de tener un impacto que se puede dar más de una vez.

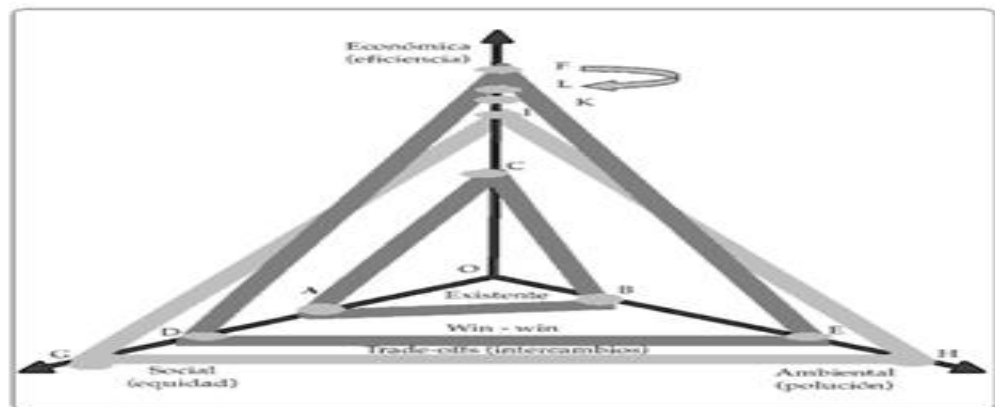
6.3 EVALUACIÓN DE TÉRMINOS DE INTERCAMBIO (TRADE-OFF) ENTRE LOS COMPONENTES PRODUCTIVO, AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS PRODUCTORES CAFETEROS.

Corresponde al desarrollo del objetivo específico No. 3, para el análisis de intercambio (Trade Off), se utilizará una modificación a la metodología propuesta por Cruz (2005:17) utilizando como ejes de evaluación: el eje productivo, ambiental y social (Figura 2).

El componente productivo se evaluará a través de la estimación de arrobas de café pergamino seco por hectárea (@ c.p.s. /ha); el eje social a través del indicador Utilización de Mano de Obra en jornales/hay el ambiental a través del Cálculo de la suma de interacciones de la Matriz de Leopold de los impactos positivos y negativos (Ponce, s.f. Recuperado en Mayo de 2012).

La evaluación de términos de intercambio se realizará para cada uno de los sistemas de producción cafetero encontrados.

Figura 2. Ejes de Evaluación para los Términos de Intercambio del Proyecto.



Fuente: Cruz (2005:17)

7. RESULTADOS Y DISCUSION

7.1 INFORMACIÓN GENERAL.

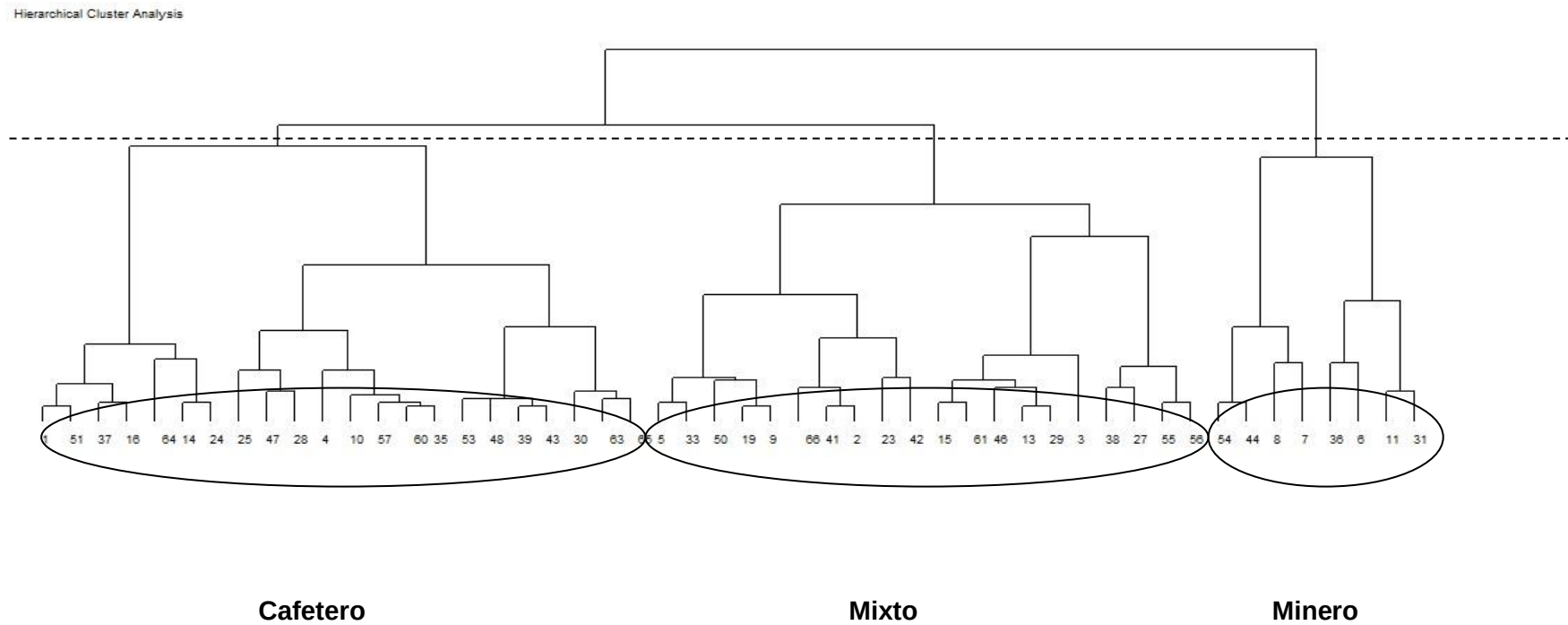
Las características de tipo social, productivo y minero se analizaron utilizando la técnica de correspondencias múltiples, que es un tipo de análisis multivariado para variables categóricas, arrojando una clasificación en tres tipos de productores (Figura 3). Los llamados tipos “Cafeteros” que corresponden a 28 productores (48,3%), los llamados tipos “Mixtos” que corresponden a 22 productores (37,9%) y los llamados tipos “Mineros” que corresponden a 8 productores (13,8%).

Dentro del clúster Cafetero se mantiene la tendencia que, un porcentaje significativo corresponde al género masculino (71,4%), y que este grupo presenta edades que oscilan entre los 20 y 50 años de edad (67,9%), teniendo también una cifra importante dentro de los grupos indígenas, con una participación en estos del (50,9%).

Dentro del clúster Mixto, se conserva la tendencia relacionada al género de este que para el caso es masculino (77,3%), y con relación a la edad se puede apreciar un emparejamiento entre los rangos ≥ 20 años y ≤ 50 años y ≥ 51 años y ≤ 70 años, además en relación a la etnia a la que pertenecen, se puede observar que la mayoría de la población (60%), es mestiza.

Sobre el clúster Minero, se conserva la tendencia relacionada al género, es decir, 75,0% es masculino, y en relación con la edad es posible observar que predomina el rango ≥ 20 años y ≤ 50 años. Además frente a la etnia a la que pertenecen, se tiene que hay igual número de población indígena y mestiza equivalente 37,5% (Tabla 3).

Figura 3. Dendograma de la caracterización de los tipos de productores encontrados en la zona de estudio.



Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Tabla 3. Caracterización de los Productores Objeto de Estudio

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Género	Masculino	20	71,4	17	77,3	6	75,0
	Femenino	8	28,6	5	22,7	2	25,0
Edad	≥20 y ≤50	19	67,9	11	50,0	6	75,0
	≥ 51 y ≤70	9	32,1	11	50,0	2	25,0
Etnia	Afrocolombiana	2	7,1	1	4,6	2	25,0
	Indígena	14	50,0	8	36,4	3	37,5
	Mestizo	12	42,9	13	59,0	3	37,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

7.2 COMPONENTE SOCIAL.

Dentro del clúster Cafetero, el nivel educativo para casi las dos terceras partes de los productores (60,7%), es únicamente en básica primaria, y a la pregunta “Que entiende por medio ambiente”, el (46,4%) de este grupo indicó “no contaminar”.

Por su parte para el clúster Mixto, el nivel educativo para más de las dos terceras partes de los productores (68,1%), al igual en el primer caso, muestra que los niveles educativos corresponden únicamente la básica primaria; y a la pregunta “Que entiende por medio ambiente”, el 45,4% respondió “no contaminar”.

Por su parte para el clúster Minero, el nivel educativo para la mitad de los productores (50,0%) es caracterizado por estudio hasta el bachillerato y a la pregunta “Que entiende por medio ambiente”, el 50% respondió “el entorno” (Tabla 4).

Tabla 4. Nivel de Educación y Conocimiento de su Entorno

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Nivel educativo	Primaria	17	60,7	15	68,1	3	37,5
	Bachillerato	9	31,1	1	4,6	4	50,0
	Universitario	-	-	1	4,6	-	-
	Ns/Nr	2	7,1	5	22,7	1	12,5
Que entiende por medio Ambiente	No contaminar	13	46,4	10	45,4	1	12,5
	El entorno	11	39,3	2	9,1	4	50,0
	Cuidar el medio ambiente	4	14,3	7	31,8	3	37,5
	No sabe	-	-	2	9,1	-	-
	Forma de vida	-	-	1	4,6	-	-

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

La conformación familiar predominante dentro del clúster Cafetero, se encuentra entre el rango de ≥ 1 y ≤ 5 personas, la cual equivale al (82,1%) y en el (50%) de los casos, el padre es único proveedor económico de las mismas, teniendo en cuenta que las principales actividades económicas son la minería con un (46,4%) del total del grupo (clúster 1), seguida de la caficultura con 35,7%. Cabe resaltar que la caficultura aún se practica por tradición, siendo la familia en un (96,4%) la que motivo a los entrevistados a efectuar dicha actividad.

Además, desde el aspecto social se encuentra que para el clúster Mixto, la conformación familiar predominante se halla entre el rango de ≥ 1 y ≤ 5 personas (54,6%) y que la persona encargada de proveer económicamente a la familia es el papá (54,6%). De igual modo, la minería se muestra como la actividad económica que le genera ingresos al productor (50,0%), y en este caso no existe una influencia familiar (tradición), a la hora de motivar a alguno de sus integrantes en dedicarse a la caficultura (90,0%).

Desde el aspecto social, para el clúster Minero, se encuentra que en la conformación familiar predominan el rango de ≥ 1 y ≤ 5 personas (62,5%) y que la persona encargada de proveer económicamente a la familia es la mamá (50,0%). Por su parte,

la minería se muestra como la actividad económica que le genera ingresos a los productores (50,0%) y existe una influencia familiar (tradición), a la hora de motivar a alguno de sus integrantes en dedicarse a la caficultura (87,5%)(Tabla 5).

Tabla 5. Datos Generales del Productor y su Familia

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Personas por vivienda	≥1 y ≤5	23	82,1	12	54,6	5	62,5
	≥ 6 y ≤10	4	14,3	10	45,4	3	37,5
	> 11 y ≤ 40	1	3,6	-	-	-	-
Proveedor económico de la familia	Papa	14	50,0	12	54,6	3	37,5
	Hijo	2	7,1	-	-	2	25,0
	Mamá	-	-	2	9,0	4	50,0
	Varios	12	42,9	8	36,4	2	25,0
Actividad económica que le genera ingresos	Caficultura	10	35,7	7	31,8	2	25,0
	Minería	13	46,4	11	50,0	4	50,0
	Ambas	5	17,9	4	18,2	2	25,0
Algún familiar suyo le inculco el trabajo del cultivo del café	Si	27	96,4	2	9,1	7	87,5
	No	1	3,57	20	90,9	1	12,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

En relación a la vivienda dentro del clúster Cafetero, se tiene que 82,1% es alquilada y casi en su totalidad ellas están dotadas con los servicios básicos de agua, luz y teléfono celular (96,4 %, 96,4 % y 89,3%) respectivamente, y el material para la construcción de las mismas es el bahareque, este equivale (78,6%).

Para el clúster Mixto, la vivienda utilizada por el productor para proveer abrigo a su familia es propia (77,3%), en su totalidad las viviendas están dotadas con los servicios básicos de agua (100%), y casi en su totalidad la luz y el teléfono celular (95,5% y 81,8%) respectivamente, las viviendas están elaboradas en bahareque (77,3%).

Para el clúster Minero, la vivienda utilizada por el productor para proveer abrigo a su familia es propia (50,0%); en su totalidad las viviendas están dotadas con los servicios básicos de agua y luz (100%). Las viviendas están elaboradas en material y bahareque (100%) (Tabla 6).

Tabla 6. Datos de la Vivienda Habitada por el Productor y su Familia

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Tipo de vivienda	Prestada	2	7,1	2	9,1	-	-
	Alquilada	23	82,1	1	4,6	1	12,5
	Propia	3	10,8	17	77,3	4	50,0
	Familiar	-	-	2	9,0	3	37,5
Con que servicios cuenta su vivienda	Agua	27	96,4	22	100,0	8	100,0
	Luz	27	96,4	21	95,5	8	100,0
	Alcantarillado	4	14,3	4	18,2	8	100,0
	Gas	-	-	1	4,6	8	100,0
	Cable	7	25	9	41,0	1	12,5
	Teléfono	25	89,3	18	81,8	7	87,5
De que material está construida su vivienda	Material	1	3,6	1	1,0	4,6	-
	Bahareque	22	78,6	17	17,0	77,3	-
	Material y bahareque	4	14,3	4	4,0	18,1	100,0
	Material y madera	1	3,5	-	-	-	-

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Por su parte 85,7% de productores dentro del clúster Cafetero, perciben ingresos mensuales que no superan el salario mínimo mensual, y los gastos mensuales en que incurren los productores dentro del ítem comida oscilan entre $>\$10000$ y $\leq \$100000$, y corresponden al (64,3 %), de igual modo, en el ítem servicios, vale la pena resaltar que la mitad de los productores (50%), desembolsan el rango $\geq \$11000$ y $\leq \$20000$, y en el aparte de la salud 100% de los productores, manifestaron no saber o no tener conocimiento del gasto mensual destinado para este aspecto, lo anterior debido a que las personas de este grupo no tienen un gasto constante. Por su parte, frente a la educación 53,6% de los productores destinan entre $> \$21000$ y $\leq \$100000$ en este aspecto, y para la recreación 71,4 % de los productores manifestaron no saber o no responder cuanto invierten en este ítem.

Un gran número de productores (86,4%), dentro del clúster Mixto, perciben ingresos mensuales que no superan el salario mínimo mensual. Los gastos mensuales en que incurren los productores frente a la comida en un alto porcentaje (63,5 %) oscilan entre $>\$10000$ y $\leq \$100000$; en el ítem servicios vale la pena resaltar que 54,5% de los productores desembolsan dinero en el rango > 21000 y ≤ 150000 , y frente a la salud 91% manifestó no tener conocimiento del gasto mensual destinado para este aspecto. Referente a la educación 45,4% de los productores no saben o no responden cuánto dinero gastan y para la recreación 45,4 % de los productores manifiesta no saber cuánto destinan.

un número importante de productores (87,5%) dentro del clúster Minero, perciben ingresos mensuales que no superan el salario mínimo mensual, teniendo en cuenta que los gastos mensuales en que incurren los productores frente al rubro comida en su totalidad (100%), desembolsan en un rango que oscila entre $>\$10000$ y $\leq \$100000$; en el ítem servicios vale la pena resaltar que 62,5% de los productores desembolsan en el rango ≥ 11000 y ≤ 20000 , también en el tema de la salud 100% manifestó no tener conocimiento del gasto mensual destinado para este aspecto. En relación a la educación 87,5% de los productores no saben o no responden cuánto dinero gastan en este aspecto y en la recreación 37,5 % de los productores manifiesta que entre > 21000 y ≤ 100000 (Tabla 7).

Tabla 7. Datos Económicos del Productor

Variable		Categoría	Clúster					
			Cafetero		Mixto		Minero	
			No.	%	No.	%	No.	%
Ingresos económicos mensuales		Un salario mínimo	24	85,7	19	86,4	7	87,5
		Entre uno y dos salarios mínimos	4	14,3	2	9,0	1	12,5
		Más de dos salarios mínimos	-	-	1	4,6	-	-
Gastos mensuales	Comida	>10000 y ≤ 100000	18	64,3	14	63,5	8	100,0
		> 110000 y ≤ 200000	7	25,0	3	13,7	-	-
		> 210000 y ≤ 800000	3	10,7	5	22,8	-	-
	Servicios	>5000 y ≤ 10000	4	14,3	4	18,2	1	12,5
		≥ 11000 y ≤ 20000	14	50,0	5	22,7	5	62,5
		> 21000 y ≤ 150000	10	35,7	12	54,5	2	25,0
		Ns/Nr	-	-	1	4,6		
	Salud	> 21000 y ≤ 2200000	28	100,0	2	9,0	8	100,0
		Ns/Nr	-	-	20	91,0	-	-
	Educación	>2000 y ≤ 10000	7	25,0	5	22,7	-	-
		> 11000 y ≤ 20000	6	21,4	3	13,7	1	12,5
		> 21000 y ≤ 100000	15	53,6	4	18,2	-	-
		No Sabe/No Responde	-	-	10	45,4	7	87,5
	Recreación	>5000 y ≤ 10000	2	7,1	5	22,7	1	12,5
		> 11000 y ≤ 20000	4	14,4	15	68,1	2	25,0
		> 21000 y ≤ 100000	2	7,1	1	4,6	3	37,5
		No Sabe/No Responde	20	71,4	1	4,6	2	25,0

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

7.3 COMPONENTE TÉCNICO EN CAFÉ.

Frente al componente técnico en café dentro del clúster Cafetero, para la variedad de café que cultiva en la finca, 53,6% de los productores respondieron que variedad Colombia; en relación con el rendimiento del café en su finca 60,7% de los productores manifestaron que oscila en el rango de $\geq 30@$ y $< 100@$; en relación a los jornales empleados el 39,3% de los encuestados respondió que oscilaba entre ≥ 30 jornales y < 50 jornales.

En relación al clúster Mixto, frente al componente técnico café, para la variedad de café que cultiva en la finca, 54% de los productores manifestaron que variedad Colombia; frente al rendimiento del café en su finca 36,4% de los productores manifestaron que oscila en el rango de $\geq 300@$ y $< 500@$; en relación a los jornales utilizados, 41,0 % de los caficultores manifestó que fluctuaba entre ≥ 30 jornales y < 50 jornales.

En relación al clúster Minero, referente al componente técnico café, para la variedad de café que cultiva en la finca, 62,5% de los productores declararon que la variedad Colombia; sobre el rendimiento del café en su finca 50,0% de los productores manifestaron que oscila en el rango de $\geq 300@$ y $< 500@$; observando los jornales utilizados 62,5 % de los caficultores manifestó que fluctuaba entre ≥ 30 jornales y < 50 jornales (Tabla 8).

Acerca de la edad que tenía su cafetal dentro del clúster Cafetero, se encuentra que 71,4% de los productores manejan una edad comprendida entre 0 y 5 años, y a la pregunta usted renueva su cafetal, 85,7% respondió de manera afirmativa.

Acerca del clúster Mixto, en relación a la edad que tenía su cafetal se halló que 54,6% de los productores manejan una edad comprendida entre 0 y 5 años, y a la pregunta usted renueva su cafetal, 91,0% manifestó que sí.

En relación a la edad que tenía su cafetal se encuentra que 75,0% de los productores manejan una edad comprendida entre 0 y 5 años, y a la pregunta usted renueva su cafetal, 62,5% manifestó que no.

En relación a la edad que tenía su cafetal, dentro del clúster Minero se aprecia que 75,0% de los productores manejan una edad comprendida entre 0 y 5 años, y a la pregunta usted renueva su cafetal, 62,5% manifestó que no (Tabla 9).

Tabla 8. Aspectos Técnicos y Administrativos del Cultivo

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Qué variedad de café cultiva en la finca?	Colombia	15	53,6	12	54,4	5	62,5
	Castillo	11	39,3	6	27,3	1	12,5
	Caturra	2	7,1	3	13,7	-	-
	San Bernardo	-	-	1	4,6	2	12,5
Rendimiento del café en su finca?	≥ 30 y < 100	17	60,7	7	31,8	3	37,5
	≥ 100 y < 300	8	28,6	7	31,8	1	12,5
	≥ 300 y < 500	3	10,7	8	36,4	4	50,0
Cuántos jornales emplea en su finca?	≥ 10 y < 20	5	17,9	3	13,6	1	12,5
	≥ 20 y < 30	9	32,1	3	13,6	-	-
	≥ 30 y < 50	11	39,3	9	41,0	5	62,5
	≥ 50 y ≤ 100	3	10,7	7	31,8	2	25,0

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Tabla 9. Renovación del Parque Cafetero

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Qué edad tiene su cafetal en años?	Entre 0 y 5	20	71,4	12	54,6	6	75,0
	Entre 5 y 8	8	28,6	10	45,4	2	25,0
Usted renueva su cafetal?	Si	24	85,7	20	91,0	3	37,5
	No	4	14,3	2	9,0	5	62,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Dentro del clúster Cafetero, se encuentra que 78,6% de los caficultores poseen una población menor a 2000 plantas; además 78,6% de ellos manejan una distancia de siembra de $\leq 1,4 \text{ m} \times 1,6 \text{ m}$.

Tabla 10. Arreglo Espacial del Cultivo

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Cuántas plantas de café tiene sembradas en la finca?	<2000	22	78,6	8	36,3	4	50,0
	2001 – 5000	5	17,9	10	45,5	1	12,5
	>5000	1	3,6	4	18,2	3	37,5
¿Qué distancia de siembra utiliza?	$\leq 1,4 \times 1,6$	22	78,6	10	45,5	4	50,0
	$\geq 1,4 \times 1,6$	6	21,4	12	54,5	4	50,0

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Dentro del clúster Mixto, 45,5% de los caficultores poseen una población comprendida entre 2001-5000 plantas; además 54,5% de ellos emplean una distancia de siembra $\geq 1,4 \text{ m} \times 1,6 \text{ m}$.

Dentro del clúster Minero, se encuentra que 50,0% de los caficultores poseen una población comprendida menor a 2000 plantas; 50,0% de ellos emplean una distancia de siembra $\geq 1,4 \text{ m} \times 1,6 \text{ m}$ y $\geq 1,4 \text{ m} \times 1,6 \text{ m}$ (Tabla 10).

Ante la pregunta el área cafetera de su finca últimamente se ha mantenido o disminuido? dentro del clúster Cafetero, se aprecia que 64,3% de los encuestados la ha mantenido; para el 67,9 % de ellos, no disminuirían el área sembrada por dedicarse a la minería; los problemas fitosanitarios son la Broca en un 89,3%, la Roya y otro con 14,3% y las malezas con un 3,6%; además se encuentra que para el 71,4% las actividades propias de la caficultura son contaminantes en su entorno.

Ante la pregunta el área cafetera de su finca últimamente se ha mantenido o disminuido?, dentro del clúster Mixto se observa que para el 54,6% de los encuestados la ha mantenido; 63,6 % expresaron, que no disminuirían el área sembrada por dedicarse a la minería; los problemas fitosanitarios son la Broca en un 81,8%, la Roya y las malezas con 22,7%% y otro con 3,6%; se encuentra que 59,1% de las actividades propias de la caficultura son contaminantes en su entorno.

Ante la pregunta el área cafetera de su finca últimamente se ha mantenido o disminuido?, dentro del clúster Minero se aprecia que el 62,5% de los encuestados ha disminuido; 87,5 % indicaron que no disminuirían el área sembrada por dedicarse a la minería; los problemas fitosanitarios son la Broca en un 100,0%, la Roya y las malezas con 12,5%% y otro con un 37,5%; se encuentra que el 50,0% de los productores, las actividades propias de la caficultura son contaminantes en su entorno (Tabla 11).

En relación al manejo dentro del clúster Cafetero, que se le hace a la pulpa, 100% la seca en fosa; sobre el manejo que se le hace a la pulpa, dentro del clúster Mixto 91,0% la seca en fosa; frente al manejo que se le hace a la pulpa, dentro del clúster Minero 75,0% la seca en fosa (Tabla 12).

Tabla 11. Problemática Actual

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
El área cafetera de su finca últimamente se ha?	Mantenido	18	64,3	12	54,6	3	37,5
	Disminuido	10	35,7	10	45,4	5	62,5
En la actual crisis disminuiría el área sembrada por dedicarse a la minería?	Disminuiría	9	32,1	8	36,4	1	12,5
	No disminuiría	19	67,9	14	63,6	7	87,5
Cuáles son los problemas fitosanitarios del cultivo?	Broca	25	89,3	18	81,8	8	100,0
	Roya	4	14,3	5	22,7	1	12,5
	Malezas	1	3,6	5	22,7	1	12,5
	Otro	4	14,3	7	31,8	3	37,5
Considera que las actividades propias de la caficultura son contaminantes en su entorno?	Si	20	71,4	13	59,1	4	50,0
	No	8	28,6	9	40,9	4	50,0

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Tabla 12. Beneficio del Café

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Qué manejo le hace a la pulpa?	Seca en fosa	28	100,0	20	91,0	6	75,0
	lo deja ahí	-	-	1	4,5	2	25,0
	Lo tira fresco	-	-	1	4,5	-	-

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Sobre la diversificación en el sistema productivo dentro del clúster Cafetero, se evidencia que 92,9% de los productores si tienen otros cultivos diferentes al café, 60,7% lo emplean para el autoconsumo.

Acerca de la diversificación en el sistema productivo, dentro del clúster Mixto, se aprecia que 81,8% de los productores si tienen otros cultivos diferentes al café, 59,1% lo emplean para el autoconsumo.

En relación a la diversificación en el sistema productivo, dentro del clúster Minero se encuentra que 87,5% de los productores si tienen otros cultivos diferentes al café, 100,0% lo emplean para el autoconsumo (Tabla 13).

Tabla 13. Diversificación en el Sistema Productivo

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Tiene en su finca otros cultivos diferentes al café?	Si	26	92,9	18	81,8	7	87,5
	No	2	7,1	4	18,2	1	12,5
La producción de cultivos diferentes al café son para?	Vender	7	25,0	4	18,2	-	-
	Autoconsumo	17	60,7	13	59,1	8	100,0
	Ambos	4	14,3	5	22,7	-	-

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

En relación a la identidad gremial dentro del clúster Cafetero, 57,1% de los caficultores, tienen una antigüedad mayor a 20 años, 53,6% manifiesta que recibe apoyo del Comité de Cafeteros del municipio.

Dentro del clúster Mixto en relación a la identidad gremial, 50,0% de los caficultores, tienen una antigüedad mayor a 20 años siendo cafeteros, 63,6% manifiesta que recibe apoyo de la Cooperativa de Caficultores.

En relación a la identidad gremial, dentro del clúster Minero 62,5% de los caficultores, tienen una antigüedad mayor a 20 años siendo cafeteros, 75,0% manifiesta que recibe apoyo de la Cooperativa de Caficultores (Tabla 14).

Tabla 14. Identidad Gremial Cafetera

Variable	Clúster						
	Categoría	Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Qué antigüedad tiene como cafetero?	> 1 y ≤ 5 años	5	17,9	2	9,2	-	-
	≥ 6 y ≤ 10 años	-	-	7	31,8	-	-
	≥11 y ≤ 20 años	7	25,0	2	9,0	3	37,5
	>20 años	16	57,1	11	50,0	5	62,5
Recibe el apoyo de alguna institución?	Comité de cafeteros	15	53,6	8	36,4	2	25,0
	Cooperativa de caficultores	13	46,4	14	63,6	6	75,0

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

7.4 COMPONENTE TÉCNICO MINERO.

En relación al clúster Cafetero el método más utilizado para extraer el oro es de manera manual (96,4%); la mano de obra que se utiliza en la mina es la familiar con un 46,4%.

En relación al clúster Mixto el método más utilizado para extraer el oro es de la forma manual (100,0%); no hay un conocimiento de las características de la mano de obra que se utiliza en la mina en un 50,0%.

En relación al clúster Minero el método más utilizado para extraer el oro es de la forma manual (62,5%); no hay un conocimiento de las características de la mano de obra que se utiliza en la mina en un 62,5% (Tabla 15).

Tabla 15. Uso de Tecnología por Parte del Productor-Minero

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Cuál es el método que más utiliza para extraer el oro?	Mecanizada	-	-	-	-	1	12,5
	Semimecanizada	1	3,6	-	-	2	25,0
	Manual	27	96,4	22	100,0	5	62,5
La mano de obra que utiliza en la mina es?	Familiar	13	46,4	6	27,3	1	12,5
	Alquilada	4	14,3	5	22,7	2	25,0
	No sabe, no responde	11	39,3	11	50,0	5	62,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Acerca del tiempo que se dedica a esta actividad dentro del clúster Cafetero, existe paridad entre el rango ≥ 20 y < 30 y ≥ 30 y < 40 con un 39,3%; la motivación que los impulsaba a trabajar es el dinero con un 71,4%.

Dentro del clúster Mixto en lo tocante al tiempo que se dedica a esta actividad, 31,8% de los casos el rango se encuentra comprendido en el rango ≥ 20 y < 30 ; la motivación que los impulsaba a trabajar es el dinero con un 63,6%.

Dentro del clúster Minero, frente al tiempo que se dedica a esta actividad, 37,5% de los casos el rango se encuentra en ≥ 1 y < 10 ; la motivación que los impulsaba a trabajar es el dinero con un 87,5% (Tabla 16).

Tabla 16. Identidad Gremial Minera

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Desde hace cuánto tiempo se dedica a esta actividad?	≥ 1 y < 10	-	-	3	13,6	3	37,5
	≥ 10 y < 20	6	21,4	6	27,3	2	25,0
	≥ 20 y < 30	11	39,3	7	31,8	2	25,0
	≥ 30 y < 40	11	39,3	6	27,3	1	12,5
Qué lo motivó a trabajar en esta actividad?	Dinero	20	71,4	14	63,6	7	87,5
	Tradición familiar	8	28,6	8	36,4	1	12,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Observando las condiciones del sitio de trabajo dentro del clúster Cafetero, se pudo observar que en un 100% de los casos no se realizan mediciones del ruido, ni de las vibraciones y tampoco de la temperatura.

Observando dentro del clúster Mixto, las condiciones del sitio de trabajo, se pudo observar que en un 100% de los casos no se realizan mediciones del ruido, ni de las vibraciones y tampoco de la temperatura.

En lo concerniente a las condiciones del sitio de trabajo, dentro del clúster Minero, se pudo observar que en un 87,5% de los casos no se realizan mediciones del ruido, ni de las vibraciones y tampoco de la temperatura (Tabla 17).

Tabla 17. Condiciones del Sitio de Trabajo

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Realizan medición del ruido?	Si	-	-	-	-	1	12,5
	No	28	100,0	22	100,0	7	87,5
Realizan medición de vibraciones?	Si	-	-	-	-	1	12,5
	No	28	100,0	22	100,0	7	87,5
Realizan medición de la temperatura?	Si	-	-	-	-	1	12,5
	No	28	100,0	22	100,0	7	87,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

En relación al manejo de subproductos por parte del productor-minero dentro del clúster Cafetero, se encuentra que se arroja al río en un 46,4 % de los casos y en un 92,9% de los casos no existen vertimientos de agua; en el ítem relacionado con el manejo adecuado de residuos combustibles se encuentra que en la totalidad de los casos esta labor no se realiza.

En relación al manejo de subproductos por parte del productor-minero, dentro del clúster Mixto, se encuentra que se arroja al río en un 63,6 % de los casos y en un 100,0 % de los casos no existen vertimientos de agua; en el ítem relacionado con el manejo adecuado de residuos combustibles se encuentra que en 95,4% de los casos esta labor no se realiza.

En relación al manejo de subproductos por parte del productor-minero, dentro del clúster Minero, se encuentra que en un 37,5% de los casos se arroja al río y se rellena huecos y en un 50,0 % de los casos existen y no existen vertimientos de agua respectivamente en el ítem relacionado con el manejo adecuado de residuos combustibles se encuentra que en 75,0% de los casos esta labor no se realiza (Tabla 18).

Tabla 18. Manejo de Subproductos por Parte del Productor-Minero

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Qué manejo le dan al material estéril?	Se bota	5	17,9	-	-	1	12,5
	Se arroja al río	13	46,4	14	63,6	3	37,5
	Rellenar huecos	2	7,1	2	9,1	3	37,5
	Lo deja ahí	8	28,6	6	27,3	1	12,5
Existen vertimientos de agua?	Si	2	7,1	-	-	4	50,0
	No	26	92,9	22	100,0	4	50,0
Hay un manejo adecuado de residuos combustibles?	Si	-	-	1	4,6	2	25,0
	No	28	100,0	21	95,4	6	75,0

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

En un 100% de los casos los productores dentro del clúster Cafetero, no están de acuerdo con la minería a cielo abierto; igual ocurrió ante la pregunta “¿Considera que el trabajo de las multinacionales beneficia al municipio tanto en el aspecto económico como en el ambiental?”; en un 96,4% de los casos, se considera que la manipulación del Cianuro implica algún riesgo tanto para usted como para las fuentes hídricas.

En un 100% de los casos los productores dentro del clúster Mixto, no están de acuerdo con la minería a cielo abierto; ante la pregunta “Considera que el trabajo de las multinacionales beneficia al municipio tanto en el aspecto económico como en el ambiental?” el 86,4% respondió que no; en un 95,4% de los casos, se considera que la manipulación del Cianuro implica algún riesgo tanto para usted como para las fuentes hídricas.

En un 87,5% de los casos los productores dentro del clúster Minero, no están de acuerdo con la minería a cielo abierto; ante la pregunta “Considera que el trabajo de las multinacionales beneficia al municipio tanto en el aspecto económico como en el ambiental?” el 75,0% respondió que no; en un 100,0% de los casos, se considera que la manipulación del Cianuro implica algún riesgo tanto para usted como para las fuentes hídricas (Tabla19).

Tabla 19. Contexto local

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Está de acuerdo con la minería a cielo abierto?	Si	-	-	-	-	-	12,5
	No	28	100,0	22	100,0	7	87,5
Considera que el trabajo de las multinacionales beneficia al municipio tanto en el aspecto económico como en el ambiental?	Si	6	21,4	3	13,6	2	25,0
	No	22	78,6	19	86,4	6	75,0
Cree que las actividades mineras afectan el medio ambiente?	Si	27	96,4	18	81,8	7	87,5
	No	1	3,6	4	18,2	1	12,5
Considera que la manipulación del Cianuro implica algún riesgo tanto para usted como para las fuentes hídricas?	Si	27	96,4	21	95,4	8	100,0
	No	1	3,6	1	4,6	-	-

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Dentro del clúster Cafetero, La totalidad de los casos realizan su trabajo bajo la modalidad de Contrato Verbal; no existe justicia salarial frente a las actividades realizadas en un 53,6%; en 89,3% de los casos el trabajo en la mina es de carácter fijo; la mina donde realiza su labor en un 96,4% es subterránea; los jornales empleados para realizar la actividad, en un 42,9% se encuentra en ≥ 1 y ≤ 3 ; la mano de obra que se utiliza en la mina es en un 46,4 % de carácter familiar.

Dentro del clúster Mixto, 90,9% de los casos realizan su trabajo bajo la modalidad de Contrato Verbal; existe justicia salarial frente a las actividades realizadas en un 68,2%; en 72,7% de los casos el trabajo en la mina es de carácter fijo; la mina donde realiza su labor en un 72,7% es subterránea; existe una paridad en relación a los jornales empleados para realizar la actividad, en un 36,4% se encuentra en ≥ 1 y ≤ 3 ; y > 3 ; no hay un conocimiento en relación a la clase de mano de obra que se utiliza en la mina.

Dentro del clúster Minero, en todos los casos realizan su trabajo bajo la modalidad de Contrato Verbal; existe justicia salarial frente a las actividades realizadas en un 75,0%; en 100,0% de los casos el trabajo en la mina es de carácter fijo; la mina donde realiza su labor en un 87,5% es subterránea; en relación a los jornales empleados para realizar la actividad, en un 62,5% se encuentra en ≥ 1 y ≤ 3 ; no hay un conocimiento en relación a la clase de mano de obra que se utiliza en la mina en un 62,5% (Tabla 20).

Tabla 20. Condiciones Laborales del Productor-Minero

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Bajo qué condiciones explota?	Título minero	-	-	2	9,1	-	-
	Acuerdo verbal	28	100,0	20	90,9	8	100,0
Considera que su salario es justo por las actividades que realiza?	Sí	13	46,4	15	68,2	6	75,0
	No	15	53,6	7	31,8	2	25,0
Su trabajo en la mina es?	Rotativo	-	-	1	4,6	-	-
	Ocasional	3	10,7	5	22,7	-	-
	Fijo	25	89,3	16	72,7	8	100,0
Cómo es la mina en la que usted trabaja?	Cielo abierto	-	-	1	4,6	-	-
	Subterráneo	27	96,4	16	72,7	7	87,5
	Lecho de río	1	3,6	5	22,7	1	12,5
Cuántos jornales emplea cuando se dedica a esta actividad?	≥ 1 y ≤ 3	12	42,9	8	36,4	5	62,5
	> 3	5	17,9	8	36,4	2	25,0
	No sabe/No responde	11	39,2	6	27,2	1	12,5
La mano de obra que utiliza en la mina es?	Familiar	13	46,4	6	27,3	1	12,5
	Alquilada	4	14,3	5	22,7	2	25,0
	No sabe/No responde	11	39,3	11	50,0	5	62,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

En 96,4% de los casos dentro del clúster Cafetero, las personas no usan Cianuro; en el caso del uso de explosivos en la mina 82,1% de los productores respondió que no lo usaban.

En 90,9% de los casos dentro del clúster Mixto, las personas no usan Cianuro; en el caso del uso de explosivos en la mina 95,4% de los productores respondió que no.

En 75,0% de los casos dentro del clúster Minero, las personas usan Cianuro; en el caso del uso de explosivos en la mina 62,5% de los productores respondió de manera afirmativa (Tabla 21) .

Tabla 21. Seguridad Industrial

Variable	Categoría	Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
Utilizan Cianuro?	Si	1	3,57	2	9,1	6	75,0
	No	27	96,4	20	90,9	2	25,0
Usa explosivos en la mina?	Si	5	17,9	1	4,6	5	62,5
	No	23	82,1	21	95,4	3	37,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Dentro del clúster Cafetero, el agua de río es utilizada para el trabajo en la mina en un 82,1%; en un 57,1 % el drenaje de la mina es natural.

Dentro del clúster Mixto, el agua de río es utilizada para el trabajo en la mina en un 77,2%; en un 63,6 % el drenaje de la mina es natural.

Dentro del clúster Minero, el agua de río es utilizada para el trabajo en la mina en un 75,0%; en relación al drenaje de la mina 37,5% respondió que es natural y que no tiene drenaje respectivamente. (Tabla 22).

Tabla 22. Manejo Recurso Hídrico

Variable		Clúster					
		Cafetero		Mixto		Minero	
		No.	%	No.	%	No.	%
De donde captan el agua para el trabajo en la mina?	Acueducto	1	3,6	4	18,2	1	12,5
	Rio	23	82,1	17	77,2	6	75,0
	Agua subterránea	4	14,3	1	4,6	1	12,5
Cómo es el drenaje de la mina?	Natural	16	57,1	14	63,6	3	37,5
	Mecánico	2	7,2	1	4,6	2	25,0
	Sin Drenaje	10	35,7	7	31,8	3	37,5

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

7.5 DETERMINACION DE IMPACTOS AMBIENTALES COMPONENTE TECNICO CAFÉ CLUSTER CAFETERO.

7.5.1 Medio Físico. Durante la construcción del almacigo para el desarrollo de las plántulas de café no se genera un impacto en el aire.

En el caso de la siembra se genera un impacto negativo en la calidad del suelo, debido a que al momento de preparar el terreno, se realiza una erradicación total de la cobertura del suelo, lo cual produce que el sustrato quede a merced de la radiación solar y de la lluvia, produciendo daños a nivel químico (perdida de nutrientes por evaporación) y físico (micro compactación del suelo).

En lo que respecta al control de arvenses, se observa un impacto negativo puesto que los residuos resultantes de la erradicación de las malezas se comienzan a apilar y a prender fuego, lo anterior con el fin de eliminarlos, pero sin medir las consecuencias que esto trae para la atmosfera y para la calidad del suelo, debido a que esto causa la perdida de nutrientes esenciales para el suelo, además de la vida microbiana que es

vital para la nutrición de la planta; sumado a lo anterior se realiza una aplicación indiscriminada de herbicidas, que causan un efecto de deriva, afectando centros urbanos, causando enfermedades tales como el cáncer y malformaciones a nivel fetal en seres humanos; a nivel hídrico se contaminan las corrientes de agua superficiales y las reservas que se encuentran al interior del suelo por infiltración de estos plaguicidas a través de él.

En la fertilización hay un impacto negativo sobre el suelo, por el uso excesivo de fertilizantes químicos se presentan problemas de salinización causando un desbalance químico que produce variaciones del pH del suelo y por ende retención de elementos esenciales para el desarrollo de la planta; a nivel hídrico se genera el mismo efecto producido por los plaguicidas al ingresar a través del perfil del suelo.

En lo que respecta al control de la Roya, no se observa impacto negativo en este aspecto, para ello se apela a las variedades resistentes (Castillo), eliminando la aplicación de fungicidas; en el caso del control de la Broca se aprecia impacto negativo en la calidad del aire, puesto que se observa el mismo problema cuando se usa herbicidas (efecto de deriva); en relación al recurso hídrico se contamina las corrientes superficiales por entrar en contacto con este tipo de sustancias.

En lo que respecta al beneficio del café, este genera un gran impacto sobre el recurso hídrico debido a que requiere el uso de entre 40 y 60 litros de agua para la obtención de 1 Kg. de café pergamino seco, sumado esto a la carga contaminante que se genera cuando se arrojan los efluentes de esta actividad a las corrientes de agua sin tratamiento alguno (Tabla 22).

7.5.2 Medio Biológico. En el ítem de siembra la destrucción es grande en lo relacionado con pues se elimina gran cantidad de bosque natural para sembrar café a plena exposición, sin medir el impacto negativo que esto puede tener sobre la vida silvestre, puesto que se altera el hábitat y afecta la diversidad de especies de flora y fauna, pues allí ellas encuentran refugio y el alimento necesarios para que ambos tengan un normal desarrollo biológico y reproductivo.

En el control de arvenses se generan efectos perjudiciales para la diversidad de especies florísticas y faunísticas, sumado esto a la alteración de su hábitat, por el uso

desmedido de herbicidas produce en el ambiente condiciones adversas para su subsistencia.

Sobre el control de la Broca, debido al uso de insecticidas de amplio espectro, se afecta un sinnúmero de especies faunísticas que no son perjudiciales para el hombre, y que por el contrario permiten la polinización de especies de importancia económica para el hombre, además causan el desequilibrio de sus hábitats (Tabla 22).

7.5.3 Medio Socioeconómico. En lo relacionado con la elaboración del almácigo, este tiene un impacto positivo sobre los egresos del caficultor debido a que obtiene fácilmente los elementos que necesita para la elaboración del semillero, como la madera (preferiblemente guadua) para realizar el cajón, puesto que ella la consigue en su propia finca y él mismo con ayuda de su familia la transporta al sitio donde este se va a elaborar, la arena de río que va depositada al interior del cajón, la puede conseguir en su finca o en la propia vereda, para ello usa bestias para movilizarlas, la semilla el mismo la puede obtener de su propia unidad productiva o conseguirla al igual que las bolsas a bajo costo en el Comité municipal de Cafeteros.

La etapa de la siembra genera un impacto negativo en el ingreso del caficultor y positivo para la generación de empleo, ya que requiere una cantidad de mano de obra suficiente, con experiencia a la hora de trasplantar el material vegetal y por ende costosa debido a que esta etapa se debe realizar correctamente puesto que es determinante en el desarrollo vegetativo y reproductivo de la plantación.

En relación al control de arvenses y al control de la Broca existe un impacto negativo sobre los egresos puesto que requiere realizar contratos a para realizar la labor de desyerba y fumigación en la finca y para ello necesita la selección de personal idóneo para que estos hagan un buen trabajo, es por lo anterior que existe un impacto positivo porque aumenta la demanda de personal calificado; en relación al ítem de la salud, el impacto es negativo en el tema salud debido a que los operarios encargados de estas labores no toman las precauciones necesarias para evitar entrar en contacto físico con los plaguicidas que ellos aplican debido al no uso de botas, guantes, vestido impermeable, careta y gafas, y por esta causa se ven expuestos a intoxicaciones poniendo en riesgo su vida. (Tabla 23)

El costo de los fertilizantes, el volumen y la periodicidad de aplicación hacen de esta etapa un cuello de botella para los caficultores que en muchas ocasiones no cuentan con los recursos necesarios para realizarla y al suceder esto la calidad y cantidad del grano recolectado se ve muy disminuida afectando su ingreso, pero a su vez es una fuente generadora de ingresos pues es una labor que demanda una importante cantidad de mano de obra.

El control químico y cultural en lo que respecta al manejo de la broca y manejo de la roya (en el caso del uso de variedades susceptibles), que requiere el café en sus diferentes estadios, son costosos y por ende generan un impacto negativo en los egresos del productor.

La recolección generaban un impacto negativo en los egresos del caficultor debido a las condiciones climáticas adversas en los últimos años (fenómeno de la Niña y El Niño), sumado esto al uso de especies susceptibles a la Roya (Caturra) y a deficientes o nulos programas de fertilización, las cosechas han disminuido en cantidad y calidad, lo que trae como consecuencia que el volumen de café para recolectar sea poco y por ende la oferta de cosecheros ha disminuido, obligando a los propietarios o administradores de fincas a subir el pago del kilo recolectado, mejorar la alimentación, mejorar los alojamientos, para evitar la pérdida del café.

En lo que respecta al beneficio, se genera un impacto negativo porque para esta actividad la infraestructura necesaria para este fin (despulpadora, tanques de fermentación, secaderos), debe estar en óptimas condiciones operativas para que el producto final que se obtenga este en las mejores condiciones de calidad, lo cual implica gastos que no compensan con el valor de venta del grano en las cooperativas; en relación con la generación de empleo, en épocas pico se hace necesario la presencia de trabajadores que realicen de forma eficiente el proceso.

En relación con la comercialización, este genera un impacto positivo por el hecho de garantizar un punto de compra (Cooperativa de Caficultores), que les garantice la recepción de su producto y la posterior liquidación del mismo.

En el ítem de egresos, se aprecia que este genera un impacto negativo debido al bajo precio de compra, lo cual produce temor y desconfianza al productor, debido a que su poder adquisitivo se afecta y genera pérdidas económicas (Tabla 23).

Tabla 23. Matriz de Leopold Componente Técnico Café para el Clúster Cafetero

CATEGORIA	COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETROS ACCIONES		Almacigo	Siembra	Control de arvenses	Fertilizacion	Control de Roya	Control de la Broca	Recoleccion	Beneficio	Comercializacion	Impacto	Valores Positivos	Valores negativos	Total de impactos
				Relación	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
FISICO	Aire	Calidad del aire	a	0	0	-2	0	0	-2	0	0	0	-4	0	-4	4
	Suelo	Calidad del suelo	b	0	-1	-1	-1	0	0	0	+4	0	1	4	-3	7
	Agua	Disminucion y/o deterioro del recurso hidrico	c	0	0	-1	-1	0	-1	0	-6	0	-9	0	-9	9
BIOLOGICO	Flora	Diversidad de especies	d	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	2
		Alteracion del habitat	e	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	2
	Fauna	Diversidad de especies	f	0	-1	-1	0	0	-2	0	0	0	-4	0	-4	4
		Alteracion del habitat	g	0	-1	-1	0	0	-2	0	0	0	-4	0	-4	4
SOCIOECONOMICO	Economico	Ingresos	h	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	1	1	0	1
		Egresos	i	+1	-1	-1	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-10	1	-11	12
	Social	Generacion de empleo	j	+1	+2	+1	+1	0	-1	+5	+1	0	10	11	-1	12
		Educacion	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vivienda	l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Salud	m	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	-2	0	-2	2
		Impacto		2	-4	-9	-3	-1	-11	3	-2	0	25			
Resultados de Acciones	Valores Positivos			2	2	1	1	0	0	5	5	1		17		
	Valores Negativos			0	-6	-10	-4	-1	-11	-2	-7	-1			-42	
	Total de Impactos			2	8	11	5	1	11	7	12	2				59

Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

7.6 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES COMPONENTE TÉCNICO MINERO CLÚSTER CAFETERO.

7.6.1 Medio Físico. En la etapa de explotación se genera un impacto negativo en la calidad del aire, pues al momento de realizar las galerías para determinar la presencia potencial de los yacimientos de Oro, se vierte al aire una cantidad importante de partículas que la contamina, en relación al suelo por el hecho de realizar túneles al interior del suelo, se genera un impacto negativo, debido a que se afecta su estructura y estabilidad y por ende se afecta la vocación agrícola del mismo; de igual forma se genera un impacto negativo en la disminución del recurso hídrico dado que se empieza a arrojar a los caudales de las corrientes superficiales restos de suelo extraídos del interior de las galerías y estas van a sedimentar los cauces afectando el suministro del agua (Tabla 24).

7.6.2 Medio Biológico. En la explotación se presenta un impacto negativo en lo tocante a la diversidad de especies y a la alteración del hábitat de fauna a causa de movimiento de grandes cantidades de tierra que se extraen del interior de las galerías para ser procesadas y luego el material estéril se arroja a cañadas afectando la fauna marina; el uso del Cianuro y la dinamita para el beneficio del Oro causa alteraciones del hábitat y afecta la diversidad de fauna y flora (Tabla 24).

7.6.3 Medio Socioeconómico. En la explotación se observa un impacto positivo en los ingresos de los productores, debido a que ellos perciben de forma más frecuente dinero fruto de su trabajo en las minas y el desgaste que ellos tienen que realizar es muy bajo; frente a la prospección; la solicitud de los permisos para operar de forma legal generan un impacto negativo a causa de la tramitomanía administrativa y los costos que esto causa; en el ítem construcción se genera un impacto negativo en los gastos debido a que para la adecuación de la maquinaria necesaria para realizar las labores de beneficio del material extraído se produce un pasivo que absorbe todas las ganancias obtenidas fruto de la labor, desde el punto de vista de la contratación de la mano de obra se genera un impacto positivo pues la instalación de los equipos requiere personal idóneo para su ubicación definitiva y puesta en funcionamiento; en la

etapa de explotación se aprecia un impacto positivo en el ingreso del productor puesto que el obtiene buenas ganancias fruto de su trabajo en las minas y esto permite la contratación de personal para que apoyen su labor, los gastos que esta actividad genera no producen ningún tipo de impacto debido a que estos son bajos y no afectan la rentabilidad de la actividad, en el tema salud se genera un impacto negativo debido a que las personas trabajan en las minas sin las mínimas condiciones de seguridad que le permita desempeñar su labor, además manipulan sustancias tóxicas (cianuro) y explosivos (Tabla 24).

7.7 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES COMPONENTE TÉCNICO CAFÉ CLÚSTER MIXTO.

7.7.1 Medio Físico. Durante la siembra se genera un impacto negativo en la calidad del suelo, puesto que al momento de preparar el terreno, se realiza una erradicación total de la cobertura del suelo, lo cual produce que el sustrato quede a merced de la radiación solar y de la lluvia, produciendo daños a nivel químico (perdida de nutrimentos por evaporación) y físico (micro compactación del suelo).

En lo que respecta al control de arvenses, se observa un impacto negativo puesto que los residuos resultantes de la erradicación de las malezas se comienzan a apilar y a prender fuego, lo anterior con el fin de eliminarlos, pero sin medir las consecuencias que esto trae para la atmosfera y para la calidad del suelo, debido a que esto causa la perdida de nutrimentos esenciales para el suelo, además de la vida microbiana que es vital para la nutrición de la planta; sumado a lo anterior se realiza una aplicación indiscriminada de herbicidas, que causan un efecto de deriva, afectando centros urbanos, causando enfermedades tales como el cáncer y malformaciones a nivel fetal en seres humanos; a nivel hídrico se contaminan las corrientes de agua superficiales y las reservas que se encuentran al interior del suelo por infiltración de estos plaguicidas a través de él.

Tabla 24. Matriz de Leopold Componente Técnico Minero para el Clúster Cafetero

CATEGORIA		COMPONENTE AMBIENTAL		P A R A M E T R O S		A C C I O N E S									
				Prospeccion	Solicitud propiedad minera	Exploracion	Evaluacion del proyecto (tecnica y economica) e impacto ambiental	Desarrollo y preparacion	Construccion	Explotacion	Cierre y abandono	Impacto	Valores Positivos	Valores negativos	Total de Impactos
FISICO	Aire	Calidad del aire	Relación	A	B	C	D	E	F	G	H				
	Suelo	Calidad del suelo	a	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0	-1	1
	Agua	Calidad del suelo	b	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	0	-2	2
		Disminucion del recurso hidrico	c	0	0	0	0	0	0	-3	0	-3	0	-3	3
BIOLOGICO	Flora	Diversidad de especies	d	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	0	-2	2
		Alteracion del habitat	e	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	0	-2	2
	Fauna	Diversidad de especies	f	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	0	-2	2
		Alteracion del habitat	g	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	0	-2	2
SOCIOECONOMICO	Economico	Ingresos	h	0	0	0	0	0	0	+3	0	3	3	0	3
		Egresos	i	0	-1	0	0	0	-1	-2	0	-4	0	-4	4
	Social	Generacion de empleo	j	0	0	0	0	0	+1	+4	0	5	5	0	5
		Educacion	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vivienda	l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Salud	m	0	0	0	0	0	0	-4	0	-4	0	-4	4
RESULTADOS DE ACCIONES		Impacto		0	-1	0	0	0	0	-13	0	-14			
		Valores Positivos		0	0	0	0	0	1	7	0		8		
		Valores Negativos		0	-1	0	0	0	-1	-20	0			-22	
		Total de Impactos		0	1	0	0	0	2	27	0				30

Fuente: Hoyos, G. A

En la fertilización hay un impacto negativo sobre el suelo, debido a que por el uso excesivo de fertilizantes químicos se presentan problemas de salinización causando un desbalance químico que produce variaciones del Ph del suelo y por ende retención de elementos esenciales para el desarrollo de la planta; a nivel hídrico se genera el mismo efecto producido por los plaguicidas al ingresar a través del perfil del suelo.

En lo que respecta al control de la Roya, se observa impacto negativo en este aspecto, pues aún se tienen establecidas especies que son susceptibles a la enfermedad (Caturra), las cuales requieren aplicación de fungicidas protectantes y sistémicos para aminorar el impacto de ella; en el caso del control de la Broca se aprecia impacto negativo en la calidad del aire, debido a que se observa el mismo problema cuando se usa herbicidas (efecto de deriva); en relación al recurso hídrico se contamina las corrientes superficiales por entrar en contacto con este tipo de sustancias.

En lo que respecta al beneficio del café, este genera un gran impacto sobre el recurso hídrico pues requiere el uso de entre 40 y 60 litros de agua para la obtención de 1 Kg. de café pergamino seco, sumado esto a la carga contaminante que se genera cuando se arrojan los efluentes de esta actividad a las corrientes de agua sin tratamiento alguno (Tabla 25).

7.7.2 Medio Biológico. En el ítem de siembra la destrucción es grande en lo relacionado con pues se elimina gran cantidad de bosque natural para sembrar café a plena exposición, sin medir el impacto negativo que esto puede tener sobre la vida silvestre, debido a que se altera el hábitat y afecta la diversidad de especies de flora y fauna, pues allí ellas encuentran refugio y el alimento necesarios para que ambos tengan un normal desarrollo biológico y reproductivo.

En el control de arvenses se generan efectos perjudiciales para la diversidad de especies florísticas y faunísticas, sumado esto a la alteración de su hábitat, pues el uso desmedido de herbicidas produce en el ambiente condiciones adversas para su subsistencia.

En relación al control de la Roya, debido al uso de fungicidas protectantes y sistémicos se presenta un impacto negativo en la diversidad de especies y en la alteración del hábitat de plantas como de animales; frente al control de la Broca, debido al uso de insecticidas de amplio espectro, se afecta un sinnúmero de especies faunísticas que

no son perjudiciales para el hombre, y que por el contrario permiten la polinización de especies de importancia económica para el hombre, además causan el desequilibrio de sus hábitats (Tabla 25).

7.7.3 Medio Socioeconómico. En lo relacionado con la elaboración del almácigo, este tiene un impacto positivo sobre los egresos del caficultor puesto que obtiene fácilmente los elementos que necesita para la elaboración del semillero, como la madera (preferiblemente guadua) para realizar el cajón, puesto que ella la consigue en su propia finca y él mismo con ayuda de su familia la transporta al sitio donde este se va a elaborar, la arena de río que va depositada al interior del cajón, la puede conseguir en su finca o en la propia vereda, para ello usa bestias para movilizarlas, la semilla el mismo la puede obtener de su propia unidad productiva o conseguirla al igual que las bolsas a bajo costo en el Comité municipal de Cafeteros.

La etapa de la siembra genera un impacto negativo en el ingreso del caficultor y positivo para la generación de empleo, ya que requiere una cantidad de mano de obra suficiente, con experiencia a la hora de trasplantar el material vegetal y por ende costosa pues esta etapa se debe realizar correctamente puesto que es determinante en el desarrollo vegetativo y reproductivo de la plantación.

En relación al control de arvenses y al control de la Broca existe un impacto negativo sobre los egresos debido a que requiere realizar contratos a para realizar la labor de desyerba y fumigación en la finca y para ello necesita la selección de personal idóneo para que estos hagan un buen trabajo, es por lo anterior que existe un impacto positivo puesto que aumenta la demanda de personal calificado; en relación al ítem de la salud, el impacto es negativo en el tema salud porque los operarios encargados de estas labores no toman las precauciones necesarias para evitar entrar en contacto físico con los plaguicidas que ellos aplican debido al no uso de botas, guantes, vestido impermeable, careta y gafas, y por esta causa se ven expuestos a intoxicaciones poniendo en riesgo su vida.

El costo de los fertilizantes, el volumen y la periodicidad de aplicación hacen de esta etapa un cuello de botella para los caficultores dado que en muchas ocasiones ellos no cuentan con los recursos necesarios para realizarla y al suceder esto la calidad y cantidad del grano recolectado se ve muy disminuida afectando su ingreso, pero a su

vez es una fuente generadora de ingresos pues es una labor que demanda una importante cantidad de mano de obra.

El control químico y cultural en lo que respecta al manejo de la broca y manejo de la roya (en el caso del uso de variedades susceptibles), que requiere el café en sus diferentes estadios, son costosos y por ende generan un impacto negativo en los egresos del productor.

La recolección generaban un impacto negativo en los egresos del caficultor debido a las condiciones climáticas adversas en los últimos años (fenómeno de la Niña y El Niño), sumado esto al uso de especies susceptibles a la Roya (Caturra) y a deficientes o nulos programas de fertilización, las cosechas han disminuido en cantidad y calidad, lo que trae como consecuencia que el volumen de café para recolectar sea poco y por ende la oferta de cosecheros ha disminuido, obligando a los propietarios o administradores de fincas a subir el pago del kilo recolectado, mejorar la alimentación, mejorar los alojamientos, para evitar la pérdida del café.

En lo que respecta al beneficio, se genera un impacto negativo pues para esta actividad la infraestructura necesaria para este fin (despulpadora, tanques de fermentación, secaderos), debe estar en óptimas condiciones operativas para que el producto final que se obtenga este en las mejores condiciones de calidad, lo cual implica gastos que no compensan con el valor de venta del grano en las cooperativas; en relación con la generación de empleo, debido a que la cosecha no es concentrada en una época específica del año no se hace necesario la presencia de trabajadores que realicen el proceso.

En relación con la comercialización, este genera un impacto positivo por el hecho de garantizar un punto de compra (Cooperativa de Caficultores), que les garantice la recepción de su producto y la posterior liquidación del mismo.

En el ítem de egresos, se aprecia que este genera un impacto negativo debido al bajo precio de compra, lo cual produce temor y desconfianza al productor, debido a que su poder adquisitivo se afecta y genera pérdidas económicas (Tabla 25).

Tabla 25. Matriz de Leopold Componente Técnico Café para el Clúster Mixto

CATEGORIA		COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETROS	ACCIONES												
				Almacigo	Siembra	Control de arvenses	Fertilizacion	Control de Roya	Control de Broca	Recoleccion	Beneficio	Comercializacion	Impacto	Valores Positivos	Valores negativos	Total de impactos
FISICO	Aire	Calidad del aire	Rel a	A 0	B 0	C -2	D 0	E -2	F -2	G 0	H 0	I 0	Impacto -6	Valores Positivos 0	Valores negativos -6	Total de impactos 6
	Suelo	Calidad del suelo	b	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	+3	0	3	-3	6
	Agua	Disminucion y/o deterioro del recurso hidrico	c	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	-7	0	-10	0	-10
BIOLOGICO	Flora	Diversidad de especies	d	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-3	0	-3	3
		Alteracion del habitat	e	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-3	0	-3	3
	Fauna	Diversidad de especies	f	0	-1	-1	0	-1	-2	0	0	0	-5	0	-5	5
		Alteracion del habitat	g	0	-1	-1	0	-1	-2	0	0	0	-5	0	-5	5
SOCIOECONOMICO	Economico	Ingresos	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	1	0	1
		Egresos	i	+1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-12	1	-13	14
	Social	Generacion de empleo	j	+1	+2	+1	+1	0	-1	+5	0	0	9	10	-1	11
		Educacion	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vivienda	l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Salud	m	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	-2	0	-2	2
Resultados de Acciones		Impacto		2	-4	-9	-3	-8	-11	3	-6	0	-36	15	-51	66
		Valores Positivos		2	2	1	1	0	0	5	3	1				
		Valores Negativos		0	-6	-10	-4	-8	-11	-2	-9	-1				
		Total de Impactos		2	8	11	5	8	11	7	12	2				

Fuente: Hoyos, G. A

7.8 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES COMPONENTE TÉCNICO MINERO CLÚSTER MIXTO.

7.8.1 Medio Físico. En la etapa de explotación se genera un impacto negativo en la calidad del aire, puesto que al momento de realizar las galerías para determinar la presencia potencial de los yacimientos de Oro, se vierte al aire una cantidad importante de partículas que la contamina, en relación al suelo por el hecho de realizar túneles al interior del suelo, se genera un impacto negativo, pues se afecta su estructura y estabilidad y por ende se afecta la vocación agrícola del mismo; de igual forma se genera un impacto negativo en la disminución del recurso hídrico puesto que se empieza a arrojar a los caudales de las corrientes superficiales restos de suelo extraídos del interior de las galerías y estas van a sedimentar los cauces afectando el suministro del agua (Tabla 26).

7.8.2 Medio Biológico. En la explotación se presenta un impacto negativo frente a la diversidad de especies y a la alteración del hábitat de fauna a causa de movimiento de grandes cantidades de tierra que se extraen del interior de las galerías para ser procesadas y luego el material estéril se arroja a cañadas afectando la fauna marina; el uso del Cianuro y la dinamita para el beneficio del Oro causa alteraciones del hábitat y afecta la diversidad de fauna y flora (Tabla 26).

7.8.3 Medio Socioeconómico. En la explotación se observa un impacto positivo en los ingresos de los productores, debido a que ellos perciben de forma más frecuente dinero fruto de su trabajo en las minas y el desgaste que ellos tienen que realizar es muy bajo; referente a la prospección; la solicitud de los permisos para operar de forma legal generan un impacto negativo a causa de la tramitomanía administrativa y los costos que esto causa; en el ítem construcción se genera un impacto negativo en los gastos debido a que para la adecuación de la maquinaria necesaria para realizar las labores de beneficio del material extraído se produce un pasivo que absorbe todas las ganancias obtenidas fruto de la labor, desde el punto de vista de la contratación de la mano de obra se genera un impacto positivo pues la instalación de los equipos requiere personal idóneo para su ubicación definitiva y puesta en funcionamiento; en la etapa de explotación se aprecia un impacto positivo en el ingreso del productor puesto

que el obtiene buenas ganancias fruto de su trabajo en las minas y esto permite la contratación de personal para que apoyen su labor, los gastos que esta actividad genera no producen ningún tipo de impacto debido a que estos son bajos y no afectan la rentabilidad de la actividad, en el tema salud se genera un impacto negativo porque las personas trabajan en las minas sin las mínimas condiciones de seguridad que le permita desempeñar su labor, además manipulan sustancias tóxicas (cianuro) y explosivos (Tabla 26).

7.9 DETERMINACION DE IMPACTOS AMBIENTALES COMPONENTE TECNICO CAFÉ CLUSTER MINERO.

7.9.1 Medio Físico. Durante la construcción del almacigo para el desarrollo de las plántulas de café no se genera un impacto en el aire.

En el caso de la siembra se genera un impacto negativo en la calidad del suelo, pues al momento de preparar el terreno, se realiza una erradicación total de la cobertura del suelo, lo cual produce que el sustrato quede a merced de la radiación solar y de la lluvia, produciendo daños a nivel químico (perdida de nutrimentos por evaporación) y físico (micro compactación del suelo).

En lo que respecta al control de arvenses, se observa un impacto negativo ya dado que los residuos resultantes de la erradicación de las malezas se comienzan a apilar y a prender fuego, lo anterior con el fin de eliminarlos, pero sin medir las consecuencias que esto trae para la atmosfera y para la calidad del suelo, debido a que esto causa la perdida de nutrimentos esenciales para el suelo, además de la vida microbiana que es vital para la nutrición de la planta; sumado a lo anterior se realiza una aplicación indiscriminada de herbicidas, que causan un efecto de deriva, afectando centros urbanos, causando enfermedades tales como el cáncer y malformaciones a nivel fetal en seres humanos; a nivel hídrico se contaminan las corrientes de agua superficiales y las reservas que se encuentran al interior del suelo por infiltración de estos plaguicidas a través de él.

Tabla 26. Matriz de Leopold Componente Técnico Minero para el Clúster Mixto

CATEGORIA		COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETROS		ACCIONES														
			Relación	A	B	C	D	E	F	G	H	Impacto	Valores Positivos	Valores negativos	Total de Impactos				
FISICO	Suelo	Calidad del aire	a	0	0	0	0	0	0	-4	0	-4	0	-4	4				
		Calidad del suelo	b	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	0	-2	2				
		Disminucion del recurso hidrico	c	0	0	0	0	0	0	-7	0	-7	0	-7	7				
BIOLOGICA	Flora	Diversidad de especies	d	0	0	0	0	0	0	-9	0	-9	0	-9	9				
		Alteracion del habitat	e	0	0	0	0	0	0	-9	0	-9	0	-9	9				
	Fauna	Diversidad de especies	f	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	0	-2	2				
Alteracion del habitat		g	0	0	0	0	0	0	-9	0	-9	0	-9	9					
SOCIOECONOMICO	Economico	Ingresos	h	0	0	0	0	0	0	+3	0	3	3	0	3				
		Egresos	i	0	-1	0	0	0	-2	0	0	-6	0	-6	6				
	Social	Generacion de empleo	j	0	0	0	0	0	+1	+4	0	5	5	0	5				
		Educacion	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Vivienda	l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Salud	m	0	0	0	0	0	0	-8	0	-8	0	-8	8				
RESULTADOS DE ACCIONES		Impacto		0	-1	0	0	0	-1	-46	0	-48	8	-56	64				
		Valores Positivos		0	0	0	0	0	1	7	0								
		Valores Negativos		0	-1	0	0	0	-2	-53	0								
		Total de Impactos		0	1	0	0	0	3	60	0								

Fuente: Hoyos, G. A

En la fertilización hay un impacto negativo sobre el suelo, por el uso excesivo de fertilizantes químicos se presentan problemas de salinización causando un desbalance químico que produce variaciones del Ph del suelo y por ende retención de elementos esenciales para el desarrollo de la planta; a nivel hídrico se genera el mismo efecto producido por los plaguicidas al ingresar a través del perfil del suelo.

En lo que respecta al control de la Roya, no se observa impacto negativo en este aspecto, debido a que para ello se apela a las variedades resistentes (Castillo), eliminando la aplicación de fungicidas; en el caso del control de la Broca se aprecia impacto negativo en la calidad del aire, puesto que se observa el mismo problema cuando se usa herbicidas (efecto de deriva); en lo referido al recurso hídrico se contamina las corrientes superficiales por entrar en contacto con este tipo de sustancias.

En lo que respecta al beneficio del café, este genera un gran impacto sobre el recurso hídrico debido a que requiere el uso de entre 40 y 60 litros de agua para la obtención de 1 Kg. de café pergamino seco, sumado esto a la carga contaminante que se genera cuando se arrojan los efluentes de esta actividad a las corrientes de agua sin tratamiento alguno (Tabla 27).

7.9.2 Medio Biológico. En el ítem de siembra la destrucción es grande en lo relacionado con pues se elimina gran cantidad de bosque natural para sembrar café a plena exposición, sin medir el impacto negativo que esto puede tener sobre la vida silvestre, debido a que se altera el hábitat y afecta la diversidad de especies de flora y fauna, pues allí ellas encuentran refugio y el alimento necesarios para que ambos tengan un normal desarrollo biológico y reproductivo.

En el control de arvenses se generan efectos perjudiciales para la diversidad de especies florísticas y faunísticas, sumado esto a la alteración de su hábitat, pues el uso desmedido de herbicidas produce en el ambiente condiciones adversas para su subsistencia.

En relación al control de la Broca, debido al uso de insecticidas de amplio espectro, se afecta un sinnúmero de especies faunísticas que no son perjudiciales para el hombre, y que por el contrario permiten la polinización de especies de importancia económica para el hombre, además causan el desequilibrio de sus hábitats (Tabla 27).

7.9.3 Medio Socioeconómico. En lo relacionado con la elaboración del almácigo, este tiene un impacto positivo sobre los egresos del caficultor pues obtiene fácilmente los elementos que necesita para la elaboración del semillero, como la madera (preferiblemente guadua) para realizar el cajón, pues ella la consigue en su propia finca y él mismo con ayuda de su familia la transporta al sitio donde este se va a elaborar, la arena de río que va depositada al interior del cajón, la puede conseguir en su finca o en la propia vereda, para ello usa bestias para movilizarlas, la semilla el mismo la puede obtener de su propia unidad productiva o conseguirla al igual que las bolsas a bajo costo en el Comité municipal de Cafeteros.

La etapa de la siembra genera un impacto negativo en el ingreso del caficultor y positivo para la generación de empleo, ya que requiere una cantidad de mano de obra suficiente, con experiencia a la hora de trasplantar el material vegetal y por ende costosa debido a que esta etapa se debe realizar correctamente puesto que es determinante en el desarrollo vegetativo y reproductivo de la plantación.

En relación al control de arvenses y al control de la Broca existe un impacto negativo sobre los egresos pues requiere realizar contratos a para realizar la labor de desyerba y fumigación en la finca y para ello necesita la selección de personal idóneo para que estos hagan un buen trabajo, es por lo anterior que existe un impacto positivo puesto que aumenta la demanda de personal calificado; en relación al ítem de la salud, el impacto es negativo en el tema salud debido a que los operarios encargados de estas labores no toman las precauciones necesarias para evitar entrar en contacto físico con los plaguicidas que ellos aplican debido al no uso de botas, guantes, vestido impermeable, careta y gafas, y por esta causa se ven expuestos a intoxicaciones poniendo en riesgo su vida.

El costo de los fertilizantes, el volumen y la periodicidad de aplicación hacen de esta etapa un cuello de botella para los caficultores porque en muchas ocasiones ellos no cuentan con los recursos necesarios para realizarla y al suceder esto la calidad y cantidad del grano recolectado se ve muy disminuida afectando su ingreso, pero a su vez es una fuente generadora de ingresos pues es una labor que demanda una importante cantidad de mano de obra.

El control químico y cultural en lo que respecta al manejo de la broca y manejo de la roya (en el caso del uso de variedades susceptibles), que requiere el café en sus

diferentes estadios, son costosos y por ende generan un impacto negativo en los egresos del productor.

La recolección generaban un impacto negativo en los egresos del caficultor debido a las condiciones climáticas adversas en los últimos años (fenómeno de la Niña y El Niño), sumado esto al uso de especies susceptibles a la Roya (Caturra) y a deficientes o nulos programas de fertilización, las cosechas han disminuido en cantidad y calidad, lo que trae como consecuencia que el volumen de café para recolectar sea poco y por ende la oferta de cosecheros ha disminuido, obligando a los propietarios o administradores de fincas a subir el pago del kilo recolectado, mejorar la alimentación, mejorar los alojamientos, para evitar la pérdida del café.

En lo que respecta al beneficio, se genera un impacto negativo pues para esta actividad la infraestructura necesaria para este fin (despulpadora, tanques de fermentación, secaderos), debe estar en óptimas condiciones operativas para que el producto final que se obtenga este en las mejores condiciones de calidad, lo cual implica gastos que no compensan con el valor de venta del grano en las cooperativas; en relación con la generación de empleo, en épocas pico se hace necesario la presencia de trabajadores que realicen de forma eficiente el proceso.

En relación con la comercialización, este genera un impacto positivo por el hecho de garantizar un punto de compra (Cooperativa de Caficultores), que les garantice la recepción de su producto y la posterior liquidación del mismo.

En el ítem de egresos, se aprecia que este genera un impacto negativo debido al bajo precio de compra, lo cual produce temor y desconfianza al productor, dado que su poder adquisitivo se afecta y genera pérdidas económicas (Tabla 27).

7.10 DETERMINACION DE IMPACTOS AMBIENTALES COMPONENTE TECNICO MINERO CLUSTER MINERO.

7.10.1 Medio Físico. En la etapa de explotación se genera un impacto negativo en la calidad del aire, pues al momento de realizar las galerías para determinar la presencia potencial de los yacimientos de Oro, se vierte al aire una cantidad importante de partículas que la contamina, referido al suelo por el hecho de realizar túneles al interior del suelo, se genera un impacto negativo, pues se afecta

Tabla 27. Matriz de Leopold Componente Técnico Café para el Clúster Minero

CATEGORIA		COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETROS		ACCIONES												Impacto	Valores Positivos	Valores negativos	Total de impactos
					Almacigo	Siembra	Control de arvenses	Fertilizacion	Control de Roya	Control de Broca	Recoleccion	Beneficio	Comercializacion							
FISICO	Aire	Calidad del aire	Rel	A	B	C	D	E	F	G	H	I	-6	0	-6	6				
	Suelo	Calidad del suelo	b	0	-1	-1	-1	0	0	0	+2	0	-1	2	-3	5				
	Agua	Disminucion y/o deterioro del recurso hidrico	c	0	0	-1	-1	0	-1	0	-8	0	-11	0	-11	11				
BIOLOGICO	Flora	Diversidad de especies	d	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-3	0	-3	3				
		Alteracion del habitat	e	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	-3	0	-3	3				
	Fauna	Diversidad de especies	f	0	-1	-1	0	-1	-2	0	0	0	-5	0	-5	5				
		Alteracion del habitat	g	0	-1	-1	0	-1	-2	0	0	0	-5	0	-5	5				
SOCIOECONOMICO	Economico	Ingresos	h	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	1	1	0	1				
		Egresos	i	+1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-3	-1	-13	1	-14	15				
	Social	Generacion de empleo	j	+1	+2	+1	+1	0	-1	+5	0	0	9	10	-1	11				
		Educacion	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Vivienda	l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Salud	m	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	-2	0	-2	2				
Resultados de Acciones		Impacto		2	-4	-9	-3	-8	-11	3	-9	0	-39							
		Valores Positivos		2	2	1	1	0	0	5	2	1		14						
		Valores Negativos		0	-6	-10	-4	-8	-11	-2	-11	-1			-53					
		Total de Impactos		2	8	11	5	8	11	7	13	2				67				

Fuente: Hoyos, G. A

su estructura y estabilidad y por ende se afecta la vocación agrícola del mismo; de igual forma se genera un impacto negativo en la disminución del recurso hídrico puesto que se empieza a arrojar a los caudales de las corrientes superficiales restos de suelo extraídos del interior de las galerías y estas van a sedimentar los cauces afectando el suministro del agua (Tabla 28).

7.10.2 Medio Biológico. En la explotación se presenta un impacto negativo en relación a la diversidad de especies y a la alteración del hábitat de fauna a causa de movimiento de grandes cantidades de tierra que se extraen del interior de las galerías para ser procesadas y luego el material estéril se arroja a cañadas afectando la fauna marina; el uso del Cianuro y la dinamita para el beneficio del Oro causa alteraciones del hábitat y afecta la diversidad de fauna y flora (Tabla 28).

7.10.3 Medio Socioeconómico. En la explotación se observa un impacto positivo en los ingresos de los productores, debido a que ellos perciben de forma más frecuente dinero fruto de su trabajo en las minas y el desgaste que ellos tienen que realizar es muy bajo; frente a la prospección; la solicitud de los permisos para operar de forma legal generan un impacto negativo a causa de la tramitomanía administrativa y los costos que esto causa; en el ítem construcción se genera un impacto negativo en los gastos debido a que para la adecuación de la maquinaria necesaria para realizar las labores de beneficio del material extraído se produce un pasivo que absorbe todas las ganancias obtenidas fruto de la labor, desde el punto de vista de la contratación de la mano de obra se genera un impacto positivo pues la instalación de los equipos requiere personal idóneo para su ubicación definitiva y puesta en funcionamiento; en la etapa de explotación se aprecia un impacto positivo en el ingreso del productor puesto que el obtiene buenas ganancias fruto de su trabajo en las minas y esto permite la contratación de personal para que apoyen su labor, los gastos que esta actividad genera no producen ningún tipo de impacto debido a que estos son bajos y no afectan la rentabilidad de la actividad, en el tema salud se genera un impacto negativo debido a que las personas trabajan en las minas sin las mínimas condiciones de seguridad que le permita desempeñar su labor, además manipulan sustancias tóxicas (cianuro) y explosivos (Tabla 28).

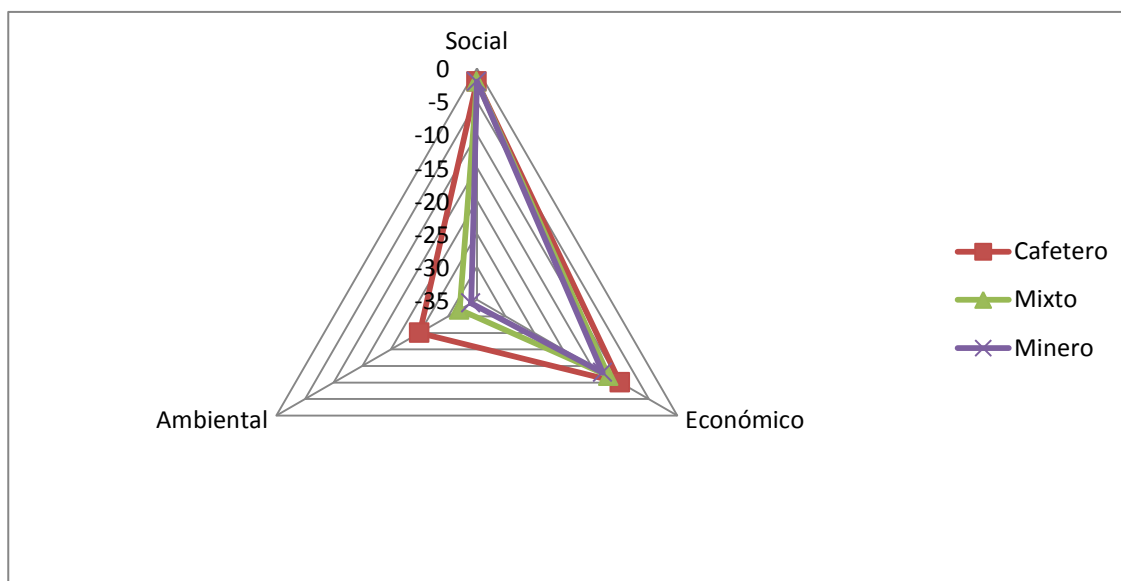
Tabla 28. Matriz de Leopold Componente Técnico Minero para el Clúster Minero

CATEGORIA	COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETROS		ACCIONES												
				Prospeccion	Solicitud propiedad minera	Exploracion	Evaluacion del proyecto (tecnica y economica) e impacto ambiental	Desarrollo y preparacion	Construccion	Explotacion	Cierre y abandono	Impacto	Valores Positivos	Valores negativos	Total de Impactos	
FISICO	Aire	Calidad del aire	Rel	A	B	C	D	E	F	G	H					
	Suelo	Calidad del suelo	b	0	0	0	0	0	-2	-2	0	-4	0	-4	0	4
	Agua	Disminucion del recurso hidrico	c	0	0	0	0	0	0	0	-10	0	-10	0	-10	10
BIOLOGICO	Flora	Diversidad de especies	d	0	0	0	0	0	0	0	-9	0	-9	0	-9	9
		Alteracion del habitat	e	0	0	0	0	0	0	0	-9	0	-9	0	-9	9
	Fauna	Diversidad de especies	f	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	-2	0	-2	2
		Alteracion del habitat	g	0	0	0	0	0	0	0	-9	0	-9	0	-9	9
SOCIOECONOMICO	Economico	Ingresos	h	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	3	3	0	3
		Egresos	i	0	-1	0	0	0	-2	-2	0	-5	0	-5	0	5
	Social	Generacion de empleo	j	0	0	0	0	0	+1	+4	0	5	+5	0	5	
		Educacion	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vivienda	l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Salud	m	0	0	0	0	0	0	-8	0	-8	0	-8	0	8
RESULTADOS DE ACCIONES		Impacto		0	-1	0	0	0	-3	-48	0	-52				
		Valores Positivos		0	0	0	0	0	1	7	0		8			
		Valores Negativos		0	-1	0	0	0	-4	-55	0			-60		
		Total de Impactos		0	1	0	0	0	5	62	0					68

Fuente: Hoyos, G. A

7.11 ANALISIS DE INTERCAMBIO TRADE-OFF.

Figura 3. Componente Técnico Café

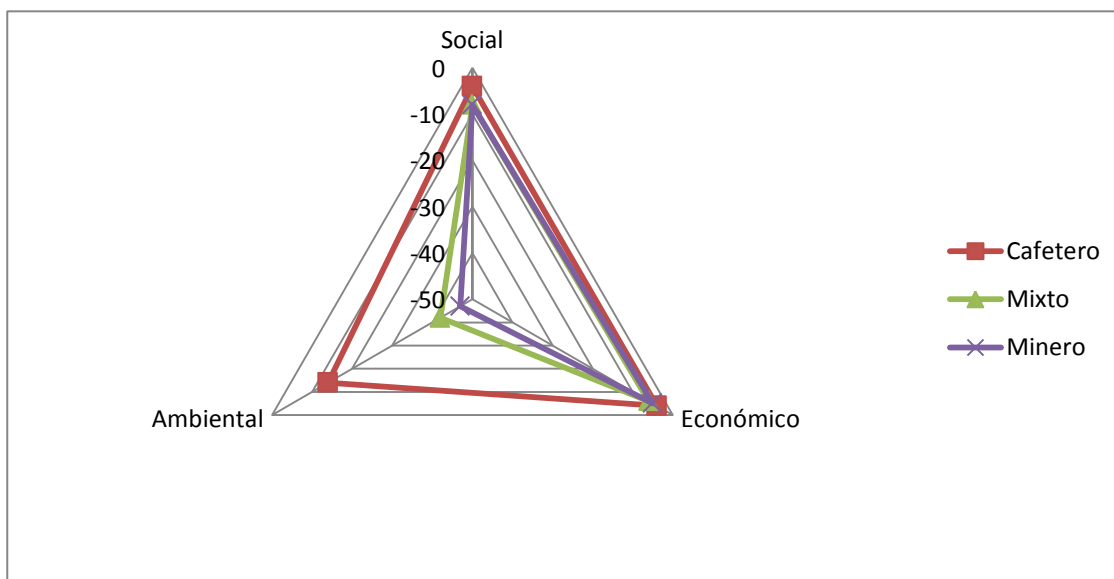


Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Se puede apreciar para el Componente Técnico Café que los clúster Mixto y Minero presentan pequeñas variaciones en los aspectos productivo y ambiental e igualdad en el aspecto social, lo que dificulta la diferenciación de ambos como grupos aparte y da la impresión de ser uno solo; caso contrario se observa en el Clúster Cafetero que presenta una diferencia marcada en el aspecto ambiental y un escaso margen en los aspectos social y productivo.

De acuerdo a lo anterior se concluye que el Clúster más equilibrado desde el punto de vista de la sostenibilidad es el Clúster Cafetero.

Figura 4. Componente Técnico Minero



Fuente: Hoyos, G. A., Gutiérrez, R. L. A.

Se puede apreciar para el Componente Técnico Minería que los Clúster Mixto y Minero presentan paridad en el aspecto Social, una pequeña diferencia en el aspecto productivo y Ambiental, lo cual dificulta diferenciarlos; para el Clúster Cafetero se conserva la misma tendencia que la anterior, exceptuando la encontrada en el aspecto Ambiental porque esta es más marcada.

Tomando en cuenta lo anterior se concluye que el Clúster más equilibrado desde el punto de vista de la sostenibilidad es el Clúster Cafetero.

7.12 DISCUSIÓN.

Esta discusión se desarrolla a partir del análisis de la base de datos que se construyó teniendo como base la información recolectada con la entrevista semiestructurada elaborada para dicho fin, sin embargo, es el programa estadístico Spdan, quien agrupa por tendencias y características comunes, y para este caso se determinan tres grupos denominados clúster, y renombrados como cafetero, Mixto, y minero respectivamente.

7.12.1 Componente Social. Desde el punto de vista social se tiene una alta tendencia a que el mayor número de entrevistados sean hombres, dato relevante pues a la hora de aplicar el instrumento de recolección de información y al indagar sobre las familias que en su momento quisieron apoyar este estudio en campo, la convocatoria se hizo de manera abierta y sin exclusión alguna en términos de género, raza, o condición económica, puesto que los únicos criterios tenidos en cuenta fueron, aquellos productores que a su vez practicaran actividades mineras. Es interesante también que un alto porcentaje de la población se encuentra para los tres grupos en edades que oscilan entre los 20 y 50 años de edad, lo que indica que la población entrevistada está mayoritariamente dentro de un rango de personas jóvenes y en edades altamente productivas, además hay un número representativo de entrevistados que hacen parte de comunidades indígenas y en menor proporción afrocolombianos, en consecuencia se tiene que:

Según proyección del DANE, Quinchía para 2012 presenta una población estimada de 33.602 personas, donde el 24% recurrente para los próximos 4 años corresponde a la localizada en el área urbana o cabecera municipal y el 76% restante se sitúa en la zona rural; de esta población, el 51% corresponde al género masculino y el 49% al femenino. Durante el cuatrienio se estima que el municipio de Quinchía tendrá la siguiente población:

Tabla 29. Estimación de población cabecera y resto 2012-2015 Municipio de Quinchía.

Año	Cabecera	Resto	Total
2012	8094	25508	33602
2013	8130	25521	33651
2014	8162	25540	33702
2015	8196	25561	33757

Fuente: www.dane.gov.co

“Hacen parte de ésta población 1.860 indígenas (Comunidad Embera Chami, 2011) de los cuales 949 son hombres y 911 son mujeres, equivalente al 6% del total de la población quinchieña agrupadas en 438 familias, los cuales se distribuyen entre 17 veredas y corregimientos del municipio, siendo las veredas del

corregimiento Irra donde hay mayor concentración con un 14% aproximadamente (Gabinete municipal Quinchía, s.f. Recuperado en Abril de 2015)".

Es importante también resaltar que los niveles educativos en un alto porcentaje no superan la primaria, sin embargo una pequeña porción de esta población alcanza el bachillerato o parte de este, y las tipologías familiares predominantes son la nuclear y extensa, siendo el padre el principal proveedor económico, seguido de la mujer en menor proporción, es así como para el departamento de Risaralda se tiene que:

"En la estructura de la familia risaraldense la participación de la mujer como jefe de hogar, que es del 16,7% para el departamento es un poco más baja que el promedio nacional (18,2%). Las mujeres que actúan como jefes de hogar sin cónyuge tienen una participación mayor en los hogares del estrato más alto. Lo que significa que en la medida que hay mayor solvencia económica, también existe mayor independencia frente al hombre" (Gobernación Departamental del Risaralda, s.f. Recuperado en Abril de 2015).

Así mismo, las viviendas de los entrevistados en más de la mitad de la población son propias, seguido de viviendas alquiladas y en algunos casos familiares, donde el bahareque y el material son las formas de construcción más comunes entre dicha población, y contando en la totalidad de los casos con los servicios de agua y luz, y el alcantarillado en una mínima porción, esto porque algunos poseen vivienda en la cabecera municipal también.

Dentro de la generación de ingresos los tres grupos sostienen que la minería es quien aporta la mayor cantidad de ingresos, y en segundo lugar la actividad cafetera, sin embargo es aquí donde se pueden destacar algunas diferencias entre los tres grupos establecidos, por ejemplo, para el clúster 3 la participación en la caficultura es mínima, con una marcada tendencia a desaparecer, de allí que este clúster se halla denominado "Mineros". Paradójicamente, este grupo junto con el 1 "Cafeteros", mostraron que el cultivo del café es una actividad aprendida y heredada, que fue inculcada como parte de su cultura por alguien de su familia, mientras que casi la totalidad del grupo Mixto, sostiene que nadie le enseñó o le inculcó esta práctica. Es así como argumentan que llevan más de 20 años siendo cafeteros, pero del grupo Mixto, presenta una variación, donde una porción importante de entrevistados dijo tener solo entre 6 y 10 años en esta

actividad. Es oportuno resaltar que los entrevistados reconocen a la cooperativa de caficultores y a la federación nacional de cafeteros como las instituciones que les apoyan en esta labor. En contraste con lo anterior, al indagar sobre la antigüedad como mineros se encuentra que los clúster 1 “Cafeteros” y 2 “Mixto” llevan más de 20 años en las practicas mineras, mientras que el clúster 3 “Mineros” en su mayoría afirman que llevan entre 1 y 10 años, sosteniéndose el argumento para los tres grupos, que se dedican a esta actividad principalmente por el dinero, aunque en menores proporciones para los tres casos la tradición familiar también influyo en esta práctica.

Finalmente los tres grupos coinciden en su mayoría en que no disminuirían el área de café sembrada en sus propios predios por hacer túneles o socavones en búsqueda de oro, sin embargo hubo quienes ante esta posibilidad mostraron algún interés.

Adicionalmente, para efectos de la investigación, se indago también en la población participante sobre los ingresos percibidos, y los tres clúster coinciden en que alcanzan hasta un salario mínimo mensual, siendo el clúster 3 “Mineros” quienes marcaron una excepción y es que una mínima parte de este clúster percibe entre 1 y 2 salarios en el mes, por su parte hay una división interesante frente a los gastos mensuales por clúster que permite evidenciar que si bien es cierto que invierten en las mismas cosas, también es cierto que cada grupo tiene prioridades diferentes, y el clúster 3 “Mineros” contemplan dentro de sus gastos con claridad la recreación, esta entendida como la oportunidad de desplazarse a la cabecera municipal los días de mercado, hacer diligencias y compartir con amigos y conocidos en el billar de la vereda o en bares, y aunque afirman invertir en educación, también se hace evidente que no tienen claro cuánto destinan al mes para esto. Diferente es el caso del clúster “Cafetero”, quienes según las respuestas no invierten en recreación, pero ubican a la salud y la educación en el mismo nivel, mientras que el clúster Mixto en su tabla de gastos refiere todos los ítems, lo que permite evidenciar que equilibran un poco mejor los gastos (tabla 29).

En este sentido se tiene que en el departamento de Risaralda:

“aunque en menor grado que el resto del país, se tiene que la mayoría de la población depende de los salarios para satisfacer sus necesidades básicas, pero la capacidad de estos es sumamente baja, requiriendo la familia de la vinculación de

más miembros para adquirir los bienes de la canasta familiar, un crecimiento en los índices de pobreza que inciden notablemente en la estructura y conformación familiar (Gobernación Departamental del Risaralda, Ibid., s.f.).

Tabla 30. Gastos en que incurren los productores entrevistados

Clúster Cafetero	Clúster Mixto	Clúster Minero
Comida	Salud	Comida
Servicios públicos	Comida	Salud
Salud y educación	Servicios públicos	Servicios públicos
	Educación	Recreación
	Recreación	Educación

Fuente: Gutiérrez R, L.A.

7.12.2 Componente Minero. El método manual es el más utilizado por los 3 clúster para la extracción de oro y la mano de obra usada para el grupo Cafetero es la familiar, vale la pena resaltar que en el grupo Mixto y el Minero no lo tienen claro. También hay que tener en cuenta que en los 3 grupos se sostiene la tendencia de no realizar mediciones ni de ruido, ni temperatura, ni vibraciones, solo en el Clúster minero una mínima parte refiere si hacerlo. Lo anterior recalca dos de las características propias de la minería artesanal, una de ellas es el no uso de maquinaria en ninguna de las labores de extracción y beneficio del oro y la segunda es el empleo de la fuerza laboral familiar.

Es así como Ipenza (2013), define al minero artesanal como:

“La persona o personas que: En forma individual como persona natural o como conjunto de personas naturales o como personas jurídicas o cooperativas mineras o centrales de cooperativas mineras, se dedican habitualmente a la explotación y/o beneficio directo de minerales; además, realizan sus actividades con métodos manuales y/o equipos básicos”.

Los mineros se encuentran expuestos a sufrir quebrantos de salud debido a las precarias condiciones de seguridad industrial y salud ocupacional, a causa de la precaria señalización dentro de las minas, además de la nula utilización de elementos de protección tales como caretas, botas, tapones para mitigar el

impacto causado por el excesivo ruido; presente este último en las labores donde es necesaria la utilización de explosivos como es el caso de la perforación, además en la extracción y en la molienda.

Frente a las condiciones legales de explotación, para los tres clúster la tendencia al uso del acuerdo verbal se sostiene, aunque un mínimo porcentaje del grupo Mixto afirma que lo hace bajo título minero, (al momento de la entrevista manifestaron estar en el proceso de la consecución del mismo, sin embargo uno de los socios falleció, y este proceso al parecer sigue sin concretarse. Es así como:

“...los mineros... tienen el título legal de propiedad de la tierra en que trabajan, que es reconocido por el Estado y por otros entes. En otros casos, ellos trabajan la tierra que tradicionalmente han habitado, pero sin que el Estado reconozca los derechos de propiedad, o trabajan la tierra informalmente y son considerados ocupantes ilegales por las autoridades locales y del Estado....” (MMSD, s.f. Recuperado en Mayo de 2015).

Frente al salario percibido en la realización de esta actividad se tiene que el clúster Cafetero manifiesta que no considera justo el monto percibido, mientras que los clúster Mixto y Minero sostienen que si lo es. Esta aseveración se reafirma cuando se dice que

“...Los hombres que se incorporan, entran a depender de un bajo salario y de la actividad minera, perdiendo la autonomía que tenían como campesinos y, en términos generales, la economía de la zona entra a girar en torno a la actividad minera....” (Cuesta, 2011. Recuperado el 13 de Abril de 2015).

Además se mantuvo la tendencia en los 3 clúster, que en la actividad minera se desarrolla de manera subterránea y que hay estabilidad laboral, dicho argumento lo sostienen los entrevistados porque con el contrato verbal o título minero, a diario pueden asistir al lugar o espacio definido para dicha actividad, esto implica también que a diferencia de la actividad cafetera los ingresos se perciben de manera más frecuente, y la idea de poder adquirir bienes o servicios en cualquier momento hace que se consideren estables económicamente.

Por su parte en el clúster Cafetero se evidencio que se emplea entre uno y tres jornales, mientras que en el clúster Mixto se dividieron las respuestas por partes iguales, donde la mitad de estos entrevistados sostienen que más de tres jornales, mientras que la otra mitad emplean entre uno y tres jornales. Y para el clúster Minero los entrevistados

sostienen que la cantidad de jornales usados para esta actividad se encuentran entre uno y tres.

7.12.3 Componente Café. El productor del municipio es una persona que es muy tradicionalista y tiende a ser reacio a la hora de adoptar nuevas prácticas agrícolas, una muestra de ello es el uso de la variedad Colombia que tiene más de 30 de años de uso, debido a sus cualidades más importantes, entre las cuales se pueden destacar su resistencia a la Roya del cafeto y a su buena adaptación a las condiciones climáticas del municipio el cual le permite con condiciones óptimas de manejo tener buenas producciones; hace aproximadamente 10 años salió al mercado la variedad Castillo, la cual tiene cualidades de resistencia a la Roya y buena productividad pero no ha sido del total agrado por un número importante de caficultores debido a que su producción no es óptima debido a la falta de constancia a la hora de realizar las labores culturales que el cultivo requiere.

Loa anterior se soporta en el concepto emitido por (Gaitán, 2009), cuando dice que:

“El 11 % de los profesionales argumentan que la cultura, el tradicionalismo y la edad del caficultor son causales de la baja adopción en la región”,

Vale la pena mencionar que el rendimiento de los sistemas productivos cafeteros en la zona son bajos, oscilan entre 30 @ y 100@ c.p.s, debido a que el área de los predios rurales en promedio son menores a 0,5 Has, sumado esto a la poca o nula fertilización de las plantas en razón a los altos costos de este tipo de insumos tan necesarios para optimizar la producción del cultivo,

El anterior concepto es avalado por (Caracol, 2015. Recuperado en Abril de 2015) cuando dice que:

“Solo la tercera parte de los cafeteros en Risaralda está fertilizando sus cultivos, los altos costos de los químicos y la caída del precio del café durante los dos últimos años ha hecho que esto deje de ser prioridad para los agricultores. Un cafetero promedio en Risaralda tiene 2.9 hectáreas de café y fertilizar adecuadamente le vale cerca de 1`300.000; cifra imposible de pagar para un campesino que tiene deudas acumuladas desde hace dos años.

En esta sector la inmensa mayoría de los caficultores son minifundistas, a los cuales les queda imposible adquirir insumos agrícolas para sus predios lo cual muestra un panorama desolador para la sostenibilidad de las fincas cafeteras, a causa de que las producciones obtenidas no permiten el sostenimiento de los cafetales ni de sus propias familias

Pero esto no es la constante y existen predios con áreas superiores y un óptimo manejo del cultivo, lo cual le permite tener un rendimiento mejor, el cual oscila entre 300 @ y 500@ c.p.s; para la realización de esta y otras labores culturales el caficultor emplea entre 30 y 50 jornales, las cuales son realizadas por una parte por la mano de obra familiar, esto con el fin de disminuir los costos de producción y otra parte de la mano de obra es contratada.

El productor cafetero en un alto porcentaje, tiene conocimiento de que un factor determinante en la buena producción de su cultivo de café es mantener la edad del mismo en un rango óptimo, por esto realizan renovaciones cada 5 años ya sea por el sistema de soca o siembra, es por esto que los promedios de edad se mantiene en un alto porcentaje en condiciones óptimas, pero todavía un numero importantes de personas no se percatan de esta situación y permiten el envejecimiento del sistema productivo, lo cual atenta contra el rendimiento e ingreso económico.

Para Lozano (s.f.):

“...las implicaciones que puede tener sobre la producción cafetera del país una política de renovación de cafetales. Ésta haría que el 36% del parque cafetero colombiano, que actualmente presenta problemas de envejecimiento, dejara de cosechar café durante el año posterior a la renovación, a cambio de obtener aumentos sustanciales en la producción durante los siguientes años, hasta cuando fuera necesario efectuar nuevamente una renovación.”

A pesar de la crisis económica en la que se encuentra sumido el sector cafetero y los problemas fitosanitarios que presenta el cultivo dentro del cual se destaca la Broca, pues esta ataca el grano causando su aborto, además de la pérdida de calidad al momento de beneficiarlo y venderlo en la cooperativa, un número importante de personas opta por mantener el área del cultivo que con tanto esfuerzo económico y dedicación ha establecido, conservando la esperanza de que la situación mejore en un futuro no muy lejano, también vale la pena mencionar que la tradición juega un papel importante en este

aspecto porque esta es una labor transmitida de generación en generación; pero para una cantidad menor de caficultores las razones anteriormente mencionadas no son suficientes y prefieren eliminar área cafetera para establecer otro tipo de sistemas productivos que les permita mantener a flote económicamente su finca y a su familia.

“...efectivamente, para los campesinos puede primar en su decisión, aparentemente irracional, sus afectos al terruño; así que en el sentido subjetivo de su acción juega también un papel importante el logro de fines a mediano o largo plazo, esto es, continuar cultivando café con un cierto nivel de probabilidad de que las cosas cambiarán y los precios se recuperarán. Tradición, modernidad y amor por el terruño se mezclan....”(Narváez, M, D., Vargas, G, B.,2207. Recuperado en Abril de 2015).

Es por lo anterior que un número representativo de productores ven su predio rural como un medio que les brinda un sinnúmero de opciones productivas como es el hecho de establecer cultivos que se adaptan a las condiciones del suelo y a la oferta ambiental, que le permita contribuir a su seguridad alimentaria y de su núcleo familiar, además de comercializarlos aprovechando los excedentes que este genere y de esta manera obtener ingresos extra. Es así entonces como:

“La posibilidad de sembrar..., sea en una siembra nueva de café o después de una zoca es una alternativa tecnológicamente viable dada la oferta ambiental en clima y suelo de la zona cafetera para diversificar la producción, el ingreso y el empleo a los caficultores, mejorar la seguridad alimentaria, dinamizar la economía familiar, local y regional, validada como una tecnología económicamente rentable....” (Moreno et al, 2005. Recuperado en Abril de 2015).

7.12.4 Componente Ambiental. La principal respuesta manifestada por parte de los productores entrevistados dentro de la pregunta que entiende por medio ambiente es no contaminar, pero vale hacer mención a las respuestas el entorno y cuidar el medio ambiente. Es así como Ministerio de Agricultura (2013) expresa que:

“El campesino trata de producir para vivir, con base en valores y prácticas agrícolas, ganaderas y forestales que se desarrollan respetando un equilibrio ecológico y social, llegando incluso a ser “custodia del medio ambiente”, pues entienden que el cuidado del medio ambiente posibilita la reproducción y

sostenimiento de los recursos naturales y por lo tanto de la misma comunidad, respondiendo a su vez, a las características clásicas de la región.”

Y al indagar si consideran que las actividades propias de la caficultura son contaminantes del entorno, casi las dos terceras partes de los productores manifestaron que si lo eran, mientras que el tercio restante expreso que no lo era; justamente como lo menciona Giraldo y Olarte (2001) cuando dicen:

“En el sector cafetero, se encuentra que uno de los procesos que genera una mayor contaminación es el Beneficio del café que además de utilizar un alto volumen de agua genera una gran contaminación de esta”. “Debido principalmente por la contaminación orgánica (residuos) y el vertido de aguas negras que se presenta por los subproductos originados (pulpa y mucílago) en el proceso de transformación y los lixiviados que se constituyen en una gran carga contaminante, estos residuos se disuelven o quedan en suspensión en las aguas durante las diferentes etapas del transporte y del beneficio....”.

Frente al manejo dado a la pulpa de café, para los tres grupos los entrevistados manifestaron en su gran mayoría que la secan en fosa, lo que evidencia un conocimiento en relación a las buenas prácticas del manejo de los subproductos derivados del beneficio del café tendiente a darle un manejo sostenible a la producción de cultivos en la finca.

Desde las prácticas relacionadas con la minería se observa que más de la mitad de los entrevistados manifestaron que arrojan el material estéril al río, mientras que el grupo restante escogió las opciones de dejarlo ahí mismo, rellenar huecos y botarlo. Concepto que concuerda con Unidad de Planeación Minero Energética (2007), cuando manifiesta que:

“El material estéril es arrojado desde la bocamina por las pendientes afectando ríos y quebradas cercanas a la explotación y no existe un sitio adecuado para la disposición de estériles”, “....aprovechar las colas provenientes del beneficio de minerales como material de relleno subterráneo. Se debe evitar la compra de material de relleno con una buena disposición del material estéril producido en la mina”.

Frente a la existencia de vertimientos de agua se encuentra que la inmensa mayoría de los productores no cuentan con ellos.

Aunque existe una pequeña porción que se manifestó de forma positiva a la captación de agua para el trabajo en la mina, hay una alta tendencia en los tres grupos que indica que lo hacen del río, debido a que aprovechan la riqueza hídrica del municipio para minimizar los costos económicos que genera la actividad aurífera, pero sin tener en cuenta el perjuicio que le causan a la comunidad que se encuentra asentada en el área de influencia que derivan su sustento y supervivencia al suministro del preciado líquido.

Sin embargo, sobre si las actividades mineras afectan o no el medio ambiente, en la totalidad de los grupos se mantiene una alta tendencia a reconocer que si hay afectación del mismo, sin embargo, aunque en menor proporción, en la totalidad de los grupos hay quienes consideran que estas actividades no generan afectación alguna al medio ambiente. Esta aseveración es confirmada por Rojas (2014) al manifestar que:

“El 57 por ciento de los colombianos considera que la minería es la actividad económica que más afecta al medio ambiente y esa idea la comparte el 74 por ciento de los consultados en municipios productores. No en vano, el 43 por ciento considera los daños sobre la naturaleza como el principal problema que genera la minería ilegal, por encima de la violencia que genera en sus áreas de influencia (18 por ciento)”.

Frente a la utilización de cianuro, en su mayoría manifiestan no usarlo, con preocupación se aprecia que todavía existe personas que aún lo emplean, y en ese orden de ideas en los 3 grupos hay un reconocimiento alto del riesgo que implica esta sustancia química tanto para ellos como para las fuentes hídricas, sin embargo persiste la concepción de personas que manifiestan que esta sustancia no representa riesgo alguno. Dicha situación es confirmada por El Tiempo (2014) al expresar que:

“En las riberas del Timbiquí, uno de los ríos más caudalosos de la región pacífica, pocos se atreven a tomar de sus aguas. En esa zona, una de las más devastadas por la minería ilegal y el narcotráfico, lo que se acostumbra es esperar la lluvia para proveerse del líquido vital.

La Defensoría del Pueblo de Cauca asegura que los lugareños temen usar el agua del río, que está contaminada por el mercurio y el cianuro que se usan para separar el oro en la minería artesanal, y que pasa lo mismo con los peces que les da la cuenca. Las afecciones de la piel y problemas de la visión se han disparado”.

De igual modo, se indago en lo concerniente al uso de explosivos en la mina, para lo cual la mayoría manifestaron no utilizarlos, y una pequeña porción de ellos si lo hacen.

Frente a la pregunta en la actual crisis disminuiría el área sembrada por dedicarse a la minería?, un alto porcentaje expresó que no disminuiría, lo cual denota un alto sentido de pertenencia por el gremio e institucionalidad cafetera y el deseo de continuar con él. Según el Consejo Nacional de Política Económica y Social (2014):

“....Ha sido un departamento cafetero y minero por tradición, ya que tiene el mayor número de municipios que constituyen el “Paisaje Cultural Cafetero”, con relación a los demás departamentos; así mismo, tiene 110 títulos mineros ubicados dentro del área del Paisaje Cultural Cafetero, demostrando así que ambas actividades económicas han coexistido en armonía a través del tiempo....”

8. CONCLUSIONES

- Durante el tiempo en el que se desarrolló la investigación, la actividad aurífera en esta población no es la causa por la cual se da el desplazamiento o la reducción del cultivo del café, por el contrario la minería aporta ingresos para el sostenimiento del mismo.
- La actividad aurífera se practica principalmente por el interés económico, en pocos casos es por tradición, debido a que el ingreso es aparentemente más alto que el percibido en el cultivo del café.
- Los productores en los tres clúster manifestaron alcanzar un salario mínimo en el mes, lo que rompe con la creencia de que la actividad minera para este caso es más rentable que la caficultura, aunque cabe aclarar que todos los entrevistados practican ambas actividades (minería artesanal y caficultura), con unas tendencias marcadas y subdividas o clasificadas por grupos.
- Toda actividad cafetera es practicada porque ha sido transmitida de generación en generación, demostrado esto en el alto porcentaje de entrevistados que manifestaron tener conocimiento de este cultivo gracias a las enseñanzas de algún familiar, y dejando ver el arraigo por esta práctica económica y cultural.
- Respecto al acompañamiento institucional, es evidente que ha existido presencia en la zona de aquellas que se relacionan con el cultivo del café, sin embargo, este sector del municipio es zona marginal cafetera, por lo que el acompañamiento no es tan fuerte ni tan constante como en otras partes del municipio, adicionalmente, en lo que a la producción aurífera respecta, el acompañamiento institucional es mínimo, y la mayoría de la población percibe a las multinacionales dedicadas a esta actividad como poco beneficiosas para su población. Debe mencionarse también que la literatura frente a las prácticas mineras en el municipio es pobre y ambigua, lo que demuestra la poca

capacidad de la administración local y regional para responder a las necesidades de la población dedicada a la minería.

- La diversificación de los cultivos dentro de la finca se hace a partir del conocimiento empírico, y no porque tengan conocimiento técnico para implementar cultivos que permitan disminuir la compra de alimentos, lo que significa que no hay claridad en la población de como tener y sustentar la seguridad alimentaria y nutricional de las familias desde las actividades agrícolas.

- A partir de la anterior conclusión se evidencia además, que la apuesta desde las políticas públicas y las administraciones locales y regionales no resulta efectiva ni se ve reflejada en resultados para la población, esto porque en el actual caso, si la población entrevistada no careciera de herramientas (principalmente conocimiento), según los anteriores resultados, podría pensarse que toda la fuerza de trabajo e ingenio se desarrollaría para las actividades agrícolas, debido a que, los mismos entrevistados reconocieron que la práctica aurífera se desarrolla principalmente por el interés económico. Y en consecuencia con lo antes presentado, las personas trabajan para obtener su sustento diario, esto implica entonces que uno de los principales gastos es la comida, lo que resulta paradójico cuando se tiene que es en el campo donde se hace la producción de la misma.

- El concepto y cuidado del medio ambiente y la ecología no son claros en la población, pero en las prácticas cafeteras se evidencia mayor conocimiento frente a la conservación y el cuidado del entorno, lo que no sucede con la minería.

- En la zona de estudio se observa dificultad para adoptar tecnologías mineras e incluso cafeteras, como por ejemplo el adecuado manejo de variedades de café con características de resistencia a enfermedades y buena producción agronómica.

- La Caficultura es una actividad arraigada dentro de los productores puesto que ella se ha transmitido de generación en generación (tradición). Existe claramente una resistencia por parte de la población frente al abandono del cultivo del café, y a pesar de las crisis cafeteras, las áreas en café se mantienen con la firme convicción de que la situación económica referente a que esta actividad mejore.

9. RECOMENDACIONES

- Las instituciones relacionadas con el tema cafetero deben fortalecer el acompañamiento a los productores de la zona, con el fin de mejorar la rentabilidad del cultivo, y hacer del mismo una práctica sostenible y sustentable, permitiendo así que la participación en la actividad minera sea por iniciativa y no por necesidad.
- La administración municipal, debe elaborar planes y estrategias que permitan a la población participante de las actividades mineras, acceder a la educación y la formación en temáticas relacionadas con la protección y la adecuada utilización de los recursos naturales, legislación, temáticas asociativas y habilidades en la consolidación de planes y proyectos relacionados con este renglón económico.
- La Universidad de Manizales debe fomentar el estudio de las temáticas relacionadas con la actividad aurífera, esto con el fin de conocer a fondo las problemáticas y conceptualizar acerca de los fenómenos estudiados.
- La maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, debe a partir de los estudios realizados frente a los fenómenos que se gestan desde la actividad aurífera, proponer alternativas de cara a la situación ambiental, social y de producción que actualmente se vive en el país.
- Los productores y la comunidad de la zona de estudio, debe unificar esfuerzos con el fin de gestionar recursos (humanos y técnicos) que respalden los procesos de empoderamiento y participación profunda para la creación de alternativas que permitan el mantenimiento y mejoramiento de las condiciones del cultivo del café, además de la cualificación dentro de las prácticas relacionadas con la actividad aurífera.

10. BIBLIOGRAFIA

Acosta, A y González, D. Apoyo Al Levantamiento De La Línea Base Ambiental De La Micro cuenca De La Quebrada Aguas Claras En El Municipio de Quinchía. 2008. CARDER.

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Decreto 2811 de 1974. s.f. Ed. Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. .Pagina WEB. <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>>, consultado en el 2012.

Alcaldía Municipal de Quinchía. Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015 “Quinchía para Todos y Todas”. 2012. Página WEB. <http://www.quinchia-risaralda.gov.co/apc-aa-files/34336437303730646338373734366433/plan-de-desarrollo-municipal-quinchia-2012-2015-decretado.pdf>, consultado en 2015.

Alisos Alianzas para la Sostenibilidad. El “boom” minero en Colombia pone a pensar a América Latina. s.f. Ed. Alisos. [en línea] <<http://www.alisos.net/es/el-boom-minero-en-colombia-pone-a-pensar-a-america-latina>>, consultado en 2012

Arcila P, J.; Farfán V, F.; Moreno B, A.; Salazar G, L. F.; Hincapié G, E. Sistemas de Producción de café en Colombia. 2007. Ed. CENICAFE. Primera Edición. Chinchiná, Colombia. 309 p.

Artaráz, M. Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. 2002. Ecosistemas. Página WEB. <<http://www.um.es/gtiweb/adrico/medioambiente/tresdimensiones.htm>>, consultado en el 2011.

Bertalanffy, L. V. Teoría general de los sistemas. 1976. Ed. Fondo de Cultura Económica. Primera Edición. México, 311 p.

Bejarano C, F. (2004, noviembre). Comentario personal al artículo El Estudio del Café. La Crónica del Quindío. [En línea], Español. Consultado el 9 de abril de 2015. En: http://www.cronicadelquindio.com/noticia-noticia_opinion-op-10768.htm 2014.

Biblioteca Luis Ángel Arango. Economía Ambiental. s.f. Página WEB. <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/econo62.htm> >, consultado en el 2015.

Briones G. Libro de Metodología de la Investigación. s.fEd. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. página WEB. <<http://es.scribd.com/doc/8426515/Libro-Metodologia-de-La-Investigacion-Cuantitativa>>, Consultado en el 2011.

Bustamante L, G. J.; Bermúdez A, J. M.; Calvo G, N A. Diseño de una cartilla que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de lengua castellana, de los niños y niñas de grado cuarto de la institución educativa Salvador Duque Quinchía Risaralda. Página WEB<<http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/3724186132A774.pdf>>, consultada en el 2012.

Caballero A, C. Del siglo del café al del petróleo y la minería. 2010. Ed. El Tiempo. Bogotá Colombia. [en línea] <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7976481>>, consultado en 2012.

Café de Colombia. Café y medio ambiente. s.f. Ed. Café de Colombia. [en línea] <http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre_el_cafe/mucho_mas_que_una_bebida/cafe_y_medio_ambiente/>, consultado en 2012.

Café de Colombia. La Gente del Café. s.f. Ed. Café de Colombia. [en línea] <http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/la_tierra_del_cafe/la_gente_del_cafe/ >, consultado en 2015.

Café de Colombia. Una Bonita Historia. s.f. Ed. Café de Colombia. [en línea] < http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/el_cafe_de_colombia/una_bonita_historia/ >, consultado en 2015.

Calvo A. Concepto emitido por su conocimiento del municipio, al desempeñarse como alcaldesa del municipio, 2012

Caracol (2015). Cafeteros de Risaralda no Tienen con que Fertilizar Cultivos. Caracol Radio. [En línea], Español. Consultado el 9 de abril, 2015, en <http://www.caracol.com.co/noticias/economia/cafeteros-de-risaralda-no-tienen-con-que-fertilizar-cultivos/20140218/nota/2086259.aspx>.

Cegesti. (s.f.). Evaluación del Impacto Ambiental-Matriz de Leopold s.f. Página WEB. < <http://www.comprasresponsables.org/adjuntos/Matriz-de-Leopold.pdf>>, consultado en el 2015.

CEPAL. (s.f.). Colombia: Escenario Social, económico e institucional de la actual crisis cafetera. 2003. Página WEB. < <http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosdetrabajo/2/14772/CAF-G-ES.pdf>>, consultado en el 2015.

CEPAL Y OCDE. Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile. 2005. Página WEB. <<file:///C:/Users/usuario/Desktop/Trade%20off/Evaluaci%C3%B3n%20del%20desempe%C3%B1o%20ambiental.pdf>>, consultado en el 2015.

CIMAD. Módulo 1 Desarrollo Económico Sostenible. s.f. Universidad de Manizales.

CIMAD. Módulo 1 Evaluación Socioeconómica y Ambiental de Proyectos. s.f. Universidad de Manizales.

Comité Departamental de Cafeteros de Risaralda. Informe Comités Departamentales. 2009. Página WEB. < <http://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Risaralda09.pdf>>, consultado en el 2015.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2014). Política para la Preservación del Paisaje Cultural Cafetero de Colombia. [En línea]. Consultado el 15 de abril de 2015 en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3803.pdf>

Corpoica. Extensión Rural en la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. 2005. [en línea] <http://www.corpoica.org.co/sitioWeb/Archivos/Foros/ExtensinFederacinCafeteros.pdf>, consultado en 2015.

Cotán P, A, S. Valoración de Impactos Ambientales. 2007. INERCO. Página WEB. <http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:48150/componente48148.pdf>, consultado en el 2015.

Cuadros J. Pequeña Minería, Minería Artesanal, Informal e Ilegal. Contexto y Definiciones. (2013). Recuperado el 2 de julio de 2015 en <http://www.propuestaciudadana.org.pe/foro2012/index.php?topic=92.0>.

Cuencas J. D. Metodologías para la Identificación y Valoración del Impacto Ambiental. s.f. Página WEB. <http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/documentos-Juan%20Diego/Plnaifi_Cuencas_Pregrado/Oct_26/Cap%EDtulo%20Libro%20m%E9todos%20valoraci%F3n%20EIA.pdf>, consultado en el 2015.

Cuesta A., A. (2011).Mujer y Minería. Recuperado el 13 de abril de 2015 en <http://es.slideshare.net/albareto80/mujer-y-mineria>

Durán D. Minería, Impactos sociales y ambientales. s.f. Ed. Hersilia Fonseca. Página WEB. <<http://es.scribd.com/doc/17648023/el-impacto-social-y-ambiental-de-la-mineria#page=21>, consultado en el 2011.

El Tiempo (2014, 17 de agosto). La Fiebre del Oro envenena aguas en 17 departamentos. El Tiempo. [En línea], Español. Consultado el 14 de abril de 2015. En <http://www.eltiempo.com/politica/justicia/rios-contaminados-por-mercurio-y-el-cianuro-en-colombia/14394739>

Editor del Norte. (s.f.). Situación de la Minería Artesanal en Perú. [En línea]. Consultado el 2, julio, 2015 en <https://editordelnorte.files.wordpress.com/2010/04/la-mineria-artersanal-en-el-peru.pdf>.

Ekamolle. (s.f.). Minería Artesanal y Pequeña Minería. Recuperado el 2 de julio de 2015 en http://www.ekamolle.org/biblioteca/docs/Mineria_en_Pequena_Escala/MPE.PRESENT.2001.MEM.MAPEM.G.Medina.pdf.

Escobar, J. A.; Beltrán, M. C.; Vivas, A. M.; Cantillo, M. P.; Rivera, L.; Gallego, E. X.; Becerra, J. L.; Gómez, N. Caracterización Socio-económica de los Mineros pertenecientes a Corpoare (Quinchía, Risaralda, Colombia – 2012). 2013. Revista Investigium IRF. Vol. 4. No. 1. 13 p.

Estudio de Impacto Ambiental. s.f. Página WEB. <http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/hammeken_a_am/capitulo9.pdf>, consultado en el 2015.

Eumed. Teoría del Desarrollo Sustentable. s.f. Página WEB. <<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/lmr/Teoria%20del%20Desarrollo%20Sustentable.htm>>, consultado en el 2015.

Federación Nacional de Cafeteros (2006). Descripción del Proceso Productivo y del Beneficio del Café –Guía Tecnológica del Cultivo. En Guía Ambiental para el Sector Cafetero Segunda Edición (p. 51-80). Bogotá, Colombia.

Federación Nacional de Cafeteros (s.f.). Una Bonita Historia. Recuperado el 12 de Abril de 2015 en http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/el_cafe_de_colombia/una_bonita_historia/.

Frazer Institute. (s.f.). ¿Qué es la Minería Artesanal y de Pequeña Escala?. Recuperado el 2 de julio de 2015 en <http://www.miningfacts.org/Comunidades/Que-es-la-mineria-artesanal-y-de-pequena-escala/?LangType=1034>.

Gabinete Municipal de Quinchía (s.f). Plan Territorial de Salud 2012-2015. Recuperado el 21 de abril de 2015. En: www.risaralda.gov.co/site/salud/.../quinchia_plan_territorial_de_salud

Gaitán, C. A. (2009). Posibles Causas de los Bajos Niveles de Adopción de Tecnologías para la Renovación de Cafetales en el Municipio de El Colegio (Cundinamarca). Trabajo de grado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

García, A. P. Estadística. 1985. Primera Edición. Ed.: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Estudios a Distancia - FEDI, Bucaramanga. 267 p.

García G, J. (2011). Comportamiento de la Producción de Minerales y de las regalías Mineras en Colombia. [En línea]. Consultado el 1, julio, 2015 en <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=PNRNmYEjMVo%3D&tabid=128>

Giraldo R, M., P.; Olarte G, A., C. (2001). Diseño y Estructuración de una Central de Beneficio Ecológico de Café en el Municipio de Palestina. Tesis de especialización publicada, Universidad Nacional de Colombia-Universidad de Antioquia, Manizales, Colombia.

Gobernación departamental del Risaralda. (s.f.). Proyecto Prospectivo Risaralda Siglo XXI. Recuperado el 22 de abril de 2015. En: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4897984.pdf

Guiza L. (2013) La Pequeña Minería en Colombia: Una Actividad no Tan Pequeña. Recuperado el 13 de abril de 2015 en <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v80n181/v80n181a12.pdf>

GutiérrezJ, M. Propuesta de fortalecimiento organizativo, administrativo y de prácticas culturales a la asociación de mineros Miraflores. 2010. Tesis. 114 p.

Guzmán, J. (2003). Evaluación de la susceptibilidad a los deslizamientos municipio de Quinchía departamento de Risaralda. Informe final. CARDER.

Gudynas, E. Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible. 2004. Quinta edición. CLAES y D3E. 245 p.

Hernández Sampieri. R. Metodología de la Investigación. 1996. Ed. Mc Graw Hill. Primera Edición. Colombia. 374 p.

Hoyos G, A. Concepto emitido por su conocimiento de la zona, soportado por su experiencia como extensionista del Comité Municipal de Cafeteros de Quinchía. 2012.

Ipenza P, C., A. (2013). La Pequeña Minería y la Minería Artesanal y los Decretos Legislativos Vinculados a la Minería Ilegal. [En línea]. Consultado el 13 de abril de 2015 en <http://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2013/05/Manual-de-mineria-3ra-edicion.pdf>

Kuramoto J. (2001). La Minería Artesanal e Informal en el Perú. [En línea]. Consultado el 2, junio, 2015 en <http://pubs.iied.org/pdfs/G00731.pdf>.

Lozano K, A. (s.f.). Relaciones de tamaño, Producción y Trabajo en las Fincas Cafeteras Colombianas. [En línea]. Consultado el 10 de abril de 2015 en <http://www.federaciondecafeteros.org/static/files/8relacionesdetamanoproduccionytrabajo.pdf>

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (2011). Módulo de Evaluación Socio-Económica y Ambiental de Proyectos (P. 6). Manizales, Colombia.

Martínez O, A.; Aguilar T. Impacto Socioeconómico de la Minería en Colombia. Informe para el Sector de Minería a Gran Escala Fedesarrollo. 2012

Max-Neff M. A. Desarrollo a Escala Humana. 1993. Ed. Nordan-Comunidad. Primera Edición. Barcelona, España. 77 p.

Maya A, A. Desarrollo Sustentable: Aproximaciones Conceptuales. Página WEB. < <http://www.fundamin.com.ar/index.php/development-sustainable/59-sustainability-and-sustainable/100-development-sustainable-and-sustainable-some-approximations>

conceptuales-sobre-dos-conceptos-clave-en-la-estrategia-del-desarrollo-global->, consultado en el 2015.

Medina C, G., Arévalo A, J., Quea J, F. (2007). Minería Ilegal en el Perú. [En línea]. Consultado el 15 de abril de 2015 en http://www.iimp.org.pe/website2/publicaciones/EstudioIIMP3_MineralIlegal.pdf

Mijangos R, O.F.; López L, J. Metodologías para la identificación y valoración de impactos ambientales. 2013. Instituto de Estudios Ambientales, Universidad de la Sierra Juárez.). Página WEB. <http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas50/T50_2Notas1-metodologiasparalidentificacion.pdf>, consultado en el 2015

Ministerio de Agricultura (2013). Análisis de Diferentes Concepciones Teóricas del Campesino y sus Formas de Organización. Recuperado el 14 de abril de 2015 en <http://www.misionrural.net/articulos/3.%20Campesinado.pdf>

Ministerio de Minas y Energía. (2014). Política Nacional para la Formalización de la Minería en Colombia. [En línea]. Consultado el 13 de abril de 2015 en <http://www.minminas.gov.co/documents/10180/154252/DocumentoPoliticaFMV204Feb2014.pdf/60f2975a-ce7c-4d08-8f9a-816cd2e70be3>

Perfetti del C, Velásquez M, L., Ortiz G, O. A., Hernández O, J.F., Arango G, P. R. (s.f.). Cuantificación de los Impactos Micro-Macroeconómicos y Sociales de la Crisis Cafetera en Colombia. Centro de Estudios Regionales, Cafeteros y Empresariales. 11 p.

Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable. Minería Artesanal y en Pequeña Escala. s.f. Página WEB. <<http://pubs.iiied.org/pdfs/G00687.pdf>>, consultado en el 2015

Moreno B, A., Vanegas A, H., Narro L., Ospina R, J., G., Molina C, Salazar F, Uribe F, C., A. (2005). Avances en el Manejo Agronómico de la Diversificación de Cultivos Validados en el Sistema de producción “maíz intercalado con café”. Recuperado el 10 de abril de 2015 en http://www.fenalce.org/arch_public/innovacion.pdf

Narváez, M, D., Vargas, G, B. (2207). Racionalidad Campesina y Estrategias Sociales de los Caficultores Caldenses. Recuperado el 10 de abril de 2015 en http://virajes.ucaldas.edu.co/downloads/Virajes9_10.pdf

NovoaA. Modulo Desarrollo Económico y Sostenible. 2011. Ed. Universidad de Manizales.

Organización Internacional del trabajo. (2005). Peligros, Riesgos y Daños a la Salud de los Niños que trabajan en la Minería Artesanal. [En línea]. Recuperado el 13 de abril de 2015 en http://white.oit.org.pe/ipec/documentos/cartilla_riesgos_min.pdf

Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza s.f. Ed. Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Página WEB.

< <http://www.fao.org/docrep/003/y1860s/y1860s03.htm>>, consultado en el 2012

Pangea. ¿Qué es el Desarrollo Sostenible? s.f. página WEB <http://ccqc.pangea.org/cast/sosteni/soscast.htm>, consultado en el 2015.

Pardo, C, K.; Salazar M, E., M. Minería, Medio Ambiente y Paisaje Cultural Cafetero en el Municipio de Quinchía, Risaralda: Un Reto Hacia La Sustentabilidad. 2013. Tesis. 119 p.

Plan de Desarrollo Municipal 2012 – 2015. “Quinchía para Todos y Todas. 2012. página WEB <<http://www.quinchia-risaralda.gov.co/apc-aa-files/34336437303730646338373734366433/plan-de-desarrollo-municipal-quinchia-2012-2015-decretado.pdf>>

Ponce V.M. La Matriz de Leopold para la Evaluación del Impacto Ambiental. s.f. página WEB <http://ponce.tv/la_matriz_de_leopold.html>, consultado en el 2012.

Quimbayo R., Germán; Correa Lorena S. Deshojando la flor: La explotación minera en Colombia. ¿Si o no?. Ed. Colombia Contaminada. Página WEB.

<<http://colombiacontaminado.blogspot.com/2010/09/deshojando-la-flor-la-explotacion.html>>, consultado en el 2012

Quinchía Risaralda. s.f. Límites del municipio de Quinchía, Risaralda. PáginaWEB <<http://quinchiatuciudad.blogspot.com/2011/01/limites-del-municipio.html>>, consultada en el 2012.

Ramírez O. Concepto emitido por su experiencia como director de la Casa de la Cultura de Quinchía. 2012.

Ramos, S, A. N. (2004). *Metodologías Matriciales de Evaluación Ambiental para Países en Desarrollo: Matriz de Leopold y Método MEL-ENEL.* Tesis presentada. Universidad de San Carlos Guatemala, Guatemala.

Realidad Minera. 2012. ¿Qué es la minería artesanal y de pequeña escala? Página WEB <http://www.miningfacts.org/Comunidades/Que-es-la-mineria-artesanal-y-de-pequena-escala>, consultado en 2015.

Río Negro, Universidad Nacional. Evaluación del Impacto Ambiental. s.f. Página WEB <<http://unrn.edu.ar/blogs/matematica1/files/2013/04/5%C2%B0-Matriz-de-Leopold-con-plantilla.pdf> >, consultado en 2015.

Rojas T, J., F. El 66 por ciento de colombianos piensa que minería es positiva: encuesta. El Colombiano. [En línea], Español. Consultado el 14 de abril de 2015. En [el_66_por_ciento_de_colombianos_piensa_que_mineria_es_positiva_encuesta](#)

Saltalamacchia H, R. Metodología Cualitativa - Homero R. Saltalamacchia. Página WEB <http://saltalamacchia.com.ar/pagina-inicial/articulos/entrevista-semiestructurada/>, consultado en el 2012.

Semana. El Gran Dilema. 2012. ed. revista semana. [en línea] <<http://www.semana.com/noticias-vida-moderna/gran-dilema/138902.aspx>>, consultado en el 2012.

Semarnat. Impacto Ambiental. 2015. Página WEB
<<http://www.semarnat.gob.mx/transparencia/transparenciafocalizada/impactoambiental>>,
consultado en 2015.

Sitio Oficial de Quinchía en Risaralda, Colombia. Información General. 2012. Página WEB
<<http://quinchia-risaralda.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=apc=M-xx1-&m=f&s=m#identificacion>>

Sustento Filosófico del Plan de Desarrollo. Sustento Filosófico del Plan de Desarrollo.
s.f. Página WEB <http://www.quinchia-risaralda.gov.co/.../SUSTENTO_FILOS_FICO_DEL_PLAN_DE_DESARROLLO.html>,
consultado en el 2012.

Toncel C, E., C. (2011). Opinión expresada durante el foro Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos en la Caficultura Colombiana. Cenicafé

Unidad de Planeación Minero Energética (2007). Producción más Limpia en la Minería del Oro en Colombia. [En línea]. Consultado el 13 de abril de 2015 en http://www.upme.gov.co/Docs/Mineria_limpia.pdf.

Verd J. Recursos para las Ctma: La Matriz de Leopold, un Instrumento para Analizar Noticias de Prensa de Temática Ambiental. 2000. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Página WEB file:///C:/Users/usuario/Downloads/88684-133040-1-PB.pdf ,
consultado en 2015.

Vidal M, R. Sistemas de Producción. s.f Unidad de Gestión de la Producción Animal, ICATC, Universidad Austral de Chile. Página WEB
<http://intranet.uach.cl/dw/canales/repositorio/archivos/1014.pdf>, consultado en el 2015

Anexo A. Modelo de la entrevista semi estructurada aplicada en la zona de estudio

**ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES DE CAFÉ
DEL MUNICIPIO DE QUINCHIA, RISARALDA**

**Proyecto: Incidencia de la actividad aurífera sobre los sistemas de producción
cafetera en las veredas Guerrero y El Triunfo del, municipio de Quinchía, Risaralda.**

A. Información general

1. Nombre de la finca _____
2. Nombre del entrevistado _____
3. Género M ____ F ____
4. Edad _____
5. Etnia a la que pertenece: afrocolombiana _____ indígena _____ mestizo _____ otro _____
ninguna de las anteriores _____ otra, cuál? _____

B. COMPONENTE SOCIAL

6. Número de personas que habitan esta vivienda _____
7. Quien/es es el proveedor económico de la familia (parentesco)

8. qué actividad económica le genera ingresos
Caficultura ____ Minería ____ Ambas ____ Otra, cuál? _____
9. Algún familiar suyo le inculco el trabajo del cultivo del café
SI _____ NO _____ ¿Quién? _____
10. Algún familiar suyo le inculco el trabajo en las actividades mineras
SI _____ NO _____ ¿Quién? _____
11. Tipo de vivienda: Prestada ____ Alquilada ____ Propia _____
12. Con qué servicios básicos cuenta su vivienda (marque con una x)
Agua _____ Luz _____ Alcantarillado _____

Gas _____ Tv cable _____ Teléfono _____

13. ¿De qué material está construida la vivienda?

14. ingresos económicos mensuales

Un salario mínimo \$ _____ entre uno y dos salarios mínimos \$ _____ más de dos salarios mínimos \$ _____

15. Gastos mensuales

Comida \$ _____ Servicios \$ _____ Salud \$ _____ Educación \$ _____
Recreación \$ _____ otro, cual _____

16. Nivel educativo

Analfabeta _____ Primaria _____ Bachillerato _____ Universitario _____

17. Qué actividad económica prefiere

Minería _____ Caficultura _____ Porqué _____

18. Qué entiende por medio ambiente

C. COMPONENTE TECNICO CAFÉ

19. Qué variedad de café tiene cultivado en su finca

Colombia _____ Castillo _____ Caturra _____ Catimore _____ Arábigo _____

20. Cuántas plantas de café tiene sembradas en su finca

21. Qué distancia de siembra utiliza en el cultivo del café en su finca

22. Qué edad tiene su cafetal en años: Entre 0 y 5 ____ Entre 5 y 8 ____ Mayor de 8 ____

23. Qué antigüedad tiene como cafetero

24. Usted renueva su cafetal Si ____ No ____ si lo renueva, cada cuantos años, entre 5 y 8 ____ más de 8 ____

25. El área cafetera de su finca últimamente se ha: Mantenido ____ Disminuido ____
Justifique su respuesta

26. En la actual crisis cafetera disminuiría el área sembrada por dedicarse a la minería?
Justifique su respuesta

27. Cuáles son los principales problemas fitosanitarios del cultivo de café:

Broca ____ Roya ____ Malezas ____ Otros ____
Cuáles ____

28. Tiene en su finca otros cultivos diferentes al café: Si ____ No ____ si respondió si mencione cuales: Plátano ____

Frutales ____ Leguminosas ____ Cereales ____ Otros ____ Cuáles

29. Cuál es el rendimiento que muestra el cultivo del café en su finca?

30. Cuantos jornales emplea cuando trabaja en su lote:

31. Como beneficia el café en su finca: Tradicional ____ Becolsub ____

32. Que manejo le hace a la pulpa:

33. Que manejo le hace a las aguas mieles:

34. La producción de cultivos diferentes del café son para: Vender ____
Autoconsumo ____ Ambos ____

35. Recibe el apoyo de alguna institución en lo referente a la asistencia técnica, créditos o subsidios Si_____ No_____ Quién?

36. De donde capta el agua para el beneficio del café: Acueducto _____ Río_____ Agua subterránea_____ Lluvia_____

37. Considera que las actividades propias de la caficultura son contaminantes en su entorno Si_____ No_____ si la respuesta es sí, que considera que contamina: Agua_____ Aire_____ Tierra_____ Otro_____ Cual

D. COMPONENTE TECNICO MINERIA

38. Desde hace cuánto tiempo se dedica a esta actividad?_____

39. Qué lo motivo a trabajar en esta actividad: Dinero_____ Tradición familiar_____ Otro_____ Cual
?_____

40. Cómo es la mina en la que usted trabaja: Cielo abierto_____ Subterráneo_____ Lecho de río_____

41. Bajo qué condiciones explota: Título minero_____ Contrato operacional _____

42. Cuantos jornales emplea cuando se dedica a esta actividad:

43. Considera que su salario es justo por las actividades que realiza: Si _____ No_____

44. Su trabajo en la mina es: Rotativo__ Ocasional__ Fijo__

45. Cuál es el método que más utiliza para extraer el oro: Mecanizada_____ Semimecanizada_____ Manual_____

46. La mano de obra que utiliza en la mina es: Familiar__ Alquilada__

47. Qué manejo le dan al material estéril:

48. Realizan medición del ruido: Si__ No__

49. Realizan medición de las vibraciones: Si__ No__

50. Realizan medición de la temperatura: Si__ No__

51. De donde captan el agua para el trabajo en la mina: Acueducto ____ Río ____ Agua subterránea ____ Lluvia ____
52. Cómo es el drenaje de la mina: Natural ____ Mecánico ____ Sin drenaje ____
53. Existen vertimientos de agua: Si ____ No ____
54. Hay un manejo adecuado de residuos combustibles: Si ____ No ____
55. Utiliza Cianuro: Si ____ No ____
56. Usa explosivos en la mina: Si ____ No ____
57. Está de acuerdo con la minería a cielo abierto: Si ____ No ____
58. Considera que el trabajo de las multinacionales beneficia al municipio tanto en el aspecto económico como en el aspecto ambiental: Si ____ No ____
59. Cree que las actividades mineras afectan al medio ambiente? Si ____ No ____
60. Considera que la manipulación del Cianuro implica algún riesgo tanto para usted como para las fuentes hídricas:
- Si ____ No ____ No sabe ____

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Modelo de la entrevista semiestructurada aplicada en la zona de Estudio.