

**CONTRIBUCIÓN LABORAL Y SOCIAL DE LA MINERÍA AURÍFERA EN EL  
MUNICIPIO DE LA LLANADA. DEPARTAMENTO DE NARIÑO.  
2010 - 2012**

**MARCELA LAGOS ERASO  
RUTH VANESSA PORTILLO MIÑO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
SAN JUAN DE PASTO  
2013**

**CONTRIBUCIÓN LABORAL Y SOCIAL DE LA MINERÍA AURÍFERA EN EL  
MUNICIPIO DE LA LLANADA. DEPARTAMENTO DE NARIÑO.  
2010 - 2012**

**MARCELA LAGOS ERASO  
RUTH VANESSA PORTILLO MIÑO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de  
Economista.**

**Asesor: IGNACIO GARCÉS**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
SAN JUAN DE PASTO  
2013**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo son responsabilidad exclusiva de sus autores”

Artículo 1 de Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966 emanada por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

-----  
ARMANDO PATIÑO  
Jurado

-----  
VICENTE FIGUEROA  
Jurado

-----  
IGNACIO GARCES  
Asesor

San Juan de Pasto, Marzo de 2013

## **DEDICATORIA**

A la vida, la naturaleza y al ser omnipresente que confabularon para permitirnos estar en este momento y en este lugar.

A nuestros padres y hermanos, por su compañía e apoyo incondicional.

A la academia de la Universidad de Nariño, por enriquecernos a través de la experiencia y el conocimiento.

A nuestros compañeros, por la época compartida.

A nuestros amigos, por su interés y buenos deseos hacia nosotros.

A la comunidad del Municipio de La Llanada, por su entrega y colaboración en la investigación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Especial reconocimiento a los directivos y empleados de las entidades e instituciones del Municipio de La Llanada que brindaron fundamental apoyo e información, La Institución Educativa Juan Pablo I, La Cooperativa del distrito minero La Llanada COODMILLA LTDA, La Asociación de mineros del suroccidente colombiano ASOMIRCOL, La Asociación de mineros Las Moscas S.A, La empresa de acueducto y alcantarillado del municipio de La Llanada Manantial El Cedro y La Alcaldía municipal de La Llanada.

Igual reconocimiento a nuestros colaboradores externos, por sus sugerencias y acompañamiento en este proceso. A nuestro asesor, Ignacio Garcés, por su atención y oportunas recomendaciones, y finalmente a nuestros jurados, por sus sugerencias en cuanto al mejor desarrollo del presente estudio.

## RESUMEN

La economía es una ciencia, que abarca múltiples aspectos y cuya finalidad se enfoca en el análisis de un problema económico, dentro del cual se hace necesaria la interdisciplinariedad, obteniendo así un estudio conjunto y completo, puesto que el ser humano se ve involucrado en diferentes aspectos del entorno.

Es así, como las condiciones de vida, la educación, salud, cultura, calidad de empleo, son claves al momento de realizar un análisis, más específicamente se lleva a cabo el estudio de la población que participa en la minería aurífera en el Municipio de La Llanada, Departamento de Nariño. 2010- 2012, con la finalidad de determinar la contribución laboral y social que la minería genera para dicho Municipio, a la vez se tuvo en cuenta factores económicos, sociales y medioambientales, encontrando, inclinaciones positivas y negativas.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó información primaria, proveniente de encuestas dirigidas tanto a hogares que participan en la minería, como a la población juvenil, más específicamente los estudiantes de grado 11 de la institución educativa, entrevistas dirigidas al gerente de la Asociación Las Moscas S.A, y otras enfocadas en el ámbito ambiental, con la finalidad de recolectar información necesaria para desarrollar el proceso.

Posteriormente se realizó una caracterización de la ocupación laboral generada por la minería aurífera en el Municipio de la Llanada, además de ello se procedió a Caracterizar socioeconómicamente a la población que participa en la minería aurífera y determinar su incidencia en los indicadores de bienestar, mediante el cálculo del Índice de Pobreza Multidimensional, que abarca 3 aspectos básicos como los niveles de vida, educación y Salud, teniendo en cuenta estos aspectos se determinó el grado de pobreza multidimensional existente en la población objeto de estudio.

Posterior a ello, se identifican las principales dificultades a nivel laboral, económico y social generadas en la minería aurífera.

Además, se estudio otro aspecto importante, relacionado con el medio ambiente y sus principales afectaciones que se generan cuando se lleva a cabo procesos mineros.

Finalmente se plantearon alternativas condensadas en un plan de acción, que permiten mejorar las condiciones laborales y socioeconómicas de la población vinculada a la minería aurífera, de tal manera que se puedan generar cambios traducidos en mejores condiciones de vida y bienestar económico, social y ambiental.

## ABSTRACT

Economy is a science that involves several issues. Its main is focused in on economic problem solution. Into this several sciences are involved in order to obtain a suited and complete research due to human being performs in different society issues.

Thus, life, education, health, culture and employment quality conditions are necessary in the moment to make on analysis. These conditions are clearly important to the population study that is developed La Llanada department of Nariño gold digging in 2010 and 2012, In order to determine social and labour contribution that the digging offers to the town at the same time much economic social and environment factors were studied. Besides it was found that there were much positive and negative issues.

To develop the current investigation it was used primary information that came up from a survey directed to homes that participate in the digging as young population specifically to the 11° grade students of the educational institution of the town .Interviews directed to the manager of Association Las Moscas S. A. and other focused in the environment field with the porpoise to collect important information to the process.

Secondly it was made characterize from the labour occupation generated by gold digging in the municipality of La Llanada. Furthermore, the procedure was to describe socio- economically the population that participates in the gold digging and to determine the incidence in the indicators of the wellbeing. By means of the calculation of the multidimensional index poverty that involves 3 main issues as the life education and health. Taking account these issues it was determined the multi poverty degree that exists in the population object of this research. After these it is identified the main difficulties to labour economic and social level that appear in the gold digging.

Also it was studied another important issue related with the environment and its main affectations generated when digging process are developed.

Finally it was established some condensed alternatives in an action plan that allow the improvement of labour and socio- economics conditions of the population linked to gold digging and this way they can rise changes translated in better life economic and social conditions

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
1.1 TEMA .....	18
1.2 TITULO .....	18
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.3.1 Antecedentes. ....	18
1.3.2 Estado Actual. ....	21
1.4 JUSTIFICACION .....	26
1.5 OBJETIVOS .....	28
1.5.1 Objetivo General. ....	28
1.5.2 Objetivos Específicos .....	28
2. MARCO DE REFERENCIA.....	30
2.1 MARCO TEÓRICO.....	30
2.2 MARCO CONTEXTUAL.....	36
2.3. MARCO LEGAL .....	39
2.4 MARCO CONCEPTUAL .....	47
3. METODOLOGÍA .....	54
3.1 TIPO DE ESTUDIO .....	54
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	54
3.3 DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS .....	56
3.3.1 Diseño de encuesta.....	57
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	58
4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	59
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN LABORAL GENERADA POR LA MINERÍA AURÍFERA EN EL MUNICIPIO DE LA LLANADA. 2010 – 2012 .....	59
4.2 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA POBLACIÓN QUE PARTICIPA EN LA MINERÍA AURÍFERA Y SU INCIDENCIA EN EL	

	ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL DEL MUNICIPIO DE LA LLANADA.....	75
4.2.1	Caracterización socioeconómica de la población que participa en la minería aurífera en el municipio de la llanada.....	75
4.3	PRINCIPALES DIFICULTADES A NIVEL LABORAL, ECONÓMICO Y SOCIAL GENERADAS EN LA MINERÍA AURÍFERA EN EL MUNICIPIO DE LA LLANADA. 2010 – 2012.....	114
4.4	PRINCIPALES AFECTACIONES MEDIOAMBIENTALES GENERADAS EN LA MINERÍA AURÍFERA EN EL MUNICIPIO DE LA LLANADA. 2010 – 2012. ....	126
4.5	ALTERNATIVAS Y PLAN DE ACCIÓN QUE PERMITAN MEJORAR LAS CONDICIONES LABORALES Y SOCIOECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN VINCULADA A LA MINERÍA AURÍFERA EN EL MUNICIPIO DE LA LLANADA.....	153
5.	CONCLUSIONES.....	172
6.	RECOMENDACIONES .....	178
	BIBLIOGRAFÍA.....	180
	ANEXOS.....	184

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Distrito minero la llanada .....	22
Figura 2. Localización del municipio de la llanada en el Departamento de Nariño ..	37
Figura 3. Mapa municipio de la llanada. ....	38
Figura 4. Composición del índice de pobreza multidimensional .....	51

## LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Grafico 1. ....	59
Grafico 2. ....	60
Grafico 3. ....	62
Grafico 4. ....	63
Grafico 5. ....	64
Grafico 6. ....	65
Grafico 7. ....	66
Grafico 8. ....	67
Grafico 9. ....	69
Grafico 10. ....	70
Grafico 11. ....	72
Grafico 12. ....	73
Grafico 13. ....	74
Grafico 14. ....	76
Grafico 15. ....	76
Grafico 16. ....	77
Grafico 17. ....	79
Grafico 18. ....	80
Grafico 19. ....	81
Grafico 20. ....	82
Grafico 21. ....	83
Grafico 22. ....	84
Grafico 23. ....	85
Grafico 24. ....	86
Grafico 25. ....	87
Grafico 26. ....	88
Grafico 27. ....	89

Grafico 28. ....90

Grafico 29. ....91

Grafico 30. ....92

Grafico 31. ....93

Grafico 32. ....94

Grafico 33. ....95

Grafico 34. ....117

Grafico 35. ....118

Grafico 36. ....119

Grafico 37. ....123

Grafico 38. ....134

Grafico 39. ....161

Grafico 40. ....162

Grafico 41. ....163

Grafico 42. ....164

Grafico 43. ....165

Grafico 44. ....166

## LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Socavón con canalización de aguas subterráneas.....	129
Imagen 2. Canalización de aguas subterráneas para evitar contaminación ....	130
Imagen 3. Proceso de perforación (espacios reducidos).....	131
Imagen 4. Humedad e inundación dentro de la mina .....	133
Imagen 5. Uso de medidas preventivas.....	136
Imagen 6. Relieve de las zonas aledañas a las minas, no apto para la agricultura .....	137
Imagen 7. Contaminación y turbiedad de quebradas .....	139
Imagen 8. Acumulación de arenas .....	140
Imagen 9. Molino hidráulico ubicado cerca de una quebrada.....	141
Imagen 10. Uso de madera para apuntalamiento de túneles .....	142
Imagen 12. Minas el Canadá.....	144
Imagen 13. Deterioro paisajístico (molinos artesanales) .....	145
Imagen 14. Instalaciones planta de beneficio .....	147
Imagen 15. Preservación del medio ambiente (cuencas hidrográficas).....	149
Imagen 16. Preservación del medio ambiente.....	150
Imagen 17. Preservación del medio ambiente (minas el Canadá) .....	151
Imagen 18. Herramientas artesanales.....	152

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Distribución SGR por departamentos.....	104
Tabla 2. Distribución de las regalías en los diferentes municipios de Nariño .....	106
Tabla 3 . Promedio de la intensidad de la pobreza .....	112
Tabla 4. Emergencias mineras atendidas por Ingeominas .....	121
Tabla 5. Capacitaciones realizadas en seguridad minera.....	122
Tabla 6. Proyectos financiables .....	155

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS HOGARES DEDICADOS A LA ACTIVIDAD MINERA.....	185
ANEXO 2. FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 1, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA UAN PABLO I....	186
ANEXO 3. FORMATO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ASOCIACIÓN LAS MOSCAS S.A .....	187
ANEXO 4. FORMATO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A PERSONAS ESPECIALIZADAS TEMAS RELACIONADOS CON EL MEDIOAMBIENTE.....	188
ANEXO 5. INDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL .....	189
ANEXO 6. PLAN DE ACCIÓN .....	190

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo y las condiciones de vida de una población se convierten en una preocupación de gran interés, dado que involucra toda una región e influye en los demás aspectos de bienestar y comportamiento social. Esta investigación se focalizará en la población dedicada a la explotación, comercialización y transformación de oro, residentes en el Municipio de La Llanada, del Departamento de Nariño. Dado que dicha actividad minera, ha impulsado la economía de esta región, convirtiéndose en tradición a través de los años.

El propósito de la investigación será conocer tanto las condiciones económicas como sociales de los hogares dedicados a la actividad minera, de tal forma que sea posible determinar si la actividad minera ha sido y seguirá siendo el motor de desarrollo de dicha región.

Inicialmente y haciendo uso de la información primaria, secundaria y terciaria obtenida con anterioridad, se caracterizará la ocupación laboral generada por la minería aurífera en el municipio de La Llanada. Donde se tendrán en cuenta aspectos generales del empleo como las actividades que se desarrollan dentro de ésta y la participación de hombres y mujeres en las labores mineras. Seguidamente se va a subdividir el empleo en formal e informal y se procederá a caracterizar y a la vez comparar las condiciones y aspectos generales del empleo.

Posteriormente se caracterizará los hogares de la población objeto de estudio, teniendo en cuenta la subdivisión anteriormente realizada. Dicha caracterización consistirá en obtener datos generales y actuales de las condiciones sociales y económicas, de los integrantes del hogar y de la vivienda en la cual habitan.

A partir de los datos recolectados, se procederá a organizar las variables pertinentes en el análisis de los indicadores de bienestar: tal como el índice de pobreza multidimensional IPM, teniendo en cuenta la metodología propuesta por el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) de la ONU.

Sustentándose en los objetivos precedentes, se recopilará aspectos que conlleven a la identificación de las problemáticas existentes en la minería aurífera, enfocándose primordialmente en las de carácter laboral.

Y a partir de ello, se propondrán alternativas que permitan mejorar las condiciones socioeconómicas y laborales de la población dedicada a la minería aurífera. Donde se seleccionará problemáticas y se planteará una o varias posibles soluciones, enfocadas en la consecución de mejores condiciones laborales y sociales de la población minera del municipio. Finalmente, se profundizará en una alternativa seleccionada por los investigadores, la cual tendrá mayor profundización.

# 1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 TEMA

La minería aurífera como actividad que contribuye al crecimiento económico y al posible desarrollo social, estudiada en el Municipio de La Llanada

## 1.2 TITULO

Contribución económica y Social de la minería aurífera en el Municipio de La Llanada, Departamento de Nariño. 2010 – 2012.

## 1.3 ESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

**1.3.1 Antecedentes.** La minería es una de las actividades que ha tenido importancia en Colombia, debido al desempeño económico y al buen comportamiento reflejado en los precios internacionales del oro. La minería es una actividad desarrollada desde épocas atrás con la búsqueda de un beneficio, es así que “desde la época Precolombina, las diferentes culturas indígenas desarrollaban trabajos de cerámica y orfebrería altamente valorados. En un comienzo, la actividad minera dio origen al comercio regional caracterizado por el trueque de varios minerales”<sup>1</sup>.

Ahora bien, Colombia ha ocupado un lugar intermedio entre los principales países mineros de Latinoamérica, ubicándose, por debajo de Chile, Perú, Brasil y México, que son países dotados de alto potencial en recursos no renovables, sin embargo Colombia ha superado a Argentina, Bolivia y Ecuador.

“A lo largo de los años noventa la producción minera tuvo un crecimiento bastante lento, lo que implicó que el sector tuviera una ligera pérdida en su participación en el PIB nacional. Esta situación cambió en 2003, cuando el valor de producción del sector aumentó de 45.5 a 67.4 miles de millones de pesos constantes en 2004”.<sup>2</sup>

Este incremento de la producción significó que la contribución del sector minero pasara de un nivel inferior al 2% registrado durante varios años, a 2.8% en 2003. Sin embargo cabe destacar que la participación del sector minero en el PIB colombiano fue inferior a la que tienen otros países, debido a que sus economías

---

<sup>1</sup> SIERRA, Jaime. Antioquia en la época de la independencia. 1989.

<sup>2</sup> CÁRDENAS, Mauricio. La Minería en Colombia: Impacto socioeconómico y fiscal, En: Proyecto de la Cámara Asomineros de la Andi. Bogotá, Abril, 2008. p. 5.

son más tecnificadas y cuentan con suficientes recursos que facilitan los diferentes procesos.

Por su parte, a comienzos de esta década, se han registrado tasas de crecimiento significativas que lograron superar a otros segmentos productivos como: servicios, energía, agropecuario, silvicultura y pesca, llegando a afirmar que la minería puede ser el motor que jalone la economía, generando empleos que brinden al trabajador condiciones favorables, brindando políticas específicas en la formación de capital humano, que permitan elevar la productividad y las condiciones de vida de la población.

En cuanto al empleo generado por la minería, este aumentó rápidamente durante los primeros años de esta década en términos absolutos, al pasar de 120.000 a 180.000 puestos de trabajo durante el periodo 2001-2004.<sup>3</sup>

Los departamentos del país han contado con distintas condiciones y características geográficas, sin embargo han logrado conciliar la existencia de una minería pujante con una economía dinámica, generando ingresos por concepto de explotación, transformación y comercialización de oro, en donde se destacan principalmente La Guajira, Cesar y Córdoba. El caso más destacable en este contexto es el de Guajira, donde la minería ha representado entre 30% y 50% del PIB departamental en la última década.

Sin embargo a nivel departamental, la minería de oro se ha caracterizado por ser una actividad de tipo artesanal, con escalas de producción pequeñas o de subsistencia, existiendo diferentes aspectos poco favorables como: un bajo grado de tecnificación implementada en los diferentes procesos tanto de explotación, transformación y comercialización, el bajo nivel académico existente en los trabajadores, escasa generación de valor agregado y demás factores que limitan el fortalecimiento y desarrollo de la región.

Entre 1993 y 1995, según la GTZ Cooperación Alemana para el desarrollo, la actividad minera generó empleo directo a 4.800 personas en la región Andina, que comprende municipios como: El Tambo, Mallama, Santacruz-Guachavés, Samaniego, Los Andes y Cumbitara, La Llanada, entre otros.<sup>4</sup>

Ahora bien, con la finalidad de promover la transformación de la pequeña minería en Colombia de modo amigable con el medio ambiente, el entorno cultural y el beneficio colectivo; y que a la vez contribuyan al mejoramiento de la calidad de

---

<sup>3</sup>Ibíd. p. 5

<sup>4</sup> YELA LEITON, Dayra Elizabeth. Explotación del oro filón e importancia socioeconómica del sector minero en el municipio de la Llanada. Tesis economía. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. 2007. p. 40.

vida y de trabajo de los mineros y sus familias, desde el año 2007 en el departamento de Nariño, se ejecutan dos proyectos de desarrollo minero liderados por la Universidad de Nariño y la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO).

El primer proyecto se denomina: Ruta, sector Nariño y el segundo: Proyecto Piloto de Comercio Justo de Oro.

En cuanto a Ruta del Oro del Suroccidente de Colombia, Sector Nariño, esta: “Es una oportunidad sostenible que articula, de una manera real, el patrimonio geológico minero y la riqueza en biodiversidad. Es promovida por diferentes actores sociales e institucionales del departamento de Nariño, siendo el eje principal la región aurífera de La Llanada – El Tambo, con proyección hacia Mallama, Santacruz-Guachaves, Samaniego, Los Andes y Cumbitara”.<sup>5</sup>

Con este proyecto se desea dinamizar tanto el sector económico, social y cultural de los municipios de Llanada-El Tambo y demás municipios mineros vecinos. A la vez optimizar los servicios turísticos, dar a conocer las experiencias y conocimientos científicos y tecnológicos que se han desarrollado en Nariño, transformar el conjunto de instalaciones patrimoniales geológico-mineras y del entorno natural, en un espacio sociocultural.

Por otra parte el proyecto Piloto de Comercio Justo de Oro, ha tenido como objetivo la creación de estándares para una minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) responsable; que apoye a los productores para que obtengan la certificación social y ambiental para oro y metales preciosos asociados; y facilite el acceso a mercados de comercio justo.

Todo esto con la finalidad de promover la transformación de la minería artesanal y de pequeña escala, en una empresa social y ambientalmente responsable, contribuyendo también al mejoramiento de las condiciones de vida de la población dedicada a estas actividades.

Con la implementación de estas iniciativas lo que se ha buscado básicamente es articular la extracción del metal precioso a procesos sostenibles, de esta manera se aprovechara el potencial en recursos no renovables que posee cada región, mejorando de alguna manera las condiciones de vida de las personas vinculadas en este tipo de proyectos.

A nivel Municipal, la explotación de la minería en La Llanada ha sido a pequeña escala, comunitaria y sostenible. Esta ha marcado tanto económica como

---

<sup>5</sup>Minería sostenible el caso de la minería aurífera en Nariño. [Artículo de internet]. [Consultado el 25 Septiembre de 2011] Disponible en internet <<http://revistasupuestos.uniandes.edu.co/?p=722>>.

culturalmente la vida de los pobladores de La Llanada en el transcurso del tiempo, convirtiéndose en la actividad económica de mayor importancia en el Municipio. En los años 60` y 70`, los nativos de las regiones de Barbacoas, Santacruz de Guachavés, La Llanada, Los Andes-Sotomayor, Samaniego, Mallama y Cumbitara, entre otros, retomaron de manera informal las excavaciones dejadas por antiguas compañías mineras, pero no contaban con capital, inversión, capacitación, tecnología y experiencia en este tipo de trabajos. Lo cual generó dificultades y problemas en diferentes aspectos susceptibles de atención.<sup>6</sup>

En el Municipio de La Llanada es la COODMILLA LTDA, la titular de las licencias de explotación de las cuatro principales minas existentes en el lugar. Las licencias de explotación fueron otorgadas desde 1990.

**1.3.2 Estado Actual.** A nivel nacional, la minería ha alcanzado un nivel de importancia relativamente alto y significativo, lo cual se evidencia en el plan de desarrollo nacional, donde se denomina a la minería como una de las locomotoras de desarrollo del país. La producción de oro, alcanza los 15.000 kg en el último trimestre de 2010.<sup>7</sup>

Existen entidades que brindan conocimientos de la riqueza del subsuelo en el territorio nacional y sobre la industria minera en general, una de ellas, es El Sistema de Información Minera, que establece y diseña mecanismos que permitan la coordinación entre organismos públicos y privados especializados en investigación geológica-minera que conduzcan a cumplir sus objetivos.

Y el Estado a través del Instituto de Investigación e Información Geocientífica Minero Ambiental y Nuclear, Ingeominas, o de centros de educación superior y de investigación científica y tecnológica, que ha adelantado trabajos de investigación regional y global del subsuelo, con el objeto de obtener, completar y profundizar el conocimiento del potencial del país en los recursos mineros.

En lo que respecta a la minería en el Departamento de Nariño se conocen numerosas explotaciones de oro, de veta y filón en las regiones de Samaniego, Los Andes, La Llanada, Santa cruz de Guachavés, Mallama, Cumbitara, Túquerres - Yascual, El Tambo, Buesaco, Ancuya, Colón, Leiva y El Rosario.

---

<sup>6</sup>YELA LEITON, Dayra Elizabeth. Explotación del oro filón e importancia socioeconómica del sector minero en el municipio de la Llanada. Tesis economía. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. 2007. p. 39.

<sup>7</sup> INFORMACIÓN MINERA DE COLOMBIA. Producción Colombiana de oro, kilogramos. [Estadísticas de internet]. [Consultado el 28 Septiembre de 2011] Disponible en internet <[www.imcportal.com](http://www.imcportal.com)>.

La minería del oro en el departamento de Nariño, en especial en la zona andina se caracteriza por ser una actividad de tipo artesanal, con escalas de producción pequeñas y de subsistencia, las minas se caracterizan por el bajo grado de tecnificación de sus operaciones unitarias de explotación, los malos diseños de los sistemas de explotación y beneficio para recuperación del oro. Conduciendo al desperdicio del recurso aurífero que se explota en la zona. Además, debido a la falta de oportunidades presentes en la región, las personas terminan por aceptar condiciones laborales muy precarias, con bajos sueldos y extenuantes jornadas de trabajo, con tal de no pasar al grupo de los excluidos del mundo laboral.

La industria del oro, cuenta actualmente con una amplia gama de organizaciones empresariales, cooperativas, sociedades, asociaciones y oficinas mineras en los principales municipios productores y en el departamento, dentro de las cuales se encuentran: la Cooperativa del Distrito Minero de la Llanada, la Cooperativa de Pequeños Mineros de los Andes, la Cooperativa de Mineros de Guachavés, la Asociación de Productores Mineros de Santa Cruz, el Grupo Asociativo el Dorado, la Asociación de Joyeros Hilo de Oro de la Llanada, la Asociación de Joyeros de Barbacoas la Filigrana, la Sociedad de Mineros las Moscas S.A. de la Llanada, la Sociedad de Mineros el Canadá S.A. de La Llanada, la Fundación CODESCOL, la ONG TEFEN y la Oficinas Municipales de Asuntos Mineros de la Llanada, Los Andes, Santa Cruz y Samaniego.

**Figura 1. Distrito minero la llanada**



La minería aurífera se desarrolla básicamente en dos frentes, la minería de oro filón, en la zona Andina del departamento y la minería de aluvión en la zona pacífica del mismo. En la zona Andina existe el Distrito minero La Llanada, que comprende las zonas auríferas y de actividad minera de los municipios de Cumbitara, La Llanada, Los Andes (Sotomayor), Mallama, Samaniego y Santacruz (Guachavés).

A nivel municipal, La Llanada, se ha convertido en un ejemplo de progreso, caracterizado porque a diferencia de las ciudades o municipios cercanos, en éste no hay presencia de cultivos ilícitos, los niveles de homicidios son nulos, no existen bandas criminales o delincuencia común; por el contrario, la mayor parte de las viviendas están en condiciones aptas para vivir y cuentan con servicio de agua, electricidad e internet, además el 90% de las calles son pavimentadas.

Pero las condiciones laborales de los mineros en general, son precarias, a excepción de algunas minas mayormente organizadas. En definitiva la población minera no tiene estabilidad laboral, ni tampoco cuenta con servicios médicos y más aun, la salud de los mineros se deteriora a largo plazo en actividades de extracción por dolores musculares, traumáticos, respiratorios, entre otros.

Sin embargo todas las actividades mineras generan impactos positivos, ya que ofrecen fuentes de empleo a la población de la región y eleva su nivel de vida, dado que ofrece ingresos diferentes a los provenientes de la agricultura, que resulta ser poco fructífera ya que generalmente las zonas mineras son áreas con baja productividad.

El sistema económico y social identificado en la zona minera de la Llanada, se basa en un tipo de economía primaria y su dinámica se determina por la evolución de la actividad extractiva de oro, en torno a la cual giran los factores sociales y culturales propios de la región.

La Llanada es un ejemplo de una 'tercera vía' en la minería. Aquella que cabe entre los dos extremos planteados por el gobierno y por las multinacionales, el de la minería ilegal y el de la minería a gran escala explotada por las multinacionales. En La Llanada, la explotación es a pequeña escala, comunitaria y sostenible.<sup>8</sup>

En el municipio existe la cooperativa del distrito minero de la Llanada COODMILLA LTDA. Conformada actualmente por 194 socios. Todos mineros y distribuidos en cuatro minas: la palmera, el cisne, el paramo y el Canadá, sobre las cuales la

---

<sup>8</sup> REVISTA LA SILLA VACÍA. La Llanada la tercera vía en minería. [Artículo de internet]. [Consultado el 2 Octubre de 2011] Disponible en internet <<http://www.lasillavacia.com/historia/la-llanada-la-tercera-en-mineria-22654>>.

cooperativa tiene concesiones.<sup>9</sup> Además, esta tiene jurisdicción sobre un área total de 359.75 hectáreas<sup>10</sup>

El objetivo central de la cooperativa es el de crear condiciones de entendimiento y organización entre sus asociados y las autoridades, para el fomento de la actividad minera, como principal actividad económica de la región. La COODMILLA LTDA., busca el bienestar de sus asociados haciendo de la minería una actividad rentable y ambientalmente sostenible.

Entre los servicios que presta están: la provisión de elementos para la minería como dinamita, la legalización de títulos mineros, la programación de cursos de capacitación como elaboración de joyas, manejo de explosivos, cooperativismo, entre otros.

La cooperativa ha creado un taller de orfebrería MINAJJOYA, para que las mujeres y los jóvenes trabajen en el diseño de joyas. Actualmente está conformado por 15 personas, que trabajan con plata, oro, latón y cobre. El taller compra oro, a \$75.000 el gramo. (Precio de septiembre de 2011). Y se caracteriza por generar mayores niveles de producción de joyas en temporadas como ferias, exposiciones o cuando les realizan pedidos.

Debido a que la elaboración de joyas es artesanal, el trabajo es minucioso, con una mayor dificultad de elaboración y una mayor utilización de material y tiempo según el diseño de la misma. Principalmente se fabrican: pulseras, anillos, pendientes, collares, candongas, dijes, prendedores, entre otros, caracterizados por la exclusividad en los diseños. Joyas que posteriormente son comercializadas en el almacén HILO DE ORO, lugar generador de empleo en el Municipio.

El objetivo de la cooperativa es ser certificada internacionalmente como un proyecto de comercio justo, lo cual le permitiría obtener una prima adicional de 15% al precio del oro que vende. El almacén hilo de oro es reconocido a nivel nacional dado que ha participado en ferias y exposiciones departamentales y nacionales.

La cooperativa creó también, la comercializadora. El resultado concreto se evidencia en los ingresos por regalías. En 1997 recibía un millón de pesos en regalías al año. El primer año después de creada la Comercializadora de la cooperativa, recibió 46 millones. Ahora recibe 160 millones de pesos anuales.

---

<sup>9</sup> COODMILLA LTDA. Lista de Asociados por mina. La Llanada. Nariño. 2011.

<sup>10</sup>YELA LEITON, Dayra Elizabeth. Explotación del oro filón e importancia socioeconómica del sector minero en el municipio de la Llanada. Tesis economía. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. 2007. p. 34.

Igualmente, la Gobernación de Nariño y la Alcaldía Municipal han invertido en la creación de una planta de beneficio, dónde se saca el oro de la piedra. Dado que la composición mineralógica del oro de La Llanada, permite separarlo de la piedra con batea. Con el uso de nuevas tecnologías, la Cooperativa ha podido pasar de recuperar el 70% del oro que está incrustado en la piedra al 96%.

Además, la COODMILLA LTDA., como la principal empresa social del municipio, ha recibido el apoyo de importantes instituciones como: el SENA-Regional Nariño en asuntos de capacitación, MINERCOL, la Gobernación de Nariño, la Alcaldía Municipal de la Llanada, el Fondo Nacional de Regalías, INGEOMINAS, entre otros.

Actualmente, existe un convenio suscrito entre Ingeominas, la Alcaldía Municipal de La Llanada y La Gobernación de Nariño, que tiene por objeto el fortalecimiento de la cadena productiva del oro; para ello se han contemplado varias actividades entre las que se tienen adelantado los procesos de contratación para el suministro de equipos para la reactivación de la cadena productiva de oro para la generación de empleo mediante la explotación minera en el municipio de la Llanada.

El convenio también contempla el fortalecimiento de la planta de beneficio existente, mediante la adquisición de un segundo molino Chileno el cual duplicaría la capacidad actual de la planta, logrando de esta manera minimizar los inconvenientes presentados en cuanto a la baja capacidad de la misma comparada con la producción de las cuatro (4) licencias existentes en el municipio de La Llanada. Convenio en el cual el fondo Nacional de regalías invirtió \$ 1.156.724.240.<sup>11</sup>

De esta forma, la Llanada es una de las pocas comunidades que no usa cianuro ni mercurio. Aunque usarlo les permitiría hacer el proceso más rápido, pero la cooperativa y los mineros están empeñados en ser acreditados internacionalmente como un 'proyecto de comercio justo', ya que el oro es extraído con conciencia ambiental.

Hay solo tres proyectos mineros pilotos de comercio justo: uno en el Chocó, otro en Cumbitara (también en Nariño) y el de La Llanada. Para lograrlo tienen que cumplir con estándares sociales, ambientales y laborales.

Finalmente puede afirmarse que la minería artesanal y sostenible del municipio de la Llanada, es un modelo que nació allí pero que se está replicando en otros municipios vecinos como los Andes Sotomayor y Samaniego.

---

<sup>11</sup>MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Anuario estadístico minero colombiano. Bogotá. Colombia. 2009. p. 66

Y que demuestra las potencialidades que tiene la minería artesanal si se tecnifica y organiza.

### **1.3.3 Formulación del Problema**

#### **1.3.3.1 pregunta General**

¿Cuál es la Contribución económica y social de la minería aurífera en el Municipio de La Llanada? 2010 – 2012

#### **1.3.3.2 Preguntas Especificas**

- ¿Cuáles son las características de la ocupación generada por la minería aurífera en el Municipio de La Llanada? 2010 – 2012
- ¿Cuáles son las características económico-sociales de la población que participa en la minería aurífera y su incidencia en los indicadores de bienestar, mediante el cálculo de del Índice de Pobreza Multidimensional IPM del Municipio de La Llanada? 2010 - 2012
- ¿Cuáles son las principales dificultades a nivel laboral, económico y social generadas en la minería aurífera en el municipio de La Llanada? 2010 – 2012
- ¿Cuáles son las principales afectaciones medioambientales generadas por la minería aurífera en el municipio de La Llanada? 2010 – 2012
- Proponer alternativas y elaborar un plan de acción que permitan mejorar las condiciones laborales y socioeconómicas de la población vinculada a la minería aurífera en el Municipio de La Llanada. 2010 – 2012

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

La minería en Colombia durante los últimos años se ha logrado posicionar a nivel mundial debido a su gran impacto económico, que surge a partir del auge de este sector relacionado con el buen comportamiento de los precios internacionales. Sustentado también en el desempeño del gobierno en términos de regalías, que impulsa el desarrollo científico y técnico.

Su importancia social está compuesta por la generación de empleo a familias que derivan su sustento de ella. De esta forma asegura en el largo plazo la

contribución al desarrollo sostenible del país y sus regiones, promoviendo su fortalecimiento económico y social.

Sin embargo a nivel departamental, el sector minero no presenta las condiciones adecuadas que permita el fortalecimiento de la región, dado que persisten varios problemas, entre ellos: un bajo nivel académico de los mineros, una escasa visión empresarial, un alto porcentaje de ilegalidad, un bajo grado de acceso al sistema de seguridad social, un bajo nivel tecnológico, un capital de inversión y trabajo insuficiente para despegar el sector, una escasa generación de valor agregado y deficiencia en los canales de comercialización.

Pero a nivel del Municipio de La Llanada la explotación de oro es a pequeña escala, comunitaria y sostenible. Y como establece, Hernando José Gómez, el director de Planeación Nacional, la minería es una necesidad para el país. “Es un activo que tenemos que cambiar por desarrollo”, su importancia radica en el grado de desarrollo que podría obtenerse de este sector si se da en condiciones favorables.

Su relevancia se deriva también de aspectos como las regalías, pues en 1997 representaban tan solo un millón de pesos al año. Pero después de creada la Comercializadora de la COODMILLA LTDA., representaba 46 millones. Ahora recibe 160 millones de pesos anuales, que se han convertido, como dice el director de Planeación, en desarrollo.

Cabe resaltar que todo el municipio vive directa o indirectamente de la minería de oro, que mueve unos 1.400 millones de pesos mensuales.

En cuanto a la generación de empleo, este aspecto se impulsa por la creación de una planta de beneficio y otras empresas especializadas en cada fase de la minería. Actualmente existe una ferretería de suministros mineros, un taller de metalmecánica que se encarga del mantenimiento de la maquinaria, un taller de orfebrería donde sobre todo mujeres aprenden el arte de la joyería, y el almacén Hilo de Oro donde se comercializan los productos elaborados. De esta forma se da un proceso de integración y especialización del trabajo, beneficiando la generación de empleo.

Lo que se busca a partir de esta investigación es ampliar el conocimiento acerca de ésta actividad, que es la más importante en el municipio y la cual mueve los demás sectores del mismo, y por tanto es la actividad que genera o podría generar el crecimiento y desarrollo económico apto para que sea posible mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

En este sentido, resultó importante diagnosticar los problemas existentes en el sector minero, con la finalidad de proponer alternativas que posibiliten una mayor contribución de la minería a la población del municipio. De esta forma, la

administración municipal, podría generar políticas que fortalezcan dichas deficiencias.

Finalmente, el desarrollo de este estudio es algo que concierne a la Universidad de Nariño, debido a que es una institución encargada de formar profesionales que busquen y posibiliten el desarrollo de la región. Es por ello, que las investigadoras, se interesan en el estudio del sector minero del Municipio de La Llanada, de tal forma que al brindar conocimiento se mejore el desarrollo de la minería y por ende se alcance un mayor beneficio para la población en general.

## **1.5 OBJETIVOS**

**1.5.1 Objetivo General.** Determinar y analizar la contribución social y económica laboral y social de la minería aurífera en el Municipio de La Llanada. 2010 – 2012

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar la ocupación laboral generada por la minería aurífera en el Municipio de la Llanada. 2010 - 2012
- Caracterizar socioeconómicamente a la población que participa en la minería aurífera y determinar su incidencia en los indicadores de bienestar, mediante el cálculo de del Índice de Pobreza Multidimensional IPM del Municipio de La Llanada. 2010 – 2012
- Determinar las principales dificultades a nivel laboral, económico y social generadas en la minería aurífera en el Municipio de La Llanada. 2010 –2012.
- Determinar las principales afectaciones medioambientales generadas por la minería aurífera en el Municipio de La Llanada. 2010 – 2012.
- Proponer alternativas y elaborar un plan de acción que permitan mejorar las condiciones laborales y socioeconómicas de la población vinculada a la minería aurífera en el Municipio de La Llanada. 2010 – 2012

## **1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

**1.6.1 Universo Del Estudio.** Está constituido por la población dedicada a la minería aurífera.

**1.6.2 Espacio Geográfico.** La investigación se llevara a cabo en el municipio de La Llanada, departamento de Nariño.

**1.6.3 Tiempos a Investigar y a Emplear.** La investigación se realizó en el periodo 2010 - 2012 y se empleó un tiempo de elaboración desde el mes de agosto del 2011, hasta el mes de Diciembre de 2012.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 MARCO TEÓRICO

La actividad minera tiene alta relevancia para la economía mundial, dadas las características propias del oro. Esta situación se refleja a partir de los usos que se le han dado y las teorías que se han planteado sobre este mineral, su extracción, transformación y comercialización. Por ello se hace referencia a diferentes acontecimientos que se han presentado en el transcurso de la historia y la evolución de las naciones, donde el oro y la actividad minera como tal han alcanzado niveles de importancia significativamente altos.

Durante varias épocas, las minas de oro en el mundo han sido fuente de guerras y conflictos internacionales entre países, bajo la idea de acumulación de este mineral por parte de uno de los países, ya que le permitiría establecer estrategias que le sean favorables económicamente.

La doctrina económica mercantilista, planteaba principalmente que la riqueza de una nación se media a través del atesoramiento de ciertos metales preciosos como oro y plata, obtenidos ya sea por yacimientos minerales o por medio del comercio exterior, dado que esto aseguraría el fortalecimiento de la economía.

Los gobiernos obtenían ingresos mediante el cobro de impuestos que a su vez le permitían costear los gastos militares, es por ello que se fomentó el crecimiento de las industrias, así mismo se dio la explotación de colonias como suministro de materiales preciosos y materias primas requeridas, no obstante el crecimiento de la industria genera descontento en las colonias sometidas, explotadas y excluidas de cualquier vínculo comercial.

El Bullonismo o metalismo, fue un rasgo esencial en la forma de pensar mercantilista. El termino bullón proviene del inglés *bullion*, que traduce lingote de oro. Esta es una teoría económica que define la riqueza como la cantidad de metales preciosos de los que se es propietario. Su práctica se basó en la acumulación de metales preciosos (monedas o lingotes) como única riqueza posible.

Podría definirse también, como un sistema monetario estrictamente metálico, que no permitía la emisión de papel moneda con libertad por el banco emisor, sino que debía reflejar fielmente la existencia de metal precioso que lo respalde, y de esta forma impedir la inflación.

El objetivo de los mercantilistas era maximizar la producción, consideraban que los granjeros y asalariados debían vivir en “márgenes de subsistencia” y en condiciones mínimas. El hecho de que las personas de la clase más baja tuvieran

más dinero, permitía el acceso a educación, mejores condiciones de vida, pero esto era un obstáculo para los mercantilistas puesto que sus ganancias se verían afectadas.

A partir de ello, es posible concluir que *“El Mercantilismo se basó en el metalismo, que estimula el atesoramiento de metales preciosos en grandes cantidades, dado que ellos pensaban que la acumulación de riquezas aseguraba el fortalecimiento de la economía del reino. Los metales preciosos, los obtenían de sus yacimientos minerales, y en caso de no tenerlos los conseguían por medio del comercio exterior, extracción en territorios colonizados por sus ejércitos o por medio de la piratería”*.<sup>12</sup>

Por su parte, *Jacob Viner*, argumenta que el mercantilismo fue simplemente un sistema muy directo y que contaba con sentido común, sin embargo el sistema presentaba falencias difíciles de descubrir, dado que no se contaba con las herramientas analíticas suficientes.

Ahora bien, los fisiócratas se oponían a la doctrina económica imperante del mercantilismo. La escuela fisiócrata cuyo nombre significa *gobierno de la naturaleza* y cuyo principal pensador fue François Quesnay, se caracteriza por ser una de las primeras corrientes que aplica el método científico a la economía, tomando como punto de partida el sector primario, afirmando que *“la tierra es la única fuente real que genera riqueza y renta al propietario”*.<sup>13</sup>

Uno de sus principios fundamentales afirma que: *“Una nación que tenga un gran comercio de materias primas, puede sostener un comercio relativamente grande en manufacturas”*<sup>14</sup>, es decir, el sector primario es el que posibilita la dinámica en una economía, reactivando los demás sectores existentes, si por el contrario una economía se dedica a la producción de manufacturas, dejando de lado la producción de materia primas, se desencadenaran efectos negativos que conducen al deterioro y colapso de la economía. *“Una nación que tenga un gran territorio y que desprecie sus materias primas, a fin de favorecer la manufactura, se destruye a sí misma en todo sentido”*.

En este sentido, solamente las actividades del sector primario, como la agricultura y la minería, son productivas y generan renta al propietario de la tierra y ganancias al sector comercial, financiero e industrial. De esta forma, los fisiócratas consideran que los demás sectores únicamente intercambian (comercio) o

---

<sup>12</sup>Bullonismo – Metalismo. [Artículo de internet]. [Consultado el 5 octubre de 2011] Disponible en internet <<http://www.economia48.com/spa/d/bullonismo-metalismo/bullonismo-metalismo.htm>>

<sup>13</sup> Metalismo y Fisiocracia. [Artículo de internet]. [Consultado el 5 octubre de 2011] Disponible en internet <<http://www.buenastareas.com/ensayos/Mercantilismo-y-Fisiocracia/45598.html>>

<sup>14</sup> *Ibíd.*, P. 1

modifican (Industria) la producción obtenida en el sector primario, y por tanto sin este no tendrían mayor aplicación o desenvolvimiento a nivel económico.

Además, esta corriente creía en la existencia de una ley natural, defendían una política de no intervención del estado *laissez-faire*, es decir que el libre funcionamiento del mercado originaba de forma natural una sociedad próspera y virtuosa.

Conjuntamente a ello, postulaban que *"la gran explotación no es necesariamente la mejor"*. Porque constituye una traba para la innovación tecnológica, pues se incrementarían los costos de adquisición e implementación de tecnología y mejoras productivas.

Basado en lo anterior, *Alexander Chayanov* (1888-1937), fisiócrata, estudió la especificidad de la economía campesina, caracterizada por ser una forma de producción familiar, utilizando productivamente la fuerza de trabajo doméstica, los recursos naturales, sociales y financieros, de tal forma que se garantice la subsistencia de la unidad familiar y contribuya al mejoramiento de la calidad de vida.<sup>15</sup>

Las condiciones de la economía campesina son heterogéneas, debido principalmente a las condiciones geográficas, ecológicas, culturales, y a la utilización de factores económicos, que generan desigualdades en los niveles de ingreso, y sus relaciones con el mercado y el capital, incluida la demanda y oferta de mano de obra.

Las condiciones varían porque existen economías que cuentan con capital suficiente, maquinaria tecnificada y capital humano calificado, este conjunto de alternativas facilita el mejoramiento en los procesos productivos, generando efectos positivos tanto a nivel económico, social y cultural. Contrario a lo que sucede en una economía que no presenta condiciones favorables, por lo que sus posibilidades de producción se ven limitadas, desencadenando efectos que perjudican a la población, ampliándose así los niveles de pobreza y malestar social.

El oro dentro de la economía mundial ha cumplido importantes funciones tales como: la de ser patrón monetario. El patrón oro es un sistema monetario bajo el cual el valor de la moneda de un país se ha definido legalmente como equivalente a una cantidad fija de oro. La moneda en circulación está constituida por piezas de oro, o por billetes de banco (papel moneda) que las autoridades monetarias están obligadas a convertir, si así se les demanda, por una cantidad determinada de oro. El abandono de este sistema monetario comenzó durante la Primera Guerra Mundial, puesto que los gobiernos beligerantes necesitaban imprimir moneda para

---

<sup>15</sup> ROMERO, Alberto. Economía campesina y pobreza absoluta. San Juan de pasto, 1990, p. 9

financiar el esfuerzo guerrero aún sin tener la capacidad de redimir esa moneda en metal precioso. Después de la Segunda Guerra Mundial, fue sustituido por el patrón cambio oro.

El patrón cambio oro es un sistema monetario por el cual se fija el valor de una divisa en términos de una determinada cantidad de oro. El emisor de la divisa garantiza que puede devolver al poseedor de sus billetes la cantidad de oro representada en ellos. Este sistema se reimplantó en la Conferencia de Bretton Woods, cuando surgieron el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial en 1944. Las divisas que garantizaban el cambio al oro fueron el dólar y la libra esterlina. Este sistema dio lugar a una estabilidad relativa y duradera, desde 1944 hasta 1971.

La mayoría de las economías del mundo se desarrollaron, por lo que esa etapa se conoce en la historia como la "Edad de oro". Entre las zonas más rezagadas y que se desarrollaron en esta etapa se encuentra África, Asia y América latina. Donde la economía mundial tuvo un crecimiento del PIB de 3%.

Pero un hecho cierto es que el abandono total del patrón oro ha supuesto un crecimiento enormemente irracional de la oferta monetaria mundial, muy superior al crecimiento total de los bienes y servicios que la sociedad es capaz de producir (causa de la inflación permanente de las economías).

Por tal razón, el patrón oro sigue teniendo sus defensores, principalmente en el campo de la Escuela Austríaca de Economía que abogan por la supresión de los bancos centrales y del monopolio de los gobiernos como organismos encargados de acuñar la moneda de curso legal y completamente ajena al patrón oro.

Ahora bien, la explotación de algunos o de todos los minerales, hecha en forma indiscriminada, puede generar el deterioro del medio ambiente. Es por ello que se aborda algunos aspectos teóricos de la economía neoclásica y la economía ecológica sobre los recursos naturales no renovables.

La historia de la economía de los recursos naturales es una secuencia de modelos que responden a la problemática de la escasez económica, para explicar el rol del medioambiente cuando se enfrentan las necesidades humanas y la disponibilidad de los recursos.

Los clásicos, Smith, Ricardo y Marx, asumieron el uso los recursos naturales como servicios otorgados gratuitamente al explotador y determinaron que los pagos que reciben los poseedores de los recursos eran rentas. Marshall concluyó que tales pagos combinan rentas y regalías.

Los neoclásicos consideraron los recursos naturales como un factor de producción entregado por la naturaleza en forma gratuita. En 1914, Lewis Gray reconoció un

costo adicional sobre los costos de extracción y procesamiento, llamado el costo de oportunidad del agotamiento o “costo de uso”; también mostró que el costo de uso de las futuras generaciones no se reflejaba en las decisiones de extracción actuales.

Existe un Modelo Económico Ecológico para el Sector Minero, propuesto por MARTHA DUARTE, Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia. El cual se desarrolla a partir de la evidente afectación en la calidad de vida ocasionada por los daños ambientales y, por la respuesta de la sociedad a las perturbaciones causadas; esta situación hace necesario el análisis los problemas ambientales y económicos dentro de un marco común.

A partir de este, se pretende analizar el sector minero y algunas de sus interacciones y los procesos más representativos, desde una perspectiva de sostenibilidad, es decir, como la actividad minera ha generado en el país opciones de desarrollo sostenible. Donde se asume la noción de sostenibilidad dentro de tres aspectos: el económico, el social y el ambiental.

La sostenibilidad del componente económico exige que las sociedades generen un flujo óptimo de ingreso. La dimensión social del desarrollo sostenible supone una calidad de vida aceptable en las comunidades, de tal manera que la riqueza se comparta y todos los agentes sociales tengan beneficios como seguridad, alimentación salud, educación y vivienda. Finalmente el componente ambiental exige un análisis de la actividad que permita medir la utilización de los recursos y su contribución al bienestar humano, especificando los materiales estériles y útiles extraídos, el consumo de agua y algunas emisiones de contaminantes a la atmósfera, generados durante la etapa de extracción del mineral.

Este modelo considera como hipótesis, que *“las regiones mineras deberían recibir una contraprestación económica por el agotamiento de sus recursos no renovables; así que se esperaría que la inversión de las regalías compense los ingresos que dejan de recibir las entidades territoriales cuando el recurso se agote”*.<sup>16</sup>

Al incrementarse la riqueza se da una mayor demanda de trabajo, conllevando al alza de los salarios, lo cual refleja progreso y bienestar para la sociedad, en caso contrario, si disminuye la riqueza, se desestimula la demanda de trabajo afectando las condiciones socioeconómicas de la nación.

Para Smith, la causa del desempleo es la condición estacionaria o decadencia de la riqueza nacional, ya que al haber menor riqueza se restringe la creación de nuevas oportunidades de empleo, situación que limita los ingresos.

---

<sup>16</sup> DUARTE DE SANDOVAL, Martha. Modelo de análisis económico ecológico para el sector minero. Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional. Colombia, 2000. p. 44.

Adam Smith en su libro “la riqueza de las naciones”, asocia el empleo al comportamiento de la riqueza de un país y a la vez explica dicha riqueza a partir del grado de especialización en ciertas actividades productivas que este posea. Por ello la demanda de mano de obra aumenta cada vez que se dé un incremento en el ingreso o producción. “En consecuencia, la demanda de este tipo de obreros aumenta de una manera que pudiéramos llamar natural con el incremento de la riqueza nacional, y no puede subir si no existe ese incremento”<sup>17</sup>

A continuación se tomó como referencia a algunos pensadores que teorizan sobre el empleo desde diferentes enfoques, explicando el fenómeno y postulando posibles soluciones frente al problema del desempleo existente en la economía. Teorizando el empleo, Keynes plantea cuatro determinantes importantes que ejercen influencia sobre este; inicialmente se refiere a la demanda efectiva, estableciendo que “el nivel de empleo está determinado por la demanda efectiva, es decir, por el ingreso que los empresarios esperan recibir de la producción generada por dicho nivel de empleo”<sup>18</sup>.

Esta situación es generada cuando en el mercado interactúan Oferta y Demanda de bienes y servicios, específicamente cuando la oferta es menor que la demanda ya que propicia un incremento en los precios de los bienes, con lo cual los productores obtienen mayor ganancia; este se convierte en un incentivo para que los productores deseen aumentar su nivel de producción, para lo que les es necesario demandar mayor cantidad de mano de obra, es decir, generar empleo. Por ello puede establecerse que “la demanda efectiva vienen a ser las expectativas de ingreso que esperan recibir los empresarios por la producción, realizada mediante la contratación de mano de obra, de esta forma si las expectativas son buenas los empresarios contratarán mayor mano de obra, generando empleo, de lo contrario se dará lugar al fenómeno del desempleo”<sup>19</sup>

El segundo determinante del empleo es la Propensión marginal a consumir, que tiene un efecto similar al ejercido por la demanda cuando ésta es mayor a la oferta, sobre las expectativas del productor. Es decir, que cuando la propensión marginal a consumir es alta, las personas destinan mayor parte de su ingreso al consumo, por ende se espera una demanda efectiva más alta, lo cual origina en los productores mejores expectativas, viéndose incentivados a producir en mayor cantidad, para lo que necesitan, como se había establecido anteriormente, contratar más mano de obra.

---

<sup>17</sup> SMITH, Adam. Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. 5 edición, México. Fondo de cultura económica, 1997 p.68

<sup>18</sup> KEYNES, John Maynard. Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero. México, Fondo de cultura económica 1943. p 33-34

<sup>19</sup> RIASCOS, Julio y ERAZO, Iván. Principales determinantes del desempleo en San Juan de Pasto 1989-2002. p 35

Para Keynes, la Inversión es el tercer determinante del nivel de empleo; y la relación establecida entre estos es simplemente que, cuando sube la inversión, sube el nivel de empleo. Pero la inversión, depende de los comportamientos de la tasa de interés y de la eficiencia marginal del capital, donde se determina que si la tasa de interés es menor a la eficiencia marginal del capital, el inversionista se ve incentivado a usar su capital.

Finalmente, el cuarto determinante del empleo es el gasto público; para ello se postula al Estado como un inversionista importante en la economía. Keynes afirma que “ante un persistente desempleo involuntario en el sistema, el gobierno puede mediante un incremento de sus gastos, eliminar ese desajuste: el gobierno podría entonces aumentar la demanda agregada real y con ello, los niveles de empleo, producción e ingreso, rescatando la economía de una depresión y prácticamente eliminado el desempleo involuntario”<sup>20</sup>

Posteriormente Okún demostró que existe una relación inversa entre el crecimiento de la economía y el nivel de desempleo, su conclusión se derivó de un estudio realizado para Norteamérica en la década de los 60 hasta los años 80. Para el caso estudiado “la tasa de desempleo desciende cuando el crecimiento es mayor que la tasa tendencial del 2,5%”<sup>21</sup>.

El estudio de Okún, es de vital importancia ya que permite conocer la tasa de crecimiento necesaria para reducir el desempleo en un determinado porcentaje, para ello se realizan predicciones y se formulan políticas encaminadas a reducirlo mediante el crecimiento económico.

Sin embargo, en la economía se presentan situaciones donde los incrementos del PIB son compatibles con altas tasas de desempleo, explicado por el incremento de la oferta laboral, puesto que las personas se ven motivadas por las nuevas oportunidades de empleo y la posibilidad de adquirir mayores remuneraciones.

## **2.2 MARCO CONTEXTUAL**

En el Centro Occidente del departamento de Nariño, bajo las cumbres de La Cordillera de Los andes como El Gigante y El Pichincha, yace localizado a 154 Kmts de la capital de Nariño Pasto por la vía Samaniego - Túquerres y 104 Km por la vía Sotomayor – Tambo, el municipio de La Llanada, creado según la Ordenanza 026 de 1989.<sup>22</sup>

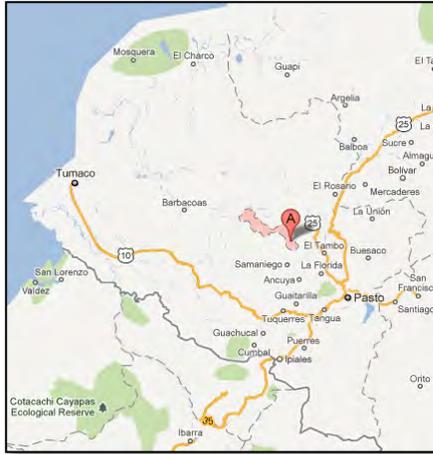
---

<sup>20</sup> CUEVAS, Homero. Introducción a la economía. 5ta Edición, Bogotá: Universidad externado de Colombia, 1997

<sup>21</sup> DORBUSCH Y FISHER op. Cit pág. 12

<sup>22</sup> GUERRON SANTANDER, Orlando. Así es la Llanada. Localización de la Llanada en el departamento de Nariño. La Llanada. 2000. P. 24.

**Figura 2. Localización del municipio de la llanada en el Departamento de Nariño**



Fuente: este estudio

Demográficamente, el municipio en la actualidad tiene una población aproximada a 8.755 habitantes según datos de la alcaldía municipal, donde el 51.9% son hombres y el 48.1% restante son mujeres. La mayor parte de la población se concentra en un rango de edad que va desde los 2 años hasta los 25 años, sin discriminación de género, lo cual indica que la población del municipio de La Llanada tiene un alto potencial de jóvenes; el resto de la población va desde los 26 a los 60 años de edad y una minoría se ubica entre los 60 y 80 años o más, según información suministrada por el DANE en el año 2005.<sup>23</sup>

El municipio limita por el Norte con el municipio de Los Andes Sotomayor, por el Sur con el municipio de Samaniego, por el Oriente con el municipio de Linares y por el Occidente con el municipio de Barbacoas. La localidad de La Llanada presenta una altura de 2300 m.s.n.m y una temperatura media de 15° C.

---

<sup>23</sup> DANE. Perfil Municipio de La Llanada. [Artículo de internet]. [Consultado el 18 octubre de 2011] Disponible en internet <[http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/narino/la\\_llanada.pdf](http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/narino/la_llanada.pdf)>

**Figura 3. Mapa municipio de la Llanada.**



Fuente: Alcaldía Municipal La Llanada

El territorio ocupa una extensión total de 265 Km<sup>2</sup>, de esta la extensión del área urbana es 5 Km<sup>2</sup> que se distribuye en 10 barrios donde su actividad imprescindible es la minería y el comercio con pequeños centros de víveres, estaciones de gasolina y locales comerciales; la zona Rural establecida por Corregimientos como: El Vergel, El Campanario, La Palma, El Palmar y veredas como: Santa Rosa, La Florida, El Campanario, San José, El Remate, La Floresta, El Murciélago, El Maco, La Palmera y El Guarango, cuya principal actividad económica es la agricultura por la diversidad de climas, donde los productos más destacados son: El café, el cacao y algunos frutales como el cocotero, el mango, la guayaba y el aguacate.<sup>24</sup>

Su territorio es predominantemente montañoso, se destacan los accidentes orográficos de La Loma y La Cuchilla. Estas tierras se distribuyen en pisos térmicos cálido, templado y frío, y están bañadas por las aguas de los ríos Cuembí, Indumbí, Pascual, Saspí, Sambiambí y Telembí, además de otras quebradas de menor caudal.

Una actividad que ha marcado la historia y el desarrollo de la región Llanadiense es la minería. La explotación de oro comienza en 1930, con la primera invasión de las compañías norteamericanas que valiéndose en su conocimiento y experiencia en la explotación de recursos naturales, tecnología e implementación de equipos y herramientas, extrajo una gran cantidad de oro, se presume que se extrajo

---

<sup>24</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL LA LLANADA. Página oficial Municipio de La Llanada. [Artículo de internet]. [Consultado el 19 octubre de 2011] Disponible en internet <<http://lallanada-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mfx1-&m=f>>

grandes cantidades de oro, en alrededor de 20 años, periodo en el que se sometió a la población a trabajos forzados y horarios extenuantes.<sup>25</sup>

Según el DANE, la población del municipio presenta una tasa de analfabetismo del 7.4%. Y una tasa de asistencia escolar del 60,3%. Donde el 56,5% de la población ha alcanzado el nivel básica primaria; el 23,1% ha alcanzado secundaria y el 3,6% el nivel superior y postgrado. Finalmente, la población residente sin ningún nivel educativo es el 10,2%.

El municipio cuenta con 14 establecimientos educativos, en el Vergel se ubica el colegio Rodrigo Lara Bonilla y la de mayor trascendencia se encuentra en la cabecera municipal la Institución Educativa Juan Pablo I, cuya fundación se llevo a cabo el 26 de Octubre de 1981, desde este momento ha impartido formación académica a la comunidad en general promocionando bachilleres comerciales en jornada diurna y bachilleres académicos, en la sección nocturna. Dicha institución tiene una cobertura actual de 1196 estudiantes.

En la comunidad llanadiense, principalmente en la urbe poblacional, se reconoce con plenitud uno de Los Monumentos con carácter turístico a nivel local y regional, El Monumento de la Virgen Inmaculada Concepción ubicado en la parte sur de la población desde donde se puede divisar parte de la geografía occidental del departamento de Nariño entre los que se destaca el Volcán Galeras y el Río Guaitara, conjuntamente, como potencial turístico se encuentran los Molinos artesanales, los socavones construidos en los cerros que circundan el territorio Llanadiense, sus ferias del oro y la Biodiversidad que prima en esta bella región paisajística y dorada.

Las minas existentes son: El Canadá, El Paramo, La Palmera, El Cisne Y La Espedita.

### **2.3. MARCO LEGAL**

A nivel nacional, la actividad minera está sujeta a un reglamento establecido en el Código de Minas, que fue expedido mediante Ley 685 de 2001.

El Artículo 2º de dicho Código, denominado *Ámbito material del Código*. Establece que el presente Código regula las relaciones jurídicas del Estado con los particulares y las de estos entre sí, por causa de los trabajos y obras de la industria minera en sus fases de exploración, construcción y montaje,

---

<sup>25</sup> RIASCOS PORTILLO, Edie Alexander. Elaboración de productos en el taller de joyería y orfebrería del Municipio de la Llanada Minajoya. Pasantía Diseño Industrial. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. 2007. p. 35.

explotación, beneficio, transformación, transporte y promoción de los minerales que se encuentren en el suelo o el subsuelo.

La Propiedad de los Recursos Mineros, se define en el Artículo 5º del código minero. Específicamente éste establece que “Los minerales de cualquier clase y ubicación, yacentes en el suelo o el subsuelo, en cualquier estado físico natural, son de la exclusiva propiedad del Estado, sin consideración a que la propiedad, posesión o tenencia de los correspondientes terrenos, sean de otras entidades públicas, de particulares o de comunidades o grupos”.<sup>26</sup>

El capítulo II de dicho código se dedica a la reglamentación del derecho a la exploración y explotación de minerales. El Artículo 14, se refiere al Título minero, estableciendo que, “únicamente se podrá constituir, declarar y probar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante el contrato de concesión minera, debidamente otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional”.<sup>27</sup>

Dicho contrato de concesión no transfiere al beneficiario un derecho de propiedad de los minerales, sino que establece en forma exclusiva y temporal la posibilidad de apropiarse de los minerales en cantidad y calidad aprovechables, mediante su extracción o captación. Al respecto es importante tener en cuenta que cuando se hace una solicitud para adquirir un contrato de concesión, el Estado decide si otorgar o no dicho contrato al solicitante, dado el cumplimiento de los requisitos legales, exigidos para tal efecto.

Por su parte el artículo 27º referente a la subcontratación, indica que el dueño del título minero es libre de realizar contratos para el desarrollo de la exploración y explotación de los minerales, sin necesidad de dar aviso a las autoridades mineras.

Dentro del código de minas, también se establece normatividad o restricciones sobre el uso o la explotación a realizarse en determinadas zonas, específicamente en el artículo 34º del capítulo III, se proclama que “no podrán ejecutarse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en zonas declaradas y delimitadas conforme a la normatividad vigente como de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente”<sup>28</sup>, donde se hace referencia a áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional y zonas de reserva forestal.

Por su parte, el Artículo 60º, dedicado a la Autonomía empresarial, declara que “en la ejecución de los estudios, trabajos y obras de exploración, montaje,

---

<sup>26</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Código de minas. Bogotá D.C. 15 de agosto de 2001. 7 p.

<sup>27</sup> *Ibíd.*, p. 4

<sup>28</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Código de minas. Bogotá D.C. 15 de agosto de 2001. 7 p.

construcción, explotación, beneficio y transformación, el concesionario tendrá completa autonomía técnica, industrial, económica y comercial. Por tanto podrá escoger la índole, forma y orden de aplicación de los sistemas y procesos y determinar libremente la localización, movimientos y oportunidad del uso y dedicación del personal, equipos, instalaciones y obras. Pero, los funcionarios de la entidad concedente o de la autoridad ambiental, adelantarán sus actividades de fiscalización orientadas a la adecuada conservación de los recursos objeto de la actividad minera a cargo del concesionario, y así garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene mineras y ambientales requeridas.”<sup>29</sup>

Es importante tener en cuenta que dentro del código se establece en cuanto a la explotación de los recursos mineros, a través del artículo 100º, que la cantidad de los mismos deberá registrarse ya sea en los sitios de acopio o en las plantas de beneficio. Estos registros e inventarios deberán suministrarse, con la periodicidad que señale la autoridad, al Sistema Nacional de Información Minera.

El capítulo XX, del mismo código, contiene la normatividad referente a los aspectos ambientales. Algunos de los requisitos exigidos por la autoridad minera y ambiental, para realizar actividades mineras, son: Planes de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental y permisos o concesiones para la utilización de recursos naturales renovables, entre otros.

Ahora bien, los estudios y trabajos de exploración técnica y los de viabilidad ambiental de la explotación objeto del título minero, deben ejecutarse en forma simultánea contemplado en el artículo 200º.

Según el Artículo 205º, la Licencia ambiental para la construcción, el montaje, la explotación objeto del contrato y el beneficio durante la etapa de explotación, será otorgada o no por la autoridad competente, con base en el Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente, según el artículo 211º, la autoridad ambiental podrá revocar la Licencia para todas o para algunas de las fases de la operación minera por el incumplimiento grave y reiterado de las obligaciones ambientales por parte del explotador.

Por otro lado, el capítulo XXII, contempla los aspectos económicos y tributarios de la actividad minera. Inicialmente, en el artículo 226º, define las contraprestaciones económicas, que recibe el Estado por la explotación de los recursos naturales no renovables.

Los artículos 58º, 332º y 360º de la Constitución Política de Colombia, establecen que “toda explotación de recursos naturales no renovables de propiedad estatal genera una regalía como contraprestación obligatoria. Esta consiste en un porcentaje, fijo o progresivo, del producto bruto explotado objeto del título

---

<sup>29</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Código de minas. Bogotá D.C. 15 de agosto de 2001.p. 13

minero, calculado o medido al borde o en boca de mina, pagadero en dinero o en especie”<sup>30</sup>.

En el Artículo 231<sup>o</sup>, se prohíbe que la exploración y explotación de minerales, su producción en boca o al borde de mina, las maquinarias, equipos y demás elementos que se necesiten para dichas actividades y para su acopio y beneficio, sean gravados con impuestos departamentales y municipales, directos o indirectos.

Seguidamente, el capítulo XXIV se dedica a los Aspectos sociales de la minería, el artículo 249<sup>o</sup>.

Establece que como parte de los planes específicos de desarrollo y de los proyectos mineros especiales, el Gobierno, a través de organismos estatales adscritos o vinculados del sector de Minas y Energía, o a través de los departamentos y municipios, deberá adelantar las siguientes acciones en relación con la exploración y explotación de minas:

a) Promover la legalización, organización y capacitación de empresarios mineros de la región o localidad en asociaciones comunitarias o cooperativas de explotación y beneficio de minerales.

b) Asesorarlos en los estudios técnicos, económicos y legales que fueren necesarios para la exploración, la racional explotación, el beneficio y el aprovechamiento de los recursos mineros dentro de los planes de desarrollo comunitario.

Por otro lado, a nivel nacional existen entidades que brindan información relacionada con la actividad minera, tal como:

El registro minero nacional, establecido en el artículo 327<sup>o</sup> que es un medio de autenticidad y publicidad de los actos y contratos estatales y privados, que tengan por objeto principal la constitución, conservación, ejercicio y gravamen de los derechos a explorar y explotar minerales, procedentes de títulos otorgados por el Estado.

Ahora bien, en la Ley 141 de 1994 se determina que del total de los recursos propios del Fondo Nacional de Regalías, según el artículo 30<sup>o</sup> de esta ley, se destinarán a la promoción de la minería, a la preservación del medio ambiente y a la financiación de proyectos regionales de inversión, los siguientes parámetros porcentuales como mínimo: 20% para el fomento de la minería, 20% para la preservación del medio ambiente y 59% para la financiación de proyectos regionales de inversión, definidos como prioritarios en los Planes de Desarrollo de las respectivas entidades territoriales, que beneficien a dos (2) o más municipios.

---

<sup>30</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Código de minas. Bogotá D.C. 15 de agosto de 2001. p. 44

Por su parte, a nivel municipal existe la Cooperativa del distrito minero de La Llanada, COODMILLA LTDA. Fundada el 28 de febrero de 1977, mediante escritura pública N° 492.

Según ley 79 de 1988, una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios. Su intención es hacer frente a las necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes a todos los socios mediante una empresa.<sup>31</sup>

El objetivo del acuerdo Cooperativo es el de producir, conjuntamente, bienes y servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y la comunidad en general, sin ánimo de lucro, a través de las siguientes secciones: de consumo, de vivienda, de crédito, de Servicios especiales, de comercialización y mercadeo y de producción y explotación.

Por su parte, en el estatuto de la COODMILLA LTDA., y en concordancia con la ley 79 de 1988, el artículo 103 establece que: el patrimonio social de la cooperativa estará conformado por:

- ✓ Los aportes sociales individuales.
- ✓ Los fondos y reservas de carácter permanente.
- ✓ Los aportes extraordinarios que la asamblea imponga.
- ✓ Los auxilios y donaciones.

Los aportes sociales se destinarán en todo o parte para el funcionamiento de la Cooperativa en el desarrollo de las actividades propias contempladas en los estatutos.

Si de este ejercicio resultan excedentes éstos se aplicarán de la siguiente manera: 20% como mínimo para crear y mantener la reserva para la protección de los aportes sociales, 20 % como mínimo para el fondo de educación y 10% como mínimo para el fondo de solidaridad.

Y finalmente, el artículo 126 establece que el remanente podrá aplicarse en todo o en parte según lo determine la asamblea general en la siguiente forma: Destinándolo a servicios comunes y de seguridad social, retornándolo a los asociados y destinándolo a un fondo para amortización de aportes sociales.

En lo referente a las asociaciones, la Constitución Política de Colombia, en el artículo 38 establece que se garantizará el derecho de libre asociación para el desarrollo de las distintas actividades que las personas realizan en sociedad.

---

<sup>31</sup> Aspectos generales de las cooperativas. [Artículo de internet]. [Consultado el 25 octubre de 2011] Disponible en internet < <http://es.wikipedia.org/wiki/Cooperativa>>.

Respecto al empleo, según la Constitución política de Colombia, en su Artículo 25, manifiesta que “El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas”. Sin embargo, se evidencia una vulneración a este derecho, en este sentido, se ve la necesidad de conocer a fondo la situación laboral existente y la normatividad que la rige.

Por otra parte, el código sustantivo del trabajo, en su Artículo 5º define al trabajo como “toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, y cualquiera que sea su finalidad, siempre que se efectúe en ejecución de un contrato de trabajo”. Con base en lo estipulado en el código sustantivo del trabajo, la normatividad con respecto a los contratos laborales se ha venido modificando con sus diferentes reformas.

Además, en el Artículo 22. Del Código sustantivo del trabajo, se establece que:

1. Contrato de trabajo es aquel por el cual una persona natural se obliga a prestar un servicio personal a otra persona, natural o jurídica, bajo la continuada dependencia o subordinación de la segunda y mediante remuneración.

2. Quien presta el servicio se denomina trabajador, quien lo recibe y remunera, empleador, y la remuneración, cualquiera que sea su forma, salario.

Por su parte, este puede ser verbal o escrito. El Artículo 38 modificado por el artículo 1o. del Decreto 617 de 1954, afirma que cuando el contrato sea verbal, el empleador y el trabajador deben ponerse de acuerdo, en los siguientes puntos:

1. La índole del trabajo y el sitio en donde ha de realizarse;

2. La cuantía y forma de la remuneración, ya sea por unidad de tiempo, por obra ejecutada, por tarea, a destajo u otra cualquiera, y los períodos que regulen su pago;

3. La duración del contrato.

En cuanto al contrato escrito, el Artículo 39, debe contener: la identificación y domicilio de las partes; el lugar y la fecha de su celebración; el lugar en donde se haya contratado el trabajador y en donde vaya a prestar el servicio; la naturaleza del trabajo; la cuantía de la remuneración, su forma y periodos de pago; la estimación de su valor, en caso de que haya suministros de habitación y alimentación como parte del salario; y la duración del contrato, y terminación.

Las obligaciones en las que incurre el empleador al existir un contrato, se establecen en el Artículo 57, de la siguiente manera:

1. Poner a disposición de los trabajadores, los instrumentos adecuados y las materias primas necesarias para la realización de las labores.
2. Procurar a los trabajadores los elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales para garantizar razonablemente la seguridad y la salud.
3. Prestar inmediatamente los primeros auxilios en caso de accidente o de enfermedad.
4. Pagar la remuneración pactada en las condiciones, períodos y lugares convenidos.
5. Guardar absoluto respeto a la dignidad personal del trabajador, a sus creencias y sentimientos.

Todo trabajo tiene cierto grado de riesgo, es por ello que en el Artículo 11, se entiende por accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa del trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocado deliberadamente o por culpa grave de la víctima.

De igual manera al desarrollar cierto tipo de labores también se expone la salud, por lo que el Artículo 200 define la enfermedad profesional como todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos. Tal es el caso de la enfermedad denominada Silicosis (Polvo de Sílice) que se genera por los trabajos efectuados en minas, túneles, canteras, galerías, tallado y pulido de rocas silíceas. Fabricación de carburo, vidrio, porcelana, loza y otros productos cerámicos, fabricación y conservación de ladrillos entre otros..

Conjuntamente, el Artículo 97 del código minero, establece en cuanto a la Seguridad de personas y bienes, que en la construcción de las obras y en la ejecución de los trabajos de explotación, se deberán adoptar y mantener las medidas y disponer del personal y de los medios materiales necesarios para preservar la vida e integridad de las personas vinculadas a la empresa y eventualmente de terceros, de conformidad con las normas vigentes sobre seguridad, higiene y salud ocupacional.

Ahora bien, dentro del Código Nacional de Recursos Naturales (CNRN) en el artículo 1 establece que el ambiente es patrimonio común y que el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.

“En el Código predominan las normas que regulan los recursos naturales renovables, o lo que se ha denominado como legislación sectorial de relevancia ambiental, y contiene previsiones relacionadas con la propiedad, uso e influencia ambiental de los recursos naturales renovables, otras que regulan la atmósfera, las aguas, la tierra, el suelo y el sub-suelo, la flora, la fauna, las fuentes primarias de energía no agotables, las pendientes topográficas con potencial energético, los recursos geotérmicos, los recursos biológicos de las aguas y el suelo y el subsuelo del mar territorial y de la zona económica de dominio continental e insular de la República y los recursos del paisaje”.<sup>32</sup>

Es importante resaltar que “en 1993 el Congreso de la República aprobó la Ley 99, por medio de la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente como ente rector de la gestión ambiental de país, encargado de definir las políticas y regulaciones a las que se debe sujetar la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables”<sup>33</sup>

El Ministerio del Medio Ambiente tiene a su cargo funciones, tales como dictar regulaciones de carácter general tendientes a controlar y reducir las contaminaciones geosférica, hídrica, del paisaje, sonora y atmosférica, en todo el territorio nacional.

En el artículo 42 del código nacional de recursos naturales, se incluye al paisaje como “elemento que puede ser objeto de daño social” y establece que: La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas.

A su vez, el artículo 49 establece que: La ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una Licencia Ambiental.

En cuanto a los procedimientos de sustracción de tierras para minería, el artículo 34 del Código de Minas, establece que las Zonas de Reserva Forestal creadas por la Ley 2 de 1959 y las zonas de reserva forestal regionales pueden ser sustraídas para adelantar allí proyectos mineros, incluso se prevé una sustracción temporal para la etapa de exploración entregando al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial la competencia para establecer los requisitos y procedimientos para la sustracción.

---

<sup>32</sup> FIERRO MORALES, Julio. Políticas mineras en Colombia. Pág. 74.

<sup>33</sup> *Ibíd.* P. 74.

En estos casos, la autoridad minera al otorgar el título minero deberá informar al concesionario que se encuentra en área de reserva forestal y, por ende, no podrá iniciar las actividades mineras hasta tanto la Autoridad Ambiental haya sustraído el área. Para este efecto, el concesionario minero deberá presentar los estudios que demuestren la adecuada coexistencia de las actividades mineras con los objetivos del área forestal.

## 2.4 MARCO CONCEPTUAL

Al analizar las condiciones y características del sector minero en el municipio de La Llanada, fue necesario profundizar en ciertos términos de tal manera que permitan una comprensión más amplia en el desarrollo del tema, los conceptos que se utilizan en esta actividad se han difundido y aplicado a nivel nacional y territorial, creando así una terminología exclusiva para la minería colombiana.

La minería es una actividad económica que se desarrolla en el lugar donde se encuentra el recurso natural, a diferencia de cualquier otra actividad económica donde se puede elegir el sitio para desarrollar sus actividades.

En términos generales la mina es una excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral ya sea a cielo abierto, en superficie o subterránea, el código de Minas define la "mina" como el yacimiento, formación de minerales, útiles y aprovechables económicamente<sup>34</sup>.

La nación ha organizado la actividad minera ejecutada en el país, en distritos mineros, “con el objetivo de identificar potenciales zonas de desarrollo a partir de las concentraciones productivas. Un distrito minero es un sistema productivo localizado donde se ubica un buen número de productores dedicados a manufacturar o explotar en distintas fases un producto homogéneo”<sup>35</sup>

Para identificar un distrito minero, se debe tener en cuenta los minerales más representativos de la producción nacional y los volúmenes de producción que puedan considerarse significativos. Posteriormente se determinan las zonas geográficas que presentan concentración en la actividad minera y es a ellas a las que se las denomina distritos mineros.

Por otra parte, es pertinente referirse a los contratos de concesión, que son contratos administrativos celebrados entre el Estado (Ministerio de Minas y Energía, como representante de la Nación) y un particular (persona natural o

---

<sup>34</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Glosario Técnico minero. Bogotá D.C. Agosto de 2003. 106 p.

<sup>35</sup> UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA, “Distritos mineros: exportaciones e infraestructura de transporte”. Bogotá, 2005.

jurídica) para efectuar, por cuenta y riesgo de éste, los estudios, trabajos y obras de exploración de minerales de propiedad estatal que puedan encontrarse dentro de una zona determinada y para explotarlos en los términos y condiciones establecidos en la legislación vigente al momento de su celebración.<sup>36</sup>

De esta manera, “El título minero es un derecho que otorga el Estado colombiano para explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante un contrato de concesión minera otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.”<sup>37</sup>

“Un título minero no transfiere la propiedad del área otorgada en concesión. Únicamente asigna el derecho a establecer, en forma exclusiva y temporal dentro del área otorgada, la existencia de minerales en cantidad y calidad aprovechables, a apropiárselos mediante su extracción y gravar los predios de terceros con las servidumbres necesarias para el ejercicio eficiente de dichas actividades”<sup>38</sup>

A su vez, el estado otorga un monto de dinero que beneficia a ciertos lugares dedicados a la extracción de minerales, contribuyendo no solo al desarrollo de dicha actividad, sino al bienestar de la comunidad mediante la ejecución de obras y servicios. La Comisión Nacional de Regalías es una unidad administrativa especial, sin personería jurídica, adscrita al Ministerio de Minas y Energía, cuyos fines, de acuerdo con los términos y parámetros establecidos en la Ley 141 de 1994, su objetivo es controlar y vigilar la correcta utilización de los recursos naturales no renovables de propiedad del Estado y la administración de los recursos del Fondo Nacional de Regalías.

El desarrollo de esta actividad, está conformada por un ciclo minero que empieza desde la existencia de los depósitos minerales, exploración, explotación, instalaciones, tecnologías a emplear, capital disponible, transformación, comercialización, además se tiene en cuenta las normas, leyes y permisos que lo regulan. En todo este proceso también se requiere la utilización del capital humano, generando así fuentes de empleo.

Al ser la minería una actividad que se desarrolla por vías subterráneas, implica riesgo para los trabajadores, por lo que es necesario la dotación de elementos que impidan accidentes, entendido éste como todo suceso repentino ocasionado en el trabajo, y que produzca en la persona una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte, por lo que el decreto 1772 de 1994 hace referencia a la afiliación y a las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.

---

<sup>36</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Glosario Técnico minero. Bogotá D.C. Agosto de 2003. 39 p.

<sup>37</sup> Ley 685 de 2001.

<sup>38</sup> Íbid.p.89

Por su parte el oro presenta propiedades de resistencia a la corrosión, conductividad, maleabilidad, ductilidad y reflectividad es empleado principalmente en joyería, medicina (odontología), en electrónica (circuitos), en computadores, y por el valor intrínseco que el hombre le ha asignado, en el sistema financiero es utilizado como respaldo de bancos y constituye la reserva de los países<sup>39</sup>.

“El beneficio de los minerales consiste en el proceso de separación, molienda, trituración, lavado, concentración y otras operaciones similares, a que se somete el mineral extraído para su utilización, si el mineral se somete a procesos de transformación adquieren un valor agregado, que se comercializara en el mercado”<sup>40</sup>.

Dentro de la transformación de oro, es de relevancia la Orfebrería que es el arte de trabajar los metales preciosos para realizar objetos de variado fin. “La Joya llamada también alhaja, es un objeto de mucho valor y de excelentes cualidades, de metal precioso, guarnecido con perlas, piedras finas y otros añadidos, que sirve principalmente de adorno”.<sup>41</sup>

Ahora bien, la joyería artesanal se ha caracterizado por la elaboración de piezas con técnicas y procesos especializados como la filigrana, engaste de piedras, tejidos, casting, armado y demás técnicas y procesos usados por tradición. En los que la habilidad y destreza manual de cada artesano, permiten desarrollar piezas de joyería, por las cuales se ha mantenido una preferencia adquisitiva a pesar de la gran oferta de carácter industrial.

La comercialización directa se da cuando el dueño de la mina vende el producto al sitio donde será consumido, pero cuando se trata de comercialización indirecta el productor no tiene ninguna incidencia sobre el sitio de consumo final, éste es determinado por un intermediario.

En cuanto a lo concerniente a la estructura laboral, se partió de identificar la ocupación o el empleo, entendidos ambos como “categorías homogéneas de tareas que constituyen un conjunto de empleos que presentan similitud, desempeñados por una persona en el pasado, presente o futuro, según sus capacidades adquiridas por educación o experiencia, y por la cual recibe un ingreso en dinero o especie”.

Por tanto, se entiende por ocupados a aquellas “personas pertenecientes a la Población en edad de trabajar que en la semana de referencia trabajaron por lo

---

<sup>39</sup> ESTUDIOS MINEROS DEL PERÚ S.A.C. Manual de minería. Lima-Perú. 17 p.

<sup>40</sup> Ibíd.

<sup>41</sup> IBARRA RIVERA, Fernando. Conceptos de diseño en orfebrería y joyería. Quito – Ecuador. 5 p.

menos una hora remunerada o no remunerada (para el caso de los trabajadores familiares sin remuneración) en dinero o en especie”.<sup>42</sup>

“Existen varias definiciones de informalidad, según el grado de amplitud que se le da al término, la OIT se ha centrado en el enfoque de la sobrevivencia, que identifica las actividades económicas realizadas para el mercado con características de baja productividad, en el sentido de que tienen escasa o nula capacidad de acumulación y derivan en bajos ingresos.

Así definida, la situación de informalidad se vincula con el escaso uso de tecnología avanzada, la simpleza de la organización productiva, y la utilización de mano de obra no calificada. La informalidad se presenta siempre en muy pequeñas unidades, las que suelen clasificarse en familiares o micro empresariales. Así, mientras que las unidades familiares están integradas por trabajadores por cuenta propia y ayudas familiares sin pago o con pago inestable, las microempresas se componen de empleadores y trabajadores asalariados”<sup>43</sup>.

Para esta investigación, se clasificó a la población en empleados formales e informales entendidos estos últimos como aquellos “empleados y obreros que laboren en establecimientos, negocios o empresas que ocupen hasta cinco personas en todas sus agencias y sucursales; los trabajadores familiares sin remuneración; los empleados domésticos; los trabajadores por cuenta propia, excepto los independientes profesionales, y los patrones o empleadores en empresas de cinco trabajadores o menos. Se excluyen de este sector los obreros y empleados del Gobierno”.<sup>44</sup>

Otras definición de informalidad planteada por el DANE establece que son informales, los “empleados no cubiertos por el sistema de salud y pensiones y en general trabajadores no cubiertos por la regulación laboral; entendida esta por el pago o cubrimiento de primas, vacaciones, subsidio de transporte o subsidios familiares, entre otros”.<sup>45</sup>

Por su parte, dentro del empleo se identificó el subempleo subjetivo, es decir, “la población que manifestó el deseo de mejorar sus ingresos, el número de horas trabajadas (menos de 48 horas semanales) o tener una labor más apropiada

---

<sup>42</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Metodología gran encuesta integrada de hogares. Glosario. Bogotá. 2009. 50 p.

<sup>43</sup> METODOLOGÍA INFORMALIDAD. [Artículo de internet]. [Consultado el 6 de Marzo de 2013] Disponible en internet < [http://white.oit.org.pe/proyectoactrav/pdf/doc\\_179/glosario.pdf](http://white.oit.org.pe/proyectoactrav/pdf/doc_179/glosario.pdf)>.

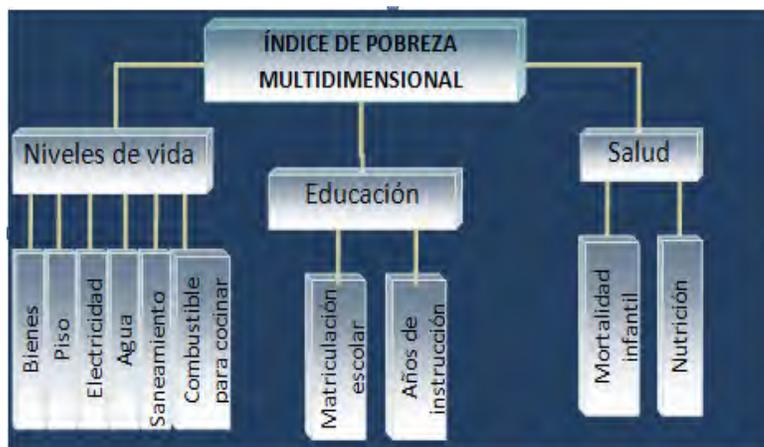
<sup>44</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Op. Cit., 50 p.

<sup>45</sup> METODOLOGÍA INFORMALIDAD. Op. Cit., 50 p.

acorde a sus capacidades o competencias personales”.<sup>46</sup> Clasificándose a la vez en subempleo por ingresos, por horas o por capacidades.

Conjuntamente, dentro de la investigación, se hace necesario identificar aspectos de naturaleza económica. Entre ellos está: el Índice de Pobreza Multidimensional, propuesto por el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo), como una nueva forma de medir la pobreza, ya que plantea una visión “multidimensional” de las personas que viven en la pobreza y que, según sus creadores, podría ayudar a asignar recursos de desarrollo de forma más efectiva. Las variables que se tienen en cuenta en la medición del Índice de pobreza multidimensional, se encuentran especificadas en el siguiente diagrama:

**Figura 4. Composición del índice de pobreza multidimensional**



FUENTE: Esta Investigación

Agrupados en los 3 aspectos básicos: Niveles de vida, Educación y Salud.

Los 10 parámetros o indicadores tienen una ponderación distinta según la agrupación,  $1/6$  para los parámetros de educación y salud y  $1/18$  para los de Niveles de vida.<sup>47</sup>

Específicamente, la metodología establece los siguientes aspectos como criterios de evaluación:

<sup>46</sup>Ibíd. 51 p.

<sup>47</sup>ONU. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD. Metodología para el cálculo del IPM. 2010.

## **EDUCACIÓN**

Los dos parámetros evaluados son:

- **AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN:** se considera un hogar sin acceso a éste, si ningún miembro del hogar ha completado cinco años de escolaridad.
- **NIÑOS ESCOLARIZADOS:** se considera un hogar sin acceso a éste, si los niños en edad escolar no asisten a la escuela.

Los dos parámetros reciben una ponderación de 1/6, cuando el hogar tiene acceso a dichos parámetros.

## **ASISTENCIA SANITARIA - SALUD**

- **MORTALIDAD INFANTIL:** se considera un hogar sin acceso a éste, si un niño ha muerto en la familia.
- **NUTRICIÓN:** se considera un hogar sin acceso a éste, si un niño está desnutrido.

Los dos parámetros reciben una ponderación de 1/6, cuando el hogar tiene acceso a dichos parámetros.

## **CALIDAD DE VIDA - BIENESTAR SOCIAL**

- **ELECTRICIDAD:** se considera un hogar sin acceso a éste, si el hogar no tiene electricidad.
- **SANEAMIENTO:** se considera un hogar sin acceso a éste, si su baño es compartido (según la definición MDG).
- **AGUA POTABLE:** se considera un hogar sin acceso a éste, si el hogar no tiene acceso a agua potable. (Definición MDG).
- **SUELO:** se considera un hogar sin acceso a éste, si el piso del hogar tiene suciedad, es de arena, tierra o estiércol.
- **COMBUSTIBLE DE HOGAR:** se considera un hogar sin acceso a éste, si se cocina con leña, carbón o estiércol.
- **BIENES:** se considera un hogar sin acceso a éste, si el hogar no tiene más de uno de los siguientes bienes: radio, televisión, teléfono, bicicleta o moto.

Los seis parámetros reciben una ponderación de 1/18, cuando el hogar tiene acceso a dichos parámetros.

El IPM se calcula de la siguiente manera:

$$IPM = H \times A$$

Donde:

H: Porcentaje de la población que son pobres según el IPM (incidencia de la pobreza)

A: Promedio de intensidad de la pobreza en % del IPM.

Ahora bien, una persona se considera *pobre* si los parámetros evaluados indican que no tiene acceso en al menos 30% de estos. Por su parte la intensidad de la pobreza indica la proporción de los indicadores a los que no se tiene acceso.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 TIPO DE ESTUDIO**

Esta investigación que pretende determinar la contribución socioeconómica de la explotación, transformación y comercialización de oro en el Municipio de La Llanada, se enmarcó dentro del carácter cuantitativo porque a partir de la recolección de datos y sistematización de los mismos, se caracterizó y dio a conocer su situación.

Conjuntamente, la investigación es de tipo descriptivo dado que registró, analizó e interpretó fenómenos actuales relacionados con la explotación, transformación y comercialización de oro en el Municipio de La Llanada, complementado con un perfil analítico y propositivo, que permitió comparar diferentes variables para determinar la principal problemática generada en las tapas de la actividad minera del municipio, y así formular alternativas viables y sostenibles que solucionen los problemas encontrados durante el desarrollo de la investigación.

Además la investigación es de corte transversal porque no se investigó el comportamiento histórico de las variables socioeconómicas relacionadas con el sector minero, en su lugar se realizó el estudio para el periodo 2010-2011. Finalmente cabe anotar que la recolección de información primaria se hizo a través de instrumentos como son la encuesta y la entrevista, clasificándose como una investigación de campo.

#### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La fuente de información que se utilizó para determinar la población y muestra de la Investigación fue tomada del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), con base en las proyecciones demográficas del año 2010 realizadas por esta entidad. No se hace uso de otros datos poblacionales, clasificados en cuanto a las labores a las que se dedica la población del municipio, porque no es posible encontrar una base de datos, que de razón sobre el número total de personas u hogares que se dediquen a la minería. Y a pesar de la existencia de la base de datos de la Cooperativa del distrito minero La Llanada, no se hace uso de esta, porque a la cooperativa, únicamente se encuentran afiliadas 180 personas, población que es mínima en comparación a la población total del Municipio, lo cual conllevaría a crear un sesgo en la investigación significativo.

“El Ministerio de Minas y Energía viene adelantando la Licitación Pública 01 de 2010, a través de la cual se pretende contratar la realización de la Fase II del Censo Minero, la cual pretende concluir con el levantamiento de información en todo el territorio nacional.

El objetivo general del Censo Minero es dotar a las autoridades mineras colombianas de un instrumento eficaz de información acerca del sector minero colombiano diferente de la gran minería, relacionada con su estructura y perfiles, mediante la creación de una base estadística.

Esta información es necesaria para diseñar políticas y programar acciones en los campos legal, económico, social y ambiental, orientadas a todos los segmentos, incluidos los informales.”<sup>48</sup>

La población total del municipio de La Llanada es de 3.812 personas. Esta población está distribuida en 953 hogares.<sup>49</sup> Donde cabe aclarar que el total de estos hogares no se dedican a la minería, pero como se explicó anteriormente no hay datos al respecto. Es por ello que se hace necesaria una proyección del número de personas que se dedican a la minería aurífera en el municipio de La Llanada a partir de la presente investigación.

Inicialmente, la población objeto de estudio corresponde a los 953 hogares y para evitar sesgar nuevamente la información, se optó por reemplazar los hogares que no se dedican a la minería, por aquellos conformados con personas que si desempeñan labores mineras.

El estudio se realizó con una muestra representativa, con un grado de confianza del 90% y un margen de error del 5%.

Con base a lo anterior se calcula la muestra con la siguiente formula estadística<sup>50</sup>:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2 \times (N-1)}{Z^2 \times pq}}$$

Dónde:

**N**= Es la población total, es decir las 531 hogares ubicados en la zona urbana del municipio de La Llanada.

**n**= Tamaño de la muestra

**Z**= 1.645 es el valor de la tabla normal al 90% de confianza

---

<sup>48</sup>MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Informe Sector Minas. Bogotá D.C. Colombia. 96 p.

<sup>49</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Glosario Técnico minero. Bogotá D.C. Agosto de 2003. 39 p.

<sup>49</sup> IBARRA RIVERA, Fernando. Conceptos de diseño en orfebrería y joyería. Quito – Ecuador. 5 p.

<sup>50</sup> MORALES VALLEJO, Pedro. Tamaño necesario de la muestra. Madrid – España. Octubre de 2011. 10 p.

**p**= 0.5 Probabilidad de éxito  
**q**= 0.5 Probabilidad de fracaso  
**e**= 0.05 Es el error máximo

$$n = \frac{953}{1 + 0.05^2 \times (953-1)} \times \frac{1}{0.5 \times 0.5}$$

n = 210.9 = 211 Encuestas.

A partir de lo anterior, se obtuvo una muestra de 211 hogares pertenecientes al municipio de La Llanada que se dedican a la minería aurífera. Donde anteriormente se desarrolló una prueba tamiz de 21 hogares encuestados.

Ahora bien, la población tenida en cuenta para realizar la encuesta dirigida a los estudiantes de grado 11, de la Institución Educativa Juan Pablo I del Municipio de La Llanada frente a la actividad minera, se delimitó al número de estudiantes de los dos grados existentes, cada uno con un total aproximado de 35 estudiantes, los estudiantes a encuestar se trabajan como UNIVERSO, al 100%, ya que son pocos y además para la aplicación del instrumento estos estarán focalizados en las aulas de estudio de la institución educativa.

Por otra parte se realizó una entrevista dirigida al encargado de la Asociación Las Moscas S.A. y a representantes de los diferentes organismos del municipio de La Llanada, relacionados con la problemática ambiental ocasionada por la minería aurífera.

### **3.3 DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS**

Durante el desarrollo de la investigación, la información secundaria se obtuvo de fuentes existentes en la biblioteca ALBERTO QUIJANO GUERRERO, perteneciente a la Universidad de Nariño, de documentos otorgados por la Cooperativa del distrito minero de la Llanada, COODMILLA LTDA., la ALCALDÍA MUNICIPAL de la Llanada, el Taller de orfebrería y comercializadora de joyas, HILO DE ORO y la OFICINA DE ASUNTOS MINEROS del Municipio.

La información terciaria provino de estadísticas, tesis, documentos, artículos, entre otros, publicados en páginas de internet. Para temas relacionados con datos sobre población, se acudió a la página del DANE.

La información primaria se obtuvo por medio de la aplicación de encuestas dirigidas a la muestra representativa de la población objeto de estudio, con el fin de dar un fundamento o base a los objetivos de la investigación. Las encuestas se realizaron a los hogares de la zona urbana del Municipio de La Llanada, en forma

aleatoria. Además se realizó otra encuesta a los estudiantes de último grado de la Institución educativa Juan Pablo I.

Conjuntamente se realizó una entrevista dirigida a la persona encargada de la Asociación Las Moscas S.A del municipio de La Llanada.

**3.3.1 Diseño de encuesta.** El diseño de la encuesta, trató de dar respuesta a los objetivos planteados en este proyecto. Para tal efecto, se plantearon 58 preguntas cerradas y 1 pregunta de percepción del encuestador, sobre las condiciones de las habitaciones de la vivienda. La encuesta estuvo dividida en 5 módulos. Es preciso aclarar, que en la situación donde ninguno de los integrantes del hogar encuestado no se dedicaba a la actividad minera, este hogar fue remplazado por otro que si cumplía con esta condición. (Ver anexo 1).

Además se aplicó otro formato de encuesta dirigido a los estudiantes de grado 11, de la Institución Educativa Juan Pablo I, del Municipio de la Llanada, la cual estuvo conformada por 8 preguntas cerradas y una pregunta abierta. (Ver anexo 2).

**3.3.2 Diseño De Las Entrevistas.** PARA EL logro de los objetivos será necesario estructurar y aplicar dos formatos de entrevistas.

El primer formato va dirigido a la persona encargada de la Asociación Las Moscas S.A; está conformada por 14 preguntas. Su finalidad es conocer el funcionamiento específico de la asociación. (Ver anexo 3).

De esta manera, el segundo formato, va dirigido a una selección de personas e instituciones que se ven involucradas en la actividad minera y a la vez son entes representativos en el municipio de La Llanada. A continuación se referencia las instituciones en las cuales se hará selección de personas idóneas para desarrollar dicho formato de entrevista.

- Comercializadora COODMILLA LTDA.
- Cooperativa del Distrito minero La Llanada. COODMILLA LTDA.: Gerente e integrantes del Concejo Directivo
- Alcaldía Municipal La Llanada: Alcalde y Personería
- Oficina Manantial El Cedro S.A
- Oficina Asuntos Mineros: Ingeniero de minas
- Asociación de mineros de Colombia. ASOMIRCOL: Presidente y asociados.
- Institución educativa Juan Pablo I: Rector, Coordinador y docentes encargados de las cátedras ambientales.
- Comunidad Minera: Mineros representativos.
- E.S.E San Juan Bosco La Llanada: Director y enfermeros antiguos.

El formato de entrevista se aplicará sin modificaciones a todas las personas seleccionadas, omitiendo en el momento de aplicación, aquellas preguntas que las personas según su cargo y enfoque afirmen no estar en la capacidad de dar respuesta a ellas. Este formato está elaborado con 24 preguntas, de carácter abierto. (Anexo 4)

### **3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

A partir de la recolección de la información primaria, secundaria y terciaria, se procedió a organizar, tabular, graficar, interpretar y analizar la información obtenida.

Inicialmente a partir de algunas preguntas establecidas en la encuesta dirigida a los hogares que se dedican a la actividad minera se determinara la generación de empleo ya sea formal e informal. Identificando el subempleo subjetivo ya sea por número de horas trabajadas, por ingresos o por competencias. Y sus características.

Posteriormente se realizó un análisis de las características generales de los hogares y la población dedicada a la minería, teniendo en cuenta la subdivisión realizada anteriormente en empleo formal e informal; y así visualizar de mejor manera el desempeño de algunas variables y su influencia sobre los índices de desarrollo del municipio de La Llanada.

A continuación se presentaron los resultados gráficamente, por medio de diagramas de barras y graficas de pastel. La presentación de éstos se hace por medio de la aplicación de programas como Word y Excel.

Partiendo de los resultados generados en el procedimiento anterior y complementariamente, con el uso de la información secundaria y terciaria recolectada, se hizo una interpretación de los datos, y mediante el análisis de los mismos se pudo identificar las principales dificultades laborales generadas en la minería aurífera en el municipio de la Llanada y por ende se propuso alternativas que permitan mejorar las condiciones socioeconómicas y laborales de la población vinculada a la minería aurífera en el mismo.

## 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN LABORAL GENERADA POR LA MINERÍA AURÍFERA EN EL MUNICIPIO DE LA LLANADA. 2010 –2012

Realizar una caracterización en cuanto a la ocupación laboral que genera la minería aurífera en el municipio de La Llanada, permitió inicialmente conocer a cerca de éstas y posteriormente diagnosticar falencias en este nivel.

Para llegar a ello se aplicó un formato de encuesta cuya población objetivo fueron los hogares del Municipio, donde había al menos una persona que ejercía una actividad minera.

**Grafico 1.**



De esta manera, fue posible calcular un promedio poblacional sobre la composición del hogar y la participación de los mismos en la minería aurífera.

Donde se obtuvo un promedio de 3,9375 personas por hogar y un promedio de 1,2678 persona por hogar cuya actividad principal es la minería aurífera.

A partir de dichos promedios y el número total de hogares propuesto por el DANE, fue posible calcular el total de la población correspondiente a 3.752 personas y el total de personas dedicadas a la minería aurífera, es decir, 1.208 personas, las cuales se tomaron como referencia para continuar con el análisis.

El siguiente grafico indica la participación porcentual de la población, dentro de las etapas de la minería, entre ellas, la explotación de oro, la transformación o elaboración de joyas y la comercialización, ya sea de oro o de joyas. Cabe resaltar que el porcentaje más significativo se encuentra en la explotación 93% (1.123 personas), seguido en menor proporción por la elaboración de joyas con un 4% (51 personas), y tan solo el 1% (17 personas) comercializan oro y el 0% comercializan joyas.

**Grafico 2.**



La explotación de oro es la etapa más destacada dentro del sector minero, a pesar del uso intensivo de fuerza física que estas labores requieren, pues se emplean más personas, ya sea por tradición o por carencia de opciones en las que ocuparse, y que requieran mínimos conocimientos para desarrollarse, tal y como sucede en las labores mineras, ya que en estas se usa técnicas cuyo conocimiento ha sido transmitido por tradición oral.

Dentro de esta etapa existen varias actividades, entre ellas están: lavado en batea, transporte de mina desde el interior del socavón hasta el exterior (carreterianos, bulteros), transporte de mina desde los socavones hasta los molinos y la planta de beneficio, operadores de molinos, operadores planta de beneficio, vigilantes, manejo de explosivos y voladura, perforadores, operarios de compresores, transporte de alimentos (almuerceras) y administradores ya sea de recursos o de personal.

Ahora bien, la transformación de oro en joyas se ha visto ampliamente rezagada en comparación a la explotación de este mineral, debido a la falta de motivación y espíritu empresarial característico en la población, profundizado por la escasa capacitación que limita la creación de valor agregado y por ende la carencia de empresas y creación de puestos de trabajo.

En cuanto a la comercialización de oro y joyas, se evidencia una problemática ocasionada por la falta de políticas que impulsen el comercio (publicidad y mercadeo) y busquen diversificación de mercados fuera del Municipio. Por su parte la comercialización de oro no es fuerte dado que para obtener una rentabilidad es necesario tener un capital considerable y eliminar los intermediarios desplazándose a comercializadoras ubicadas en ciudades como Medellín, Bogotá, entre otras, incurriendo en altos costos de desplazamiento dada la distancia entre estos lugares.

El 0% obtenido en la comercialización de joyas se explica porque no existen personas que se dediquen específica y exclusivamente a dicha labor, pues no se ha incursionado en variadas y atractivas fuentes de comercialización, que generen amplia rentabilidad a dichas personas. De esta manera, la cadena productiva del oro, se estanca en la elaboración de joyas, siendo esta la actividad principal en la cual se dedican las mismas personas que comercializan joyas.

Continuamente se procedió a clasificar a la población ocupada en empleados formales e informales, retomando el marco conceptual donde se definió la clasificación de la fuerza laboral, en empleados formales e informales entendidos estos últimos según el DANE como aquellos “empleados y obreros que laboren en establecimientos, negocios o empresas que ocupen hasta cinco personas en todas sus agencias y sucursales; los trabajadores familiares sin remuneración; los empleados domésticos; los trabajadores por cuenta propia, excepto los independientes profesionales, y los patrones o empleadores en empresas de cinco

trabajadores o menos. Se excluyen de este sector los obreros y empleados del Gobierno”.

**Grafico 3.**



Para ello, se identificó inicialmente la proporción de empleados cuya posición ocupacional es patrón o empleador, trabajador o asalariado y trabajador independiente. Que generó el siguiente gráfico.

Así, el 50% (604 personas) de las personas dedicadas a la minería aurífera son trabajadores independientes, es decir tienen un lugar de trabajo propio, realizan todas las actividades que su labor requiera, tienen su propio capital y su ingreso es el resultante del proceso productivo.

Esta categoría ocupacional obtiene la mayor concentración de personas, posiblemente porque las condiciones de las minas en este territorio posibilitan la distribución de los puestos de trabajo en gran cantidad de personas, además, gran proporción de éstos no tienen la cantidad de recursos suficientes para contratar personal y ampliar su nivel de explotación del mineral; el 39% (471 personas) son asalariados y el 11% (133 personas) son patronos o empleadores. Posteriormente fue necesario identificar el número de empleados a su cargo, en el caso específico de los empleadores o patronos, sí es inferior a 5 empleados, se

cataloga como empleador informal. De igual manera se procedió a hacer el análisis con los asalariados o trabajadores, determinando en ellos el número total de empleados contratados en su lugar de trabajo, aplicando la misma premisa utilizada en los empleadores.

**Gráfico 4.**



En el primer caso, se encontró que el 100% (133 personas) de los empleadores tienen a su cargo menos de 5 trabajadores, es decir hacen parte de la informalidad. Situación que refleja que los lugares de trabajo son pequeños en cuanto a constitución y organización y estructura situación que limita la contratación de personal, puesto que los lugares son reducidos.

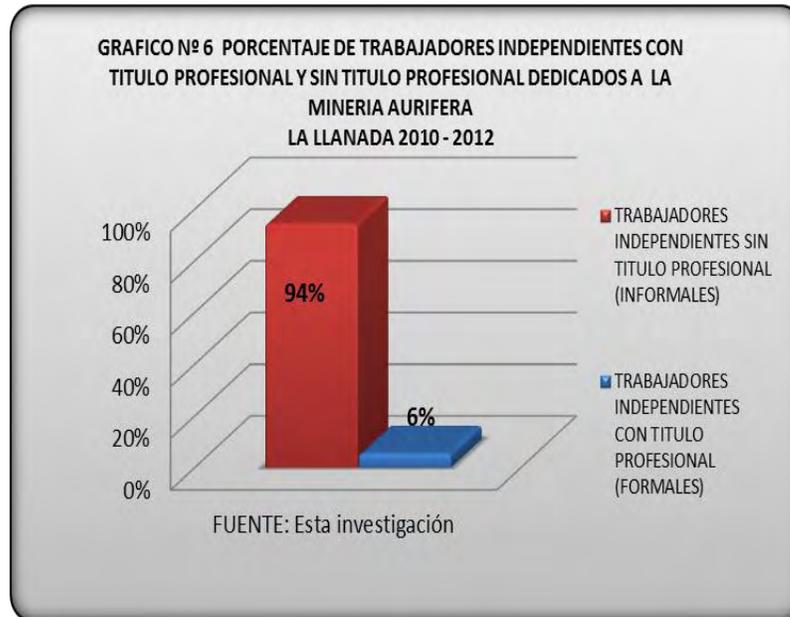
**Grafico 5.**



Ahora bien, como se puede observar en el siguiente gráfico, el 100% (471 personas) de los asalariados trabajan en un lugar donde hay menos de 5 trabajadores en total.

Por su parte, para clasificar a los trabajadores independientes en formales e informales, se analizó su nivel académico alcanzado y sí al realizar su trabajo estaban o no ejerciendo su profesión. Obteniendo que:

**Grafico 6.**



El 94% (571 personas) de los trabajadores independientes no tienen ningún título profesional, es decir son informales según el criterio postulado por el DANE; y tan solo el 6% (34 personas) tienen estudios técnicos o profesionales. De esta manera es posible percibir que es muy bajo el nivel técnico profesional utilizado en las actividades mineras, sin dejar de ser indispensable e importante, para un desempeño óptimo.

Los anteriores aspectos característicos de la población que se desempeña en la minería aurífera, van en correspondencia con el postulado de la OIT, donde indica que la situación de informalidad se vincula con aspectos como el escaso uso de tecnología avanzada, la simpleza de la organización productiva, y la utilización de mano de obra no calificada. La informalidad se presenta siempre en muy pequeñas unidades, las que suelen clasificarse en familiares o micro empresariales. Así, mientras que las unidades familiares están integradas por trabajadores por cuenta propia y ayudas familiares sin pago o con pago inestable, las microempresas se componen de empleadores y trabajadores asalariados<sup>51</sup>. De esta manera, la mayor proporción presentada en el sector informal evidencia el bajo nivel asociativo y empresarial en el desarrollo de la minería aurífera, ya que como se notó en graficas anteriores el número de trabajadores independientes es superior a las otras dos posiciones ocupacionales, además, predominan lugares

---

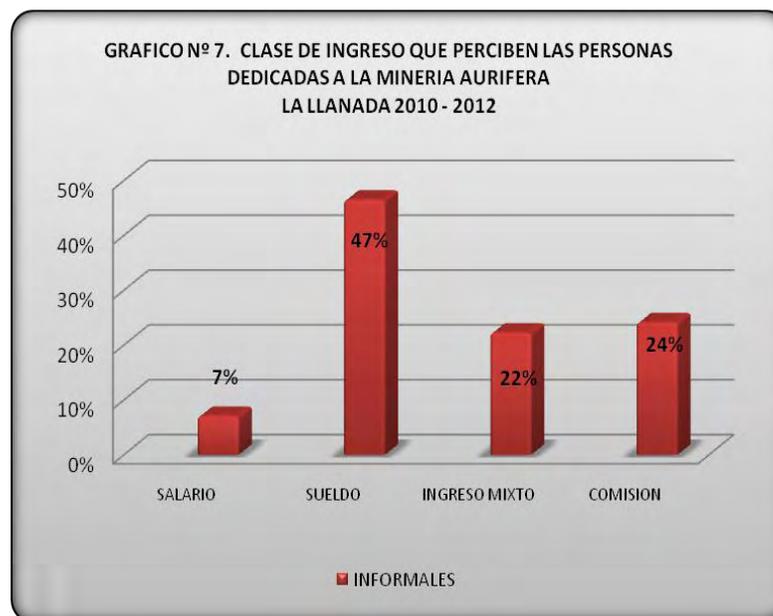
<sup>51</sup> METODOLOGÍA INFORMALIDAD. [Artículo de internet]. [Consultado el 6 de Marzo de 2013] Disponible en internet < [http://white.oit.org.pe/proyectoactrav/pdf/doc\\_179/glosario.pdf](http://white.oit.org.pe/proyectoactrav/pdf/doc_179/glosario.pdf)>.

de trabajo con una baja concentración de personal a su disposición, ocasionando problemáticas en cuanto a la suficiencia y cubrimiento de condiciones óptimas de trabajo.

Igualmente aspectos como el tipo de ingreso que reciben las personas dedicadas a la minería aurífera y la frecuencia del mismo, identifica características que van en correspondencia con postulados anteriores, donde se retoma aspectos como pagos inestables y simpleza en la organización productiva de la actividad minera como tal. Dando lugar a que esa clase de empleo sea catalogada como informal.

El gráfico N° 7 explica la clase de ingreso que perciben los trabajadores. Donde se evidencia que el 7% de los empleados recibe salario, es decir 86 personas, que aunque poseen un contrato de trabajo acordado entre empleador y trabajador, el monto del salario no alcanza los mínimos de legalidad establecidos.

**Gráfico 7.**



Fuente: Esta Investigación

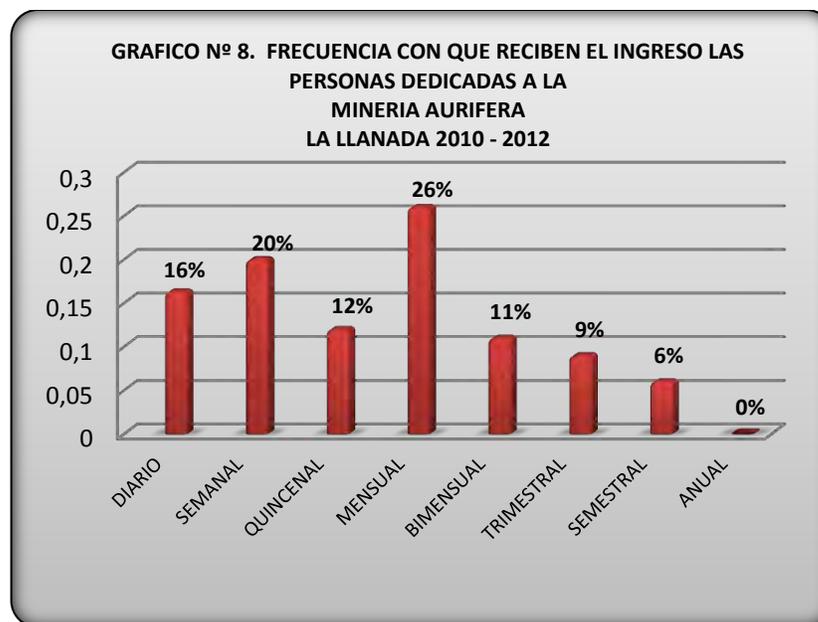
La clase de ingreso “sueldo”, es recibida por el 47% (562 personas). Entendido este como aquel que se pacta entre empleador y trabajador pero de forma verbal. Por su parte, el ingreso mixto o ganancia, representa el 22% es decir 269 personas, perciben esta clase de ingreso cuando el trabajador invierte sus recursos propios como financiamiento para desarrollar la actividad minera y

después de finalizar el proceso obtiene una remuneración. Cabe mencionar que esta forma de ingreso, tiene un alto grado de inestabilidad, puesto que varía al depender de condiciones físicas del terreno explotado, de la cantidad y calidad del material extraído y de los gastos en los que se incurre.

Finalmente, el 24%, 292 personas, reciben comisión, cuando se da una situación de asociatividad pactada verbalmente y uno de los socios contribuye con trabajo o capital, y al final del proceso productivo, se hace una repartición de los ingresos, entre los mismos. A nivel general se observa que la clase de ingreso que perciben los trabajadores mineros tiene una mayor concentración en la categoría sueldo.

Por su parte, la categoría comisión, tiene una concentración baja, puesto que éstas requieren una inversión inicial de capital, que limita a muchas personas, además, es menor el número de personas que poseen puestos de trabajo propios en comparación con aquellas que no disponen de éstos y por tanto se ven sujetos a ser empleados de los primeros, por lo cual hay mayor concentración en la categoría sueldo. Ahora bien, en mayor medida los empleados reciben su ingreso con una periodicidad mensual, que alcanza el 26% de esta población, es decir 317 personas, mientras que solo el 20% de estos lo recibe con periodicidad semanal, es decir 240 personas. Seguidamente, las personas dedicadas a la minería reciben su ingreso de manera diaria, en un 16% (197 personas) y un 12% (146) de manera quincenal. En menor proporción los ingresos que se perciben de forma trimestral, 9% (111 personas).

**Gráfico 8.**



Cabe resaltar que el 11% (129 personas) de los empleados recibe con una frecuencia bimensual su ingreso, mientras que el 6% (69 personas) recibe su ingreso de manera semestral.

En forma general es posible concluir, que los empleados informales tienen un amplia distribución porcentual entre las diferentes periodicidades del ingreso, que va desde el ingreso recibido diariamente hasta el ingreso recibido en forma semestral. De esta manera, es posible identificar que los empleados informales tienen alto riesgo en su sostenibilidad, ya que la frecuencia de su ingreso tiene gran variación y se presenta en una proporción considerable, después de amplios periodos de tiempo.

Se presenta una situación similar en cuanto al ingreso percibido de forma trimestral dado que es amplio el tiempo que transcurre entre la percepción del ingreso y la obtención de otro nuevo ingreso que se percibirá cuando haya transcurrido el mismo lapso de tiempo, de esta forma, para que haya solvencia financiera en los hogares, estos deben tener un adecuado y racional manejo de los recursos durante el trimestre.

La significativa proporción en esta frecuencia de percepción de ingresos se presenta por que existen personas que se dedican a la explotación del mineral y son a la vez trabajadores independientes, es decir invierten inicialmente un monto determinado de recursos y en los siguientes meses se dedican al trabajo en la mina, obteniendo el material (oro) al finalizar el tercer mes.

Además, “Existen varias definiciones de informalidad, según el grado de amplitud que se le da al término, donde la OIT se ha centrado en el enfoque de la sobrevivencia, que identifica las actividades económicas realizadas para el mercado con características de baja productividad, en el sentido de que tienen escasa o nula capacidad de acumulación y derivan en bajos ingresos.

En el siguiente grafico se presenta el ingreso mensual que en promedio obtienen las personas dedicadas a la minería aurífera en el municipio de La Llanada. Los trabajadores reciben en promedio \$430.130.

**Grafico 9.**



FUENTE: Esta Investigación

En términos generales se evidencia la precariedad de los ingresos mensuales a la que están sujetas las personas dedicadas a la minería aurífera. Llegando a ser prácticamente ingresos de subsistencia.

Cabe tener en cuenta también, que el cálculo del ingreso mensual de los empleados, en su mayoría es un aproximado, dado que esta población no recibe exactamente el mismo ingreso cada mes, incluso, muchas de estas personas reciben un determinado ingreso con frecuencias diarias, semanales y trimestrales en su mayoría.

Así que al realizar el trabajo de campo con los hogares mineros, en muchas ocasiones estos dividían su monto de ingreso trimestral entre los tres meses para determinar un posible ingreso mensual, pero en realidad éste no existe con tal exactitud. Lo cual indica que hay un alto grado de incertidumbre ante el monto de ingreso que el hogar percibirá mensualmente.

De esta manera, el 100% de la población minera (1028 personas) hacen parte de la informalidad según la definición planteada por la OIT, referente a los bajos ingresos.

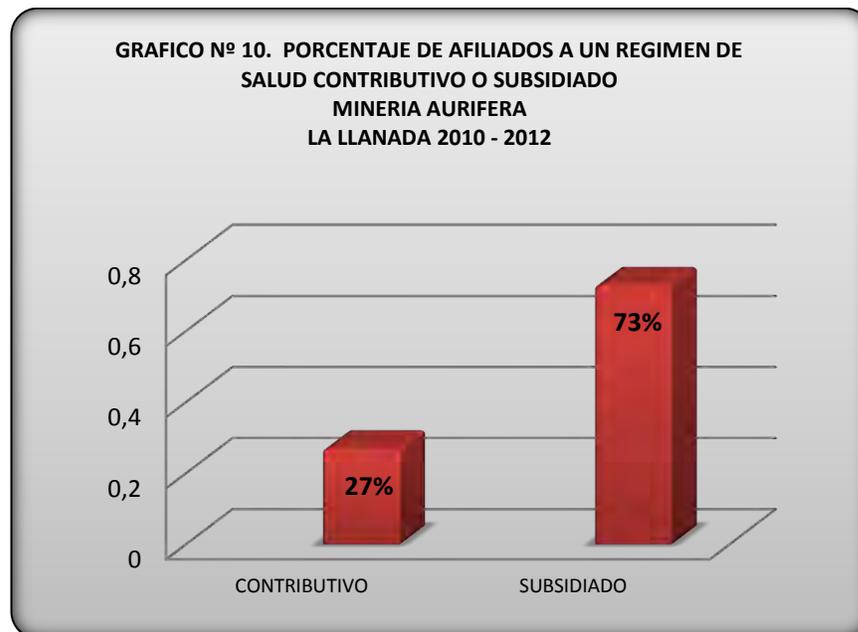
Conjuntamente otra definición de informalidad planteada por el DANE establece que son informales, los “empleados no cubiertos por el sistema de salud y

pensiones y en general trabajadores no cubiertos por la regulación laboral; entendida esta por el pago o cubrimiento de primas, vacaciones, subsidio de transporte o subsidios familiares, entre otros”.<sup>52</sup>

De esta manera, es importante determinar el régimen de salud al cual se encuentran afiliados los mineros Llanadienses.

Donde se observa en el grafico 10 que el 27% (323 personas), está afiliado a un régimen de salud contributivo y por ende el 73% (885 personas) se encuentra afiliado a un régimen subsidiado. Lo cual indica, que existe un porcentaje considerable de empleados que no acceden a un sistema de salud contributivo.

**Grafico 10.**



FUENTE: Esta Investigación

La posible explicación para esta porción, es que aquella población que se cataloga como trabajador independiente, al no estar obligados a contratar un sistema de salud, no lo hace y es por ello, que esta porción de población, pertenece y hace uso del régimen de salud subsidiado y no del contributivo.

<sup>52</sup> METODOLOGÍA INFORMALIDAD. [Artículo de internet]. [Consultado el 6 de Marzo de 2013] Disponible en internet < [http://white.oit.org.pe/proyectoactrav/pdf/doc\\_179/glosario.pdf](http://white.oit.org.pe/proyectoactrav/pdf/doc_179/glosario.pdf)>.

Además cabe tener en cuenta, que los ingresos, como se evidencio párrafos precedentes a este, no es lo suficientemente amplio como para que la población tome como iniciativa el pago mensual de un monto determinado destinado a la salud. Situación contradictoria, pues la salud es un aspecto fundamental dentro de cada persona, pero se ve descuidada tal vez por la falta de conciencia y por la limitación en los recursos económicos.

El 27% de la población informal, al que se hace referencia en el grafico anterior, abarca los trabajadores que se encuentran afiliados a la COODMILLA LTDA. (Cooperativa del distrito minero La Llanada), la cual es un ente que promulga la organización y el beneficio a nivel global de los mineros, y de esta manera, exige a sus afiliados, la contratación de los servicios de una entidad de salud.

En este caso, la Cooperativa, se encarga de cotizar con las empresas prestadoras de este servicio y posteriormente informa a sus afiliados, cuales son las condiciones de pago y requisitos de afiliación, y en definitiva se encarga del papeleo y el recaudo de la mensualidad, que es responsabilidad de cada socio. Según información secundaria, facilitada por la cooperativa de la cual se hace mención, el monto mensual que debe cancelar cada socio de la misma, es de \$72.000.

Es importante resaltar que las personas que desempeñan actividades relacionadas con la minería, se encuentren afiliadas a un sistema de salud que les brinde garantías aptas para la prevención y el cuidado de su salud, dado que ésta se deteriora constantemente por las condiciones del trabajo y los riesgos a los que están expuestos.

En este sentido el papel desempeñado por la cooperativa del distrito minero de La Llanada, resulta ser de alta relevancia ya que permite y posibilita el acceso a un régimen contributivo de salud buscando beneficios para sus mineros asociados.

De igual relevancia resulta el estar o no afiliado a una entidad de seguridad social, ya que es visto como un mecanismo de protección a la integridad humana de los mineros y sus familias, teniendo en cuenta los altos riesgos que implica desempeñar actividades mineras.

En el siguiente grafico se observa que el 30% (366 personas) de los trabajadores está afiliado a un sistema de seguridad social, mientras que el 70% (841 personas) no está afiliado a un régimen de seguridad social.

**Grafico 11.**



FUENTE: Esta Investigación

A pesar de los riesgos que implica trabajar en la minería aurífera, y de las condiciones exigidas por las entidades aseguradoras para acceder a sus servicios, dado el alto riesgo en que se incurre, se ha conseguido un cubrimiento significativo en este aspecto.

Pero en contraste, está la población que no se encuentra afiliada a un sistema de seguridad social.

Aspecto que resulta preocupante dado que los mineros están expuestos a sufrir accidentes al realizar su trabajo, sin estar afiliados a una entidad prestadora de seguridad social y que en caso fortuito puede afectar considerablemente su integridad física y verse limitados en la obtención de ingresos para su hogar, afectando seriamente su bienestar económico y social, al no poder suplir todas sus necesidades básicas y complementarias. Es por ello que esta problemática será retomada y profundizada en objetivos posteriores a este.

Finalmente, se agrupó las proporciones de empleados catalogados según las múltiples definiciones y aspectos desarrollados anteriormente, tales como bajos ingresos, empleados no cubiertos por el sistema de salud y seguridad social, utilización de mano de obra no calificada, simpleza en la organización número total de empleados a cargo de los empleadores, entre otros.

**Grafico 12.**



Obteniendo un total de 1.208 personas, es decir el 100% de las personas dedicadas a la minería aurífera hacen parte de la informalidad.

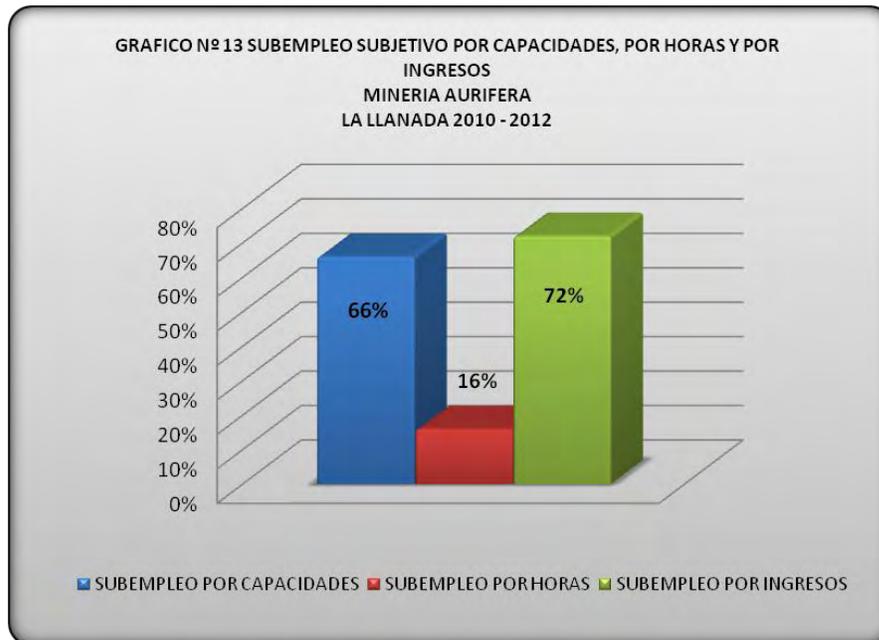
Por otra parte y retomando la clasificación realizada en el marco conceptual, se continua con la categorización del empleo en subempleo subjetivo, determinado por insuficiencia de horas trabajadas y deseo de incrementarlas, por insuficiencia de ingresos y el deseo de mejorarlos, o por capacidades subutilizadas y el deseo de cambiar su trabajo actual.

En el siguiente grafico se encuentra consignado los diferentes tipos de subempleo subjetivo.

Para clasificar a los empleados en subempleados subjetivos por insuficiencia de horas, se tuvo en cuenta si la persona presentaba insuficiencia de horas (menos de 8 horas diarias), y manifestaba el deseo de trabajar más horas al día.

De esta manera, se observa que el 16% (196 personas) de los empleados cumplen con estas dos condiciones y por tanto son empleados subjetivos por insuficiencia de horas, por tanto el 84% (1.014 personas) restante de la población está conformado por trabajadores que tienen insuficiencia de horas y por tanto clasificarían como subempleados, pero no hacen parte de éstos porque no manifestaron desear trabajar más horas al día, debido a que la mayoría de las labores mineras generan agotamiento físico significativo.

**Grafico 13.**



Ahora bien, otra forma de clasificación del subempleo subjetivo, se refiere al deseo de las personas, de mejorar sus ingresos. Donde se observa, que el 72% (869 personas) de los empleados, desea mejorar sus ingresos y el 18% restante (217 personas) de los trabajadores no lo desean.

La proporción de trabajadores desean mejorar sus ingresos dado que sus salarios son bajos y solo cubren los requerimientos básicos es decir no existe un remanente del ingreso que pueda ser destinado a necesidades complementarias y gastos suntuarios.

En el caso de los trabajadores que no desean mejorar sus ingresos, es porque estas personas obtienen otra fuente que les genera ingresos, o porque desempeñan otras actividades que generan fuentes de ingreso.

Finalmente, está la clasificación de subempleo subjetivo por capacidades subutilizadas. Al igual que en clasificaciones anteriores, se procedió a preguntar a los mineros, si deseaban o no trabajar en una actividad más acorde a sus capacidades personales, y efectivamente el 66% (792 personas) es subempleado por capacidades, mientras que el 44% (531 personas) restante no hace parte de esta clasificación de subempleo subjetivo por capacidades.

Esto se puede presentar por diferentes razones entre ellas, el alto esfuerzo y riesgo que implica trabajar en la mina, lo cual ocasiona que las personas deseen cambiar de trabajo, y, complementado por los bajos salarios que no compensan la fuerza de trabajo que estos exigen.

Otra razón puede ser el nivel educativo que estas personas han alcanzado y se sienten subutilizando dicho conocimiento que han adquirido.

A partir de los anteriores resultados, fue posible identificar y reconocer problemáticas y aspectos característicos de la población que desarrolla labores mineras. Concluyendo, que existen aspectos medianamente favorables, y a la vez otros que requieren atención y posterior análisis que conlleven a proponer alternativas de solución.

## **4.2 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA POBLACIÓN QUE PARTICIPA EN LA MINERÍA AURÍFERA Y SU INCIDENCIA EN EL ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL DEL MUNICIPIO DE LA LLANADA.**

**4.2.1 Caracterización Socioeconómica De La Población Que Participa En La Minería Aurífera En El Municipio De La Llanada.** La Población total del Municipio de La Llanada, corresponde a 3.752 personas, de las cuales 1.208 participan en la actividad minera, siendo estas las que se tomaron como referencia para continuar con el análisis e interpretar las diferentes situaciones y aspectos encontrados.

**Grafico 14.**



**Grafico 15.**



La cantidad de personas dedicadas a la minería aurífera en el municipio de La Llanada es significativa y tal como sucede en otras regiones, “la mayoría de los

mineros, hombres y mujeres, son campesinos pobres. En países como Bolivia, Colombia, Indonesia, Malí, Filipinas y Zimbabwe, a menudo, provienen de comunidades con una larga tradición en la minería en pequeña escala.”<sup>53</sup>

En general, las personas dedicadas a la minería se caracterizan por ser jefes de hogar 61% (740 personas), seguido de las personas cuyo parentesco con el jefe del hogar es hijo (a) que representan el 25%, es decir, 298 personas, en tercer lugar están aquellas personas cuyo parentesco con el jefe del hogar es conyugue, 8% (102 personas) y en menor proporción nietos (as) 5% (59 personas).

Es posible evidenciar que el jefe del hogar, desempeña actividades mineras heredadas por tradición, ya que son personas de edad avanzada en su mayoría, y esto implica que se han dedicado a la minería durante varios años. Y además, porque las características del municipio conllevan a la realización de dichas actividades.

**Grafico 16.**



“La mujer cumple un papel relativamente pequeño en la minería en gran escala, pero están frecuentemente involucradas en las operaciones en escala más pequeña. En Bolivia, por ejemplo, las mujeres representan alrededor del 40% de la

<sup>53</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 432. Pág.

fuerza laboral de la MAPE; en Madagascar, Malí y Zimbabwe, la proporción es de 50% y en Guinea la cifra es de 75%.”<sup>54</sup>

De esta manera, se hizo necesario hacer una distinción de la población dedicada a la minería por género, donde el 53% (636 personas) son hombres y el 47% (572 personas) son mujeres.

“Las mujeres están involucradas en casi todos los aspectos de la minería, a excepción, por lo general, del manejo de equipo mecanizado, que normalmente se reserva a los hombres. También están indirectamente involucradas en actividades secundarias como la provisión de alimentos, bebida, herramientas y equipo, además de la comercialización del oro.”<sup>55</sup>

La principal razón de esta distribución, es que las actividades mineras requieren en su mayoría el uso de un elevado nivel de fuerza física, y existen labores donde las características físicas de los hombres los hacen más aptos para su ejecución. Por tanto las mujeres se ven limitadas en la realización de muchas de estas actividades, buscando otras que les permita obtener ingresos, ya sea en la realización de actividades menores dentro de la minería como lo es el lavado en batea, el transporte de alimentos (almuerceras) y actividades generadoras de valor agregado como la orfebrería, y aquellas que se encuentran por fuera de este sector (cuidado del hogar, labores domésticas, comercio, servicios).

Ahora bien, dentro de la caracterización social se tiene en cuenta el nivel educativo que han alcanzado las personas vinculadas en las diferentes actividades mineras, con lo cual se evidencia el grado de conocimiento y aprendizaje que han adquirido.

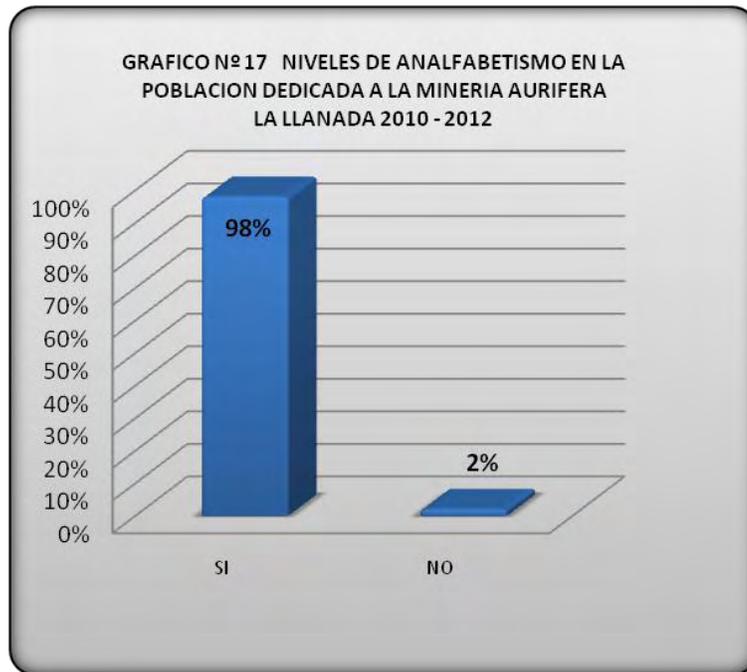
En el siguiente grafico se muestra el grado de analfabetismo en dicha población. Es así como el 98% (1.183 personas) de los trabajadores mineros saben leer y escribir, por tanto no se presenta alto nivel analfabetismo, pero existe un 2% (26 personas) de dicha población que es analfabeta, quizá esta población se caracteriza por tener una edad avanzada, además realiza las labores mineras aprendidas por tradición y porque las condiciones del municipio.

---

<sup>54</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 433. Pág.

<sup>55</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 433. Pág.

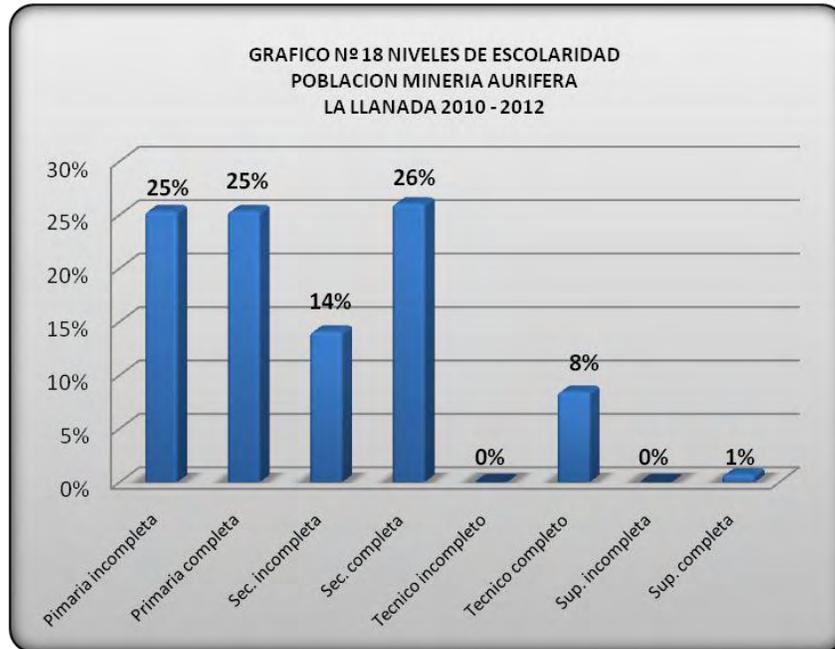
**Grafico 17.**



FUENTE: Esta Investigación.

Otra variable a tener en cuenta dentro del análisis es el nivel educativo que han adquirido los trabajadores, ya que este también refleja las condiciones de vida de las personas y el tipo de trabajo que pueden desempeñar, de manera más óptima. En el siguiente grafico se puede observar que el Nivel educativo que han adquirido en mayor proporción los trabajadores es la secundaria completa que representa el 26% (315 personas), seguido de primaria completa 25% (302 personas). También la primaria incompleta alcanza el 25% (302 personas), seguido por el 14% (170 personas) que han alcanzado niveles de secundaria incompleta, seguidamente el 8% (97 personas) han realizado un técnico completo. Finalmente, solo el 1% (12 personas) han alcanzado estudios superiores, lo cual refleja que la población han alcanzado niveles educativos básicos, excepto por los niveles alcanzado en estudios técnicos.

**Grafico 18.**



FUENTE: Esta Investigación.

En términos generales, se observa que el nivel educativo alcanzado por los mineros, es acorde a las exigencias y capacidades necesarias para desempeñar las labores mineras. Explicación por la cual, estas personas se sienten en el ámbito adecuado al desempeñarse. Pues en caso contrario, si tuviesen mayores niveles de educación, sentirían que sus capacidades estarían siendo subutilizadas. Aunque esto no significa que no existan y sean necesarias personas profesionales, pues varias de las labores mineras podrían realizarse con mayor beneficio si existiera una mayor visión y especialización, que se adquiere a través de los estudios.

Dentro de esto cabe resaltar que los niveles de analfabetismo son mínimos, lo que implica que se han desarrollado por lo menos los niveles básicos de educación. Y se evidencia también, que las personas jóvenes han alcanzado mayor nivel educativo en comparación con las personas de intermedia y avanzada edad.

Por otra parte también es necesario analizar las condiciones económicas existentes en la población que se dedica a la minería aurífera.

La Minería artesanal y en pequeña escala, MAPE, es una estrategia de subsistencia utilizada principalmente en las áreas rurales. En muchos casos, la minería no solo representa la más promisoriosa, si no la única, oportunidad disponible para obtener ingresos.

Lo concerniente a los ingresos se evidencio en el desarrollo del anterior objetivo, un hogar minero cuenta en promedio con un ingreso de \$ 430.130.

Ahora bien en el siguiente grafico se observa qué porcentaje del ingreso destinan los trabajadores para suplir sus gastos y necesidades.

**Grafico 19.**

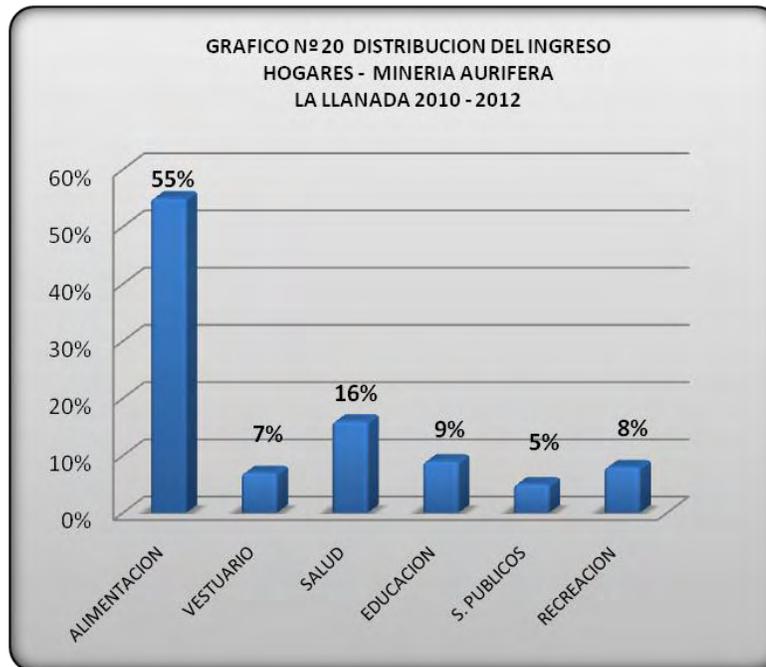


Lo cual refleja que las personas destinan mayor proporción de su ingreso para suplir los requerimientos o necesidades 71% (\$ 305.392).

Como se puede observar, el porcentaje de ingreso que destinan al gasto los trabajadores es alto, ya que no se han suplido sus necesidades básicas en totalidad, dada la inestabilidad de sus ingresos en cantidad y frecuencia.

Esto se explica de forma más clara en el siguiente grafico el cual condensa la distribución promedio del ingreso destinado mensualmente a las diferentes necesidades básicas.

**Grafico 20.**



Los gastos totales se desglosan en gastos de alimentación, vestuario, salud, educación, servicios públicos y recreación. Los hogares mineros tienen como prioridad el gasto en alimentación 55% (\$235.000). Explicado posiblemente porque los hogares tienen mayores necesidades de consumo y su ingreso satisface principalmente esta necesidad, limitando el uso del ingreso en otras necesidades.

La proporción de ingreso destinado a la adquisición de vestuario, es de 7%, equivalente a: \$ 32.100 Cabe tener en cuenta que este monto es aproximado, dado que el gasto en vestuario no se realiza con periodicidad mensual, sino de forma esporádica o según tradición, es decir, en fechas especiales o temporadas. El rubro salud, presenta un porcentaje de 16% (\$ 69.200). El monto destinado se sustenta a partir de la afiliación de cierta parte de trabajadores mineros pertenecientes a la cooperativa del distrito minero, a través de la cual contratan salud por valor de \$72.000, la variación del promedio calculado depende de las personas que no están afiliadas a la cooperativa. Por su parte el gasto causado por los trabajadores mineros es opcional y necesario frente a las características propias de cada hogar.

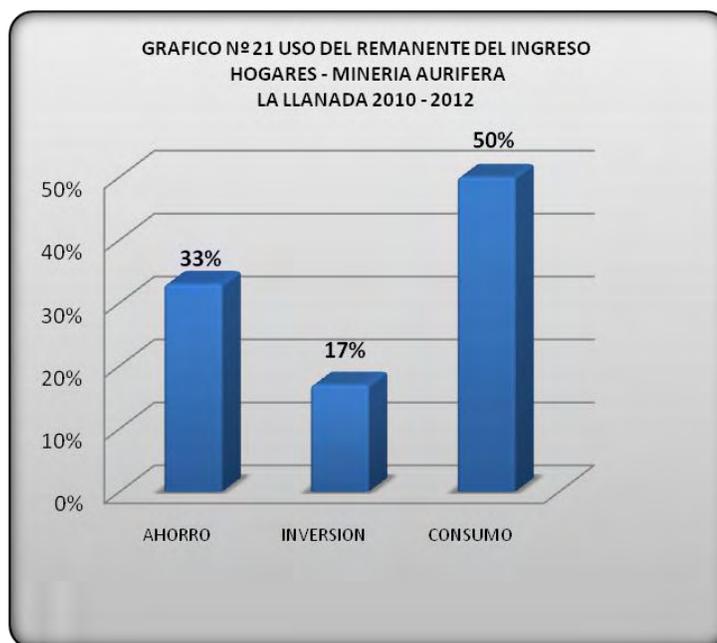
En cuanto a educación, los hogares destinan 9% de su ingreso, es decir, \$40.270 a este rubro. Donde se percibe que los empleados tienen la capacidad de invertir

más en educación, pues seguramente poseen mejores condiciones, y superan en muchos casos los costos mínimos requeridos en la educación básica.

En cuanto al rubro de servicios públicos se observa que los empleados destinan un 5% (\$21.250). En términos generales, se identificó que el pago de servicios es constante y limitado a la vez, porque la mayor parte de la población únicamente contrata los servicios de electricidad, saneamiento básico y tv cable, donde el costo de los dos últimos es de \$ 4.000 cada uno, sin importar el consumo y uso de los mismos. El gasto en este rubro se incrementa en los hogares que se ven en la necesidad de pagar arrendamiento de vivienda.

Finalmente en recreación, destinan un 8% de su ingreso, que representa \$35.230. De manera general, puede concluirse que los hogares mineros realizan una buena distribución de su ingreso que se destina al gasto pues se distribuye los ingresos entre todos los rubros mencionados, ocasionando la más óptima distribución del ingreso entre estos. Además, dan cierta importancia al gasto en educación que forma parte del crecimiento del ser humano y de su calidad de vida, a pesar de tener ingresos bajos. Ahora bien, el remanente del ingreso resultante después de cubrir los gastos, es destinado a consumo, ahorro o inversión. En este sentido, el 33% (314 hogares) dedicados a la minería aurífera, lo destinan al ahorro; el 17% (162 hogares) de los hogares lo invierten y finalmente el 50% (477 hogares) de los hogares lo destinan a la satisfacción de necesidades a través de un mayor consumo.

**Grafico 21.**



Observando que existe una mayor tendencia al consumo, quizá porque los hogares aun se ven en la necesidad de satisfacer diferentes rubros como se analizo anteriormente.

Complementariamente en el instrumento metodológico utilizado para la recolección de información, se preguntó si alguna vez parte del ingreso, se ha destinado a la creación de un establecimiento comercial (almacén, restaurante, tienda, droguería, etc.). Pregunta que fue contestada afirmativamente por un 28% (264 hogares) de la población minera y 72% (689 hogares) contestaron en forma negativa.

**Grafico 22.**



Lo cual indica que sí se realiza inversiones que jalonan o impulsan el sector comercial del municipio de La Llanada, aunque estas se realicen en una proporción muy baja.

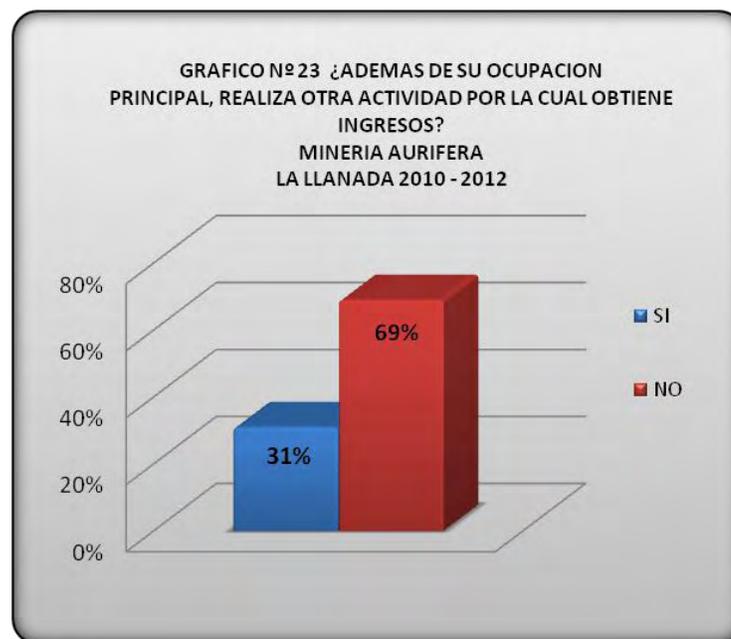
En cuanto a aspectos económicos, se evidencio que los ingresos percibidos por los hogares dedicados a la minería aurífera, son suficientes para cubrir las necesidades básicas y demás gastos en los que incurre normalmente dicha población, sin dejar de ser ingresos de subsistencia. Además existe un remanente del ingreso, destinado mayoritariamente al consumo y por ende mayor satisfacción de necesidades, sin embargo parte de dicho remanente también se ha destinado a

la creación de establecimientos comerciales que generan empleo y dinamizan la economía del Municipio.

Además de los ingresos percibidos por las personas que realizan una u otra actividad minera, hay personas que reciben otra clase de ingresos, ya sea porque necesitan mayor satisfacción de sus necesidades básicas o el cubrimiento de necesidades complementarias. Para determinar este aspecto, se recurrió al uso de una pregunta en el instrumento aplicado a los mineros, donde se indaga, si además de dedicarse a la minería aurífera, realiza otra actividad por la cual recibe ingresos. Resultados que podrían reflejar la posible insuficiencia de los recursos generados a partir de la minería.

El gráfico N° 23 muestra la proporción de personas que además de dedicarse a la minería aurífera realizan otra actividad con la finalidad de obtener más ingresos, lo cual significa que el ingreso que obtienen por su actividad principal no es suficiente. Esta proporción es del 31% (374 personas), dicho ingreso oscila entre \$ 201.786 en promedio y con frecuencia mensual.

**Grafico 23.**



Mientras que el 69% (834 personas) de la población dedicada a la minería no realiza otra actividad alterna, posiblemente porque no existen más posibilidades de emplearse en diferentes actividades.

Posteriormente se procedió a realizar una caracterización acerca de las condiciones en las cuales vive la población dedicada a la minería aurífera.

Inicialmente se determinó que en promedio las viviendas cuentan con 2 o 3 dormitorios. Conjuntamente se definió el tipo de vivienda que habitan.

Donde el 54% (511 hogares) de los hogares mineros habitan en casas terminadas; el 43% (417 hogares) restante de la población minera habita en viviendas en construcción, al igual que el 3% (26 hogares) de la población habitan en apartamentos.

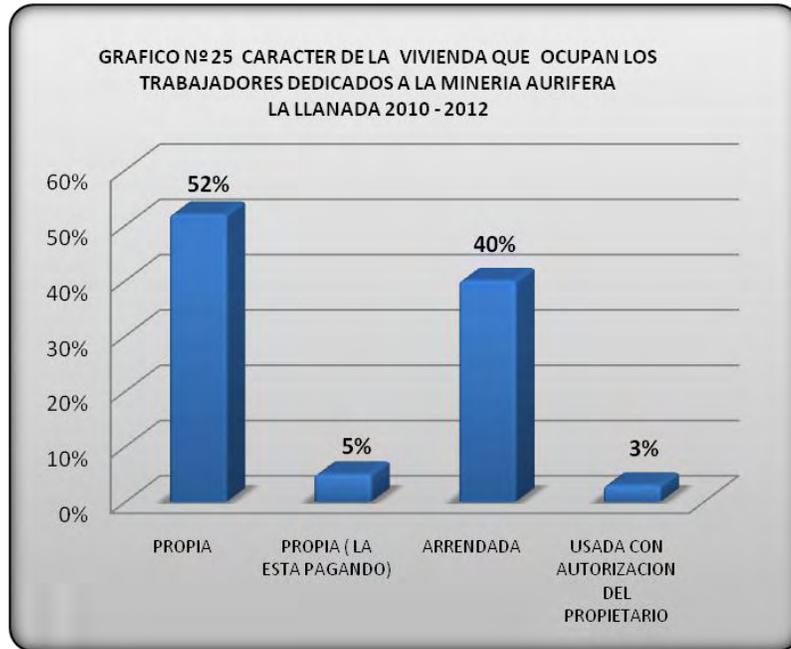
**Grafico 24.**



Lo anterior indica que los hogares residen en viviendas amplias y terminadas en su mayoría, o que están en proceso de llegar a este punto. Esta situación es favorable dado que se presentan bajos niveles de hacinamiento y mejores condiciones en cuanto a la calidad de vida, pues complementariamente estos hogares tienen acceso a múltiples servicios por las condiciones propias de las viviendas.

Respecto a la tenencia de la vivienda en la que habita la población dedicada a la minería aurífera del municipio de La Llanada, la mayor proporción, se concentra en una vivienda de carácter propio, donde es del 52% (496 hogares). Seguida de un 40% (381 hogares) de los hogares, que habitan en residencias arrendadas.

**Grafico 25.**



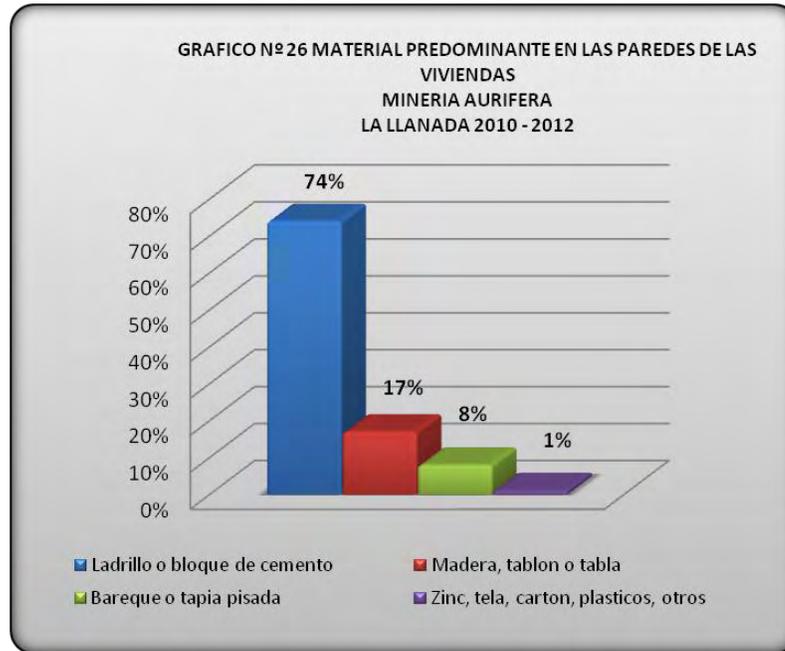
FUENTE: Esta Investigación

Este es un aspecto muy importante a resaltar, porque demuestra el interés y compromiso de la población del Municipio de La Llanada, en cuanto a la tenencia de un lugar donde habitar. Además, han priorizado sobre la necesidad de tener una vivienda propia, y han utilizado su ingreso de manera óptima en la adquisición o construcción de este activo.

Para determinar la calidad de las viviendas se procedió a realizar preguntas relacionadas con el material predominante con el que fueron construidas.

En cuanto a las paredes los resultados indicaron que predomina el uso de ladrillo o bloque de cemento que tiene las características más adecuadas y apropiadas para la construcción de una vivienda, dicho material alcanzó el 74% (706 hogares) en las viviendas de los hogares mineros, seguido en menor proporción por la predominancia de materiales como madera, tablón o tabla del 17% (162 hogares), posteriormente del 8% (77 hogares) en materiales como bareque o tapia pisada y el 1% (9 hogares) restante en Zinc, tela, cartón, plásticos, entre otros.

**Grafico 26.**

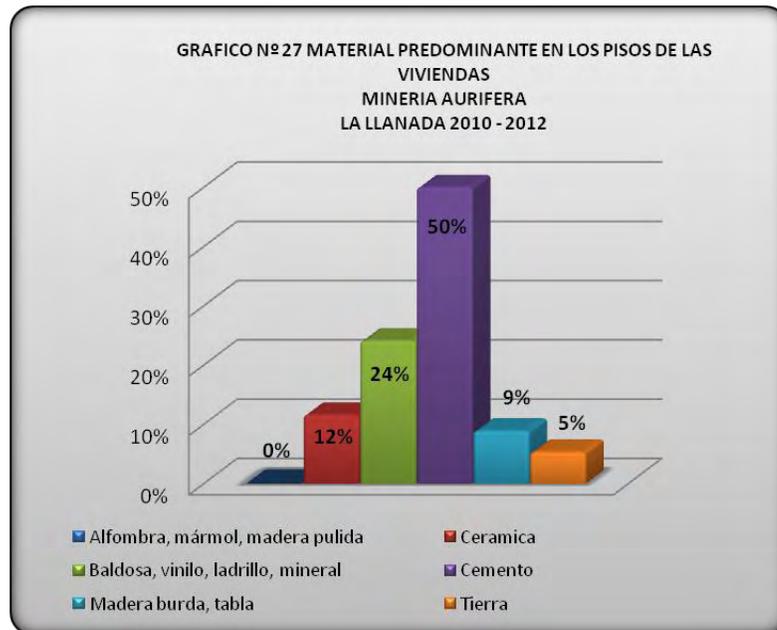


FUENTE: Esta Investigación

Aspecto que evidencia las condiciones favorables y adecuadas que contribuyen al bienestar social de una parte de la población, sin embargo no se ocultan las condiciones de los hogares dedicados a la minería que poseen viviendas en condiciones más desfavorables.

El material predominante en los pisos de las viviendas habitadas por la población dedicada a la minería es el cemento, que alcanzó el 50% (477 hogares); seguido por la predominancia del uso de cerámica y la baldosa o vinilo, siendo de 24% (230 hogares respectivamente), seguido del 12% (111 hogares) que hacen uso de cerámica.

**Grafico 27.**



Se puede observar también que en las viviendas de trabajadores mineros, no se hace uso de materiales como alfombra, mármol. Mientras que si se presentan viviendas donde el material predominante es 9% (85 hogares) madera burda o tabla y el 5%, es decir, 51 hogares, tiene como material predominante en los pisos la tierra, situación que refleja desigualdad y precarias condiciones de vida.

De esta manera se observa que la mayoría de la población vive en condiciones propias de la clase media, ya que accedieron al uso de materiales de buena e intermedia calidad.

Otro aspecto importante que contribuye a determinar la calidad de vida y el bienestar social es el acceso a los servicios públicos que tienen los hogares dedicados a la minería.

Como se puede observar en el siguiente gráfico, el 100% (953 hogares) tiene acceso a acueducto, el 87% (834 hogares) de las viviendas tienen acceso a energía eléctrica; tienen acceso a alcantarillado y tv cable 79% respectivamente (749 hogares), el 10% (94 hogares) tiene acceso a telefonía fija y el 16% (153 hogares) accede al servicio de internet. A partir de ello puede afirmarse que este grupo poblacional tiene accesibilidad a los servicios básicos y complementarios que se traducen en una calidad de vida mejor. Sin embargo solo se alcanza un cubrimiento total en el acueducto, lo ideal sería que la población dedicada a la minería tenga un cubrimiento más alto en los servicios públicos.

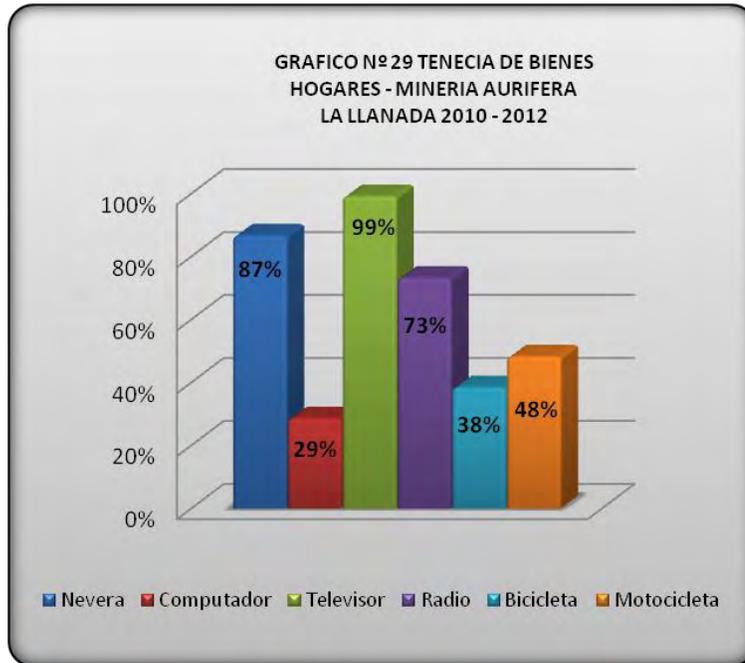
**Grafico 28.**



Ahora bien, únicamente el 99% (944 hogares) de las viviendas de los hogares mineros tiene televisor, seguido por la tenencia de nevera 87% (825 hogares), el 73% (698 hogares) posee radio, el 48% (459 hogares) posee motocicleta, el 38% (366 hogares) posee bicicleta y el 29% (272 hogares) tiene computador. Se observa que los hogares mineros no alcanzan el 100% en la tenencia de ninguno de los anteriores bienes.

Es importante destacar que de los 953 hogares solo 272 poseen computador, quizá es un bien necesario para el desarrollo de la educación.

**Grafico 29.**

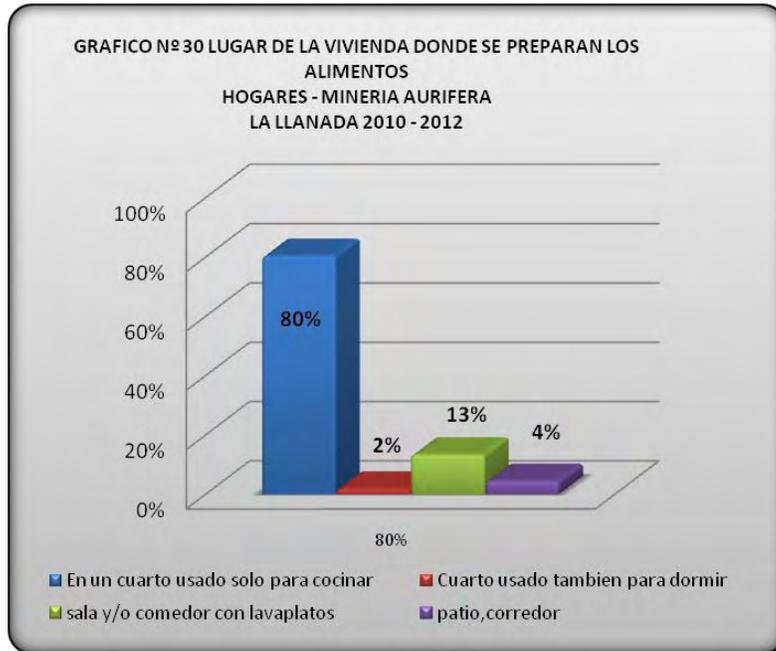


FUENTE: Esta Investigación

Lo anterior confirma la existencia de ingresos que permiten adquirir electrodomésticos de uso básico pero necesario y otros de uso complementario para las actividades del hogar, que aunque en menor proporción hacen parte de los hogares fortaleciendo el bienestar y la comodidad de cada vivienda.

Seguidamente se indagó acerca del lugar destinado para la preparación de alimentos, donde se evidencia que los hogares se encuentran en condiciones favorables ya que no presentan aspectos que conlleven al hacinamiento, pues usan un lugar apto para la preparación de alimentos, donde se resalta que el 80% (766 hogares) de las viviendas de trabajadores mineros tienen un lugar destinado únicamente para la preparación de alimentos, pero el 13% (128 hogares) de los hogares mineros, prepara los alimentos en una sala y/o comedor con lavaplatos, seguido por el 4% (43 hogares) que usa para ello el patio o corredor de su vivienda y el 2% (17 hogares) en un cuarto usado también para dormir.

**Grafico 30.**

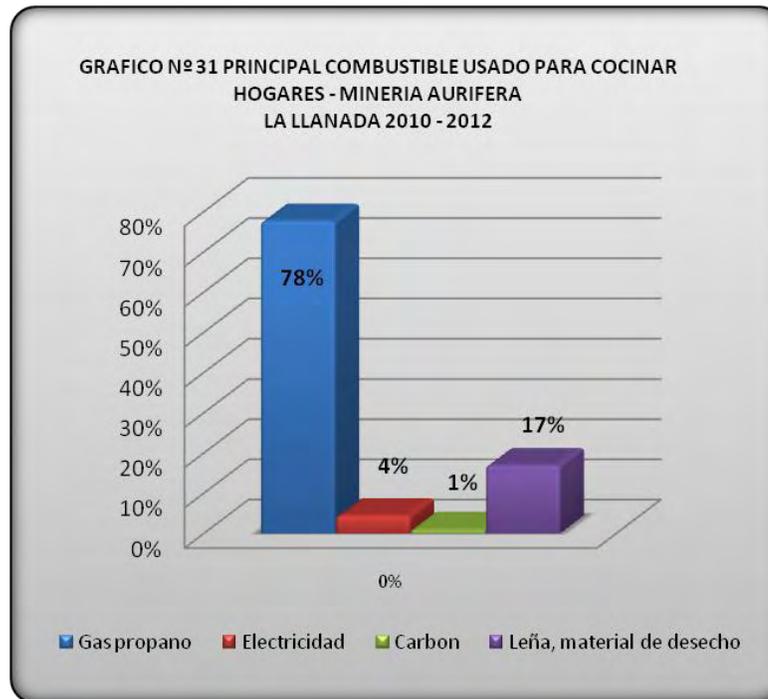


FUENTE: Esta Investigación

Conjuntamente se definió que el 78% (740 hogares) de los hogares de mineros usa como principal combustible para cocinar los alimentos el gas propano; el 17% (162 hogares) prepara los alimentos con leña o material de desecho, esto se explica por el incremento acelerado que se ha producido en el precio del gas propano, y que conlleva a la búsqueda de un combustible sustituto, en este caso la leña cuyo utilización se facilita dada su abundancia en el lugar. Finalmente el 4% (43 hogares) con electricidad y el 1% (9 hogares) con carbón.

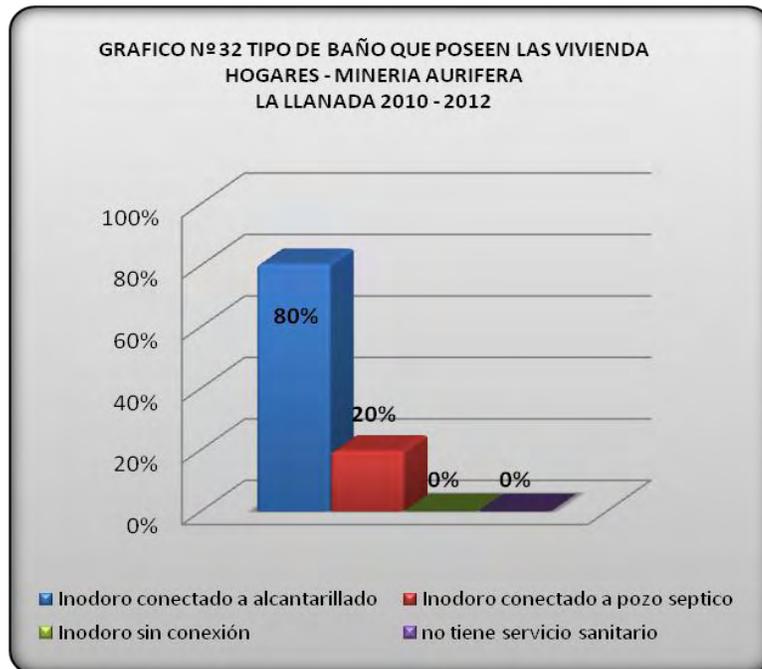
Sin embargo lo óptimo sería que el gas propano, alcance un cubrimiento total, puesto que al cocinar con leña, se contribuye al deterioro acelerado del medioambiente y por ende a la contaminación. Cabe resaltar que alrededor de 162 hogares cocinan con leña quizá por la falta de recursos que limitan el acceso al servicio de gas.

**Grafico 31.**



Es importante también, tener en cuenta el tipo de baño que poseen tanto viviendas de los hogares mineros. Donde se encontró que el 80% (766 hogares) de las viviendas de trabajadores mineros poseen inodoro conectado a alcantarillado, mientras que el 20% (187 hogares) utiliza inodoro conectado a pozo séptico, reflejándose en estos últimos mayor desigualdad y precarias condiciones.

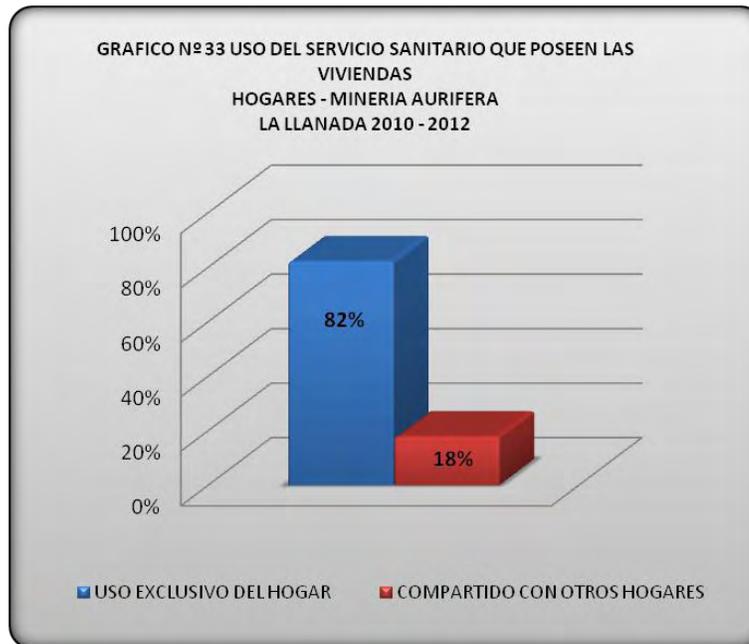
**Grafico 32.**



Conjuntamente se indagó si el uso del servicio sanitario era exclusivo del hogar, o si se veían en la obligación de compartirlos con otros hogares, de esta manera el 82% (783 hogares) de las viviendas con empleados mineros hace uso exclusivo del servicio sanitario, el 18% (170 hogares) lo comparte con otros hogares.

Quizá una de las principales razones por las cuales esta población (170 hogares) comparte el baño, porque no cuenta con los recursos suficientes para la adquisición de una vivienda propia y por tanto se ven en la necesidad de contratar servicios de arrendamiento.

**Grafico 33.**



De manera general en los hogares mineros del municipio de La Llanada, se presentan condiciones aptas y adecuadas para vivir, pero no se puede dejar de lado a la población, quizá en mayor medida rural que presenta condiciones desfavorables, relacionadas con bajos ingresos, bajos niveles de educación, piso en tierra y demás características que limitan la generación de mejores condiciones de vida.

Debido a las condiciones y necesidades que presenta el sector informal, estos se ven en la necesidad de consumir el remanente de sus ingresos. La situación que presentan los hogares informales conlleva a plantear supuestos acerca del uso adecuado e inadecuado que estos hacen de los recursos, ya que es un aspecto de gran importancia al no ser ingresos estables, por lo que se hace necesario realizar una distribución óptima del ingreso entre todas las necesidades básicas y no únicamente priorizar en el consumo. Es importante también fortalecer la cultura del ahorro y la inversión en capital humano, pues estos también conllevan a mejorar las condiciones de vida.

En el ámbito de la contribución económica y social, es importante resaltar la participación de las regalías generadas por la minería aurífera en el municipio de La Llanada. Ante esto es necesario conocer el funcionamiento y desempeño que han tenido las regalías a nivel normativo, estructural y ejecución de recursos tanto a nivel nacional como municipal.

A nivel normativo y estructural se presentó una reforma al Fondo Nacional de Regalías, durante el año 2011, que entro en vigencia a partir del 1 de enero de 2012.

En el antiguo “Fondo Nacional de Regalías” los principales beneficiarios de ellas eran las Entidades Territoriales (ET) en cuyo territorio se adelantasen explotaciones de recursos naturales no renovables, así como los municipios y distritos con puertos marítimos y fluviales por donde se transporten dichos recursos o productos derivados de los mismos.

Durante el periodo 1994-2009, se presento una alta concentración de los recursos generados por regalías hacia algunos de los municipios productores, de esta manera de las 790 Entidades Territoriales que conforman el territorio colombiano beneficiarias de los recursos de regalías directas, 60 municipios percibían el 95% de las mismas.

Dada esta situación a mediados de 2011, se presentó al congreso de la república el proyecto mediante el cual se modifican los Artículos 360 y 361 de la Constitución Política de Colombia y se crea el SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS que entra en vigencia a partir del primero de enero de 2012. El S.G.R está constituido por el conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones provenientes de la explotación de recursos naturales no renovables.

Es importante tener en cuenta que por medio del acto legislativo se rescata el principio según el cual el subsuelo de la Nación pertenece a todos los colombianos y por tanto los municipios y departamentos productores y no productores se deben ver beneficiados por esos recursos.

La reforma pretende “determinar la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios”.<sup>56</sup>

A la vez, se modificó el artículo 361 de la C.P. que anteriormente establecía que los ingresos provenientes de las regalías no asignados a los departamentos y municipios, se destinarían a un fondo nacional de regalías. Estos fondos eran dirigidos a la promoción de la minería, a la preservación del ambiente y a la financiación de proyectos regionales de inversión. Con la reforma se crean cuatro fondos en: ciencia tecnología e innovación, desarrollo regional, compensación

---

<sup>56</sup>MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Decreto 4923/26 Diciembre 2011.[En Línea] [Consultado 23 Agosto 2012]. Disponible en: <[http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=ITIFJFbAl\\_0=&tabid=1469t](http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=ITIFJFbAl_0=&tabid=1469t)>.

regional, ahorro y estabilización. Además, se establece la distribución de las regalías en los fondos mencionados, en regalías directas y otros, así como los responsables de su ejecución y finalidades del uso de estos recursos.

El objetivo principal de la norma es canalizar los recursos provenientes de las actividades relacionadas con la explotación de recursos naturales no renovables, buscando una mejor convergencia regional, orientando recursos en ciencia, tecnología e innovación, pero sin descuidar los compromisos adquiridos con las entidades territoriales productoras<sup>57</sup>.

A la vez se sub divide en tres objetivos específicos: garantizar el principio de equidad regional, social e intergeneracional en la distribución de la riqueza extraída del subsuelo; propender por el uso eficiente de los recursos para aumentar la competitividad local y nacional; y promover el mejoramiento de la capacidad de gestión de las entidades territoriales y el buen gobierno.

Por su parte existen algunos órganos que integran el S.G.R., tales como: la Comisión Rectora, el Departamento Nacional de Planeación, los Ministerios de Hacienda y Crédito Público, y de Minas y Energía, así como entidades adscritas y vinculadas que cumplan funciones en el ciclo de las regalías, el Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación - Colciencias y los órganos colegiados de administración y decisión.

De esta manera, la Comisión Rectora, es el órgano encargado de definir la política general del SGR, evaluar su ejecución general y dictar mediante acuerdos, las regulaciones de carácter administrativo orientadas a asegurar el adecuado funcionamiento del Sistema, definir las directrices generales, procesos, lineamientos, metodologías y criterios para el funcionamiento del SGR, estudiar los informes de evaluación general del SGR, proponer cambios de política en relación con los objetivos y funcionamiento del SGR con base en los informes de evaluación general de este Sistema, presentar al Congreso los estados financieros y de resultados del SGR y los demás informes que se requieran, organizar y administrar el sistema de información que permita disponer y dar a conocer los datos acerca del funcionamiento, operación y estado financiero del SGR y dictar su propio reglamento.

En cuanto al Departamento Nacional de Planeación, sus funciones van desde proponer a la Comisión Rectora la metodología de evaluación y seguimiento de los proyectos a financiarse con los Fondos de Desarrollo y Compensación Regional; administrar el Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación (SMSCE) del Sistema General de Regalías, calcular e informar al Ministerio de Hacienda y

---

<sup>57</sup> RAZON PÚBLICA. Sistema General de Regalías [En línea]. [Consultado 23 Agosto 2012]. Disponible en: <<http://razonpublica.com/index.php/recomendado/2447-el-sistema-general-de-regalias.html>>.

Crédito Público la distribución de los recursos del Sistema General de Regalías entre los fondos y los diferentes beneficiarios, hasta administrar el banco de proyectos del Sistema General de Regalías.

Otro órgano que conforma el SGR, es el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), el cual se encarga de consolidar, asignar, administrar y girar los recursos entre los beneficiarios, destinatarios y administradores del SGR, de conformidad con la normatividad vigente; además de formular el proyecto de presupuesto del SGR y elaborar los estados financieros del mismo.

Por su parte, las funciones del Ministerio de Minas y Energía dentro del S.G.R son: determinar las asignaciones directas entre los beneficiarios conforme a la normatividad vigente, fiscalizar la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables, y adelantar las actividades de conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano.

Finalmente las funciones del Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación – Colciencias son: proponer a la Comisión Rectora la metodología de evaluación y seguimiento de los proyectos a financiarse con el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación – FCTI.

Ahora bien, en cuanto al funcionamiento del S.G.R la causación de las mismas, como se establece en el artículo 360 de la constitución política de Colombia, donde se señala que “La explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte. La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables”.

De igual manera se determina la obligación del gobierno como la institución encargada de la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, uso eficiente y destinación de las regalías, precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios.

Dentro de ello, la destinación y uso de los recursos del S.G.R, corresponde a:

- Financiamiento de proyectos para el desarrollo social, económico y ambiental de las entidades territoriales.

- Ahorro para el pasivo Pensional de las entidades territoriales.

- Inversiones físicas en educación, inversión en ciencia, tecnología e innovación.

- Generación de ahorro público.

- Exploración y explotación de yacimientos y conocimiento en cartografía geológica del subsuelo.

-Aumento de la competitividad general de la economía buscando mejorar las condiciones sociales de la población.

Algunos de los fines del S.G.R son: crear condiciones de equidad en la distribución de los ingresos para generar ahorros para épocas de escasez; distribuir los recursos hacia la población más pobre generando mayor equidad social; promover el desarrollo y la competitividad regional; incentivar proyectos minero energéticos (tanto para la pequeña y media industria y para la minería artesanal); promover la integración de las entidades territoriales en proyectos comunes y propiciar la inversión en la restauración social y económica de los territorios donde se desarrollen actividades de exploración y explotación.

Los beneficiarios del S.G.R., acceden a ellas a través de las regalías directas e indirectas. Donde se entiende por **Regalías Directas** aquellas distribuidas en “Los departamentos, municipios y distritos en cuyo territorio se adelanten explotaciones de recursos naturales no renovables así como los municipios y distritos con puertos marítimos y fluviales por donde se transporten dichos recursos o productos derivados de los mismos”<sup>58</sup>. El 20% de las regalías se destina a este rubro.

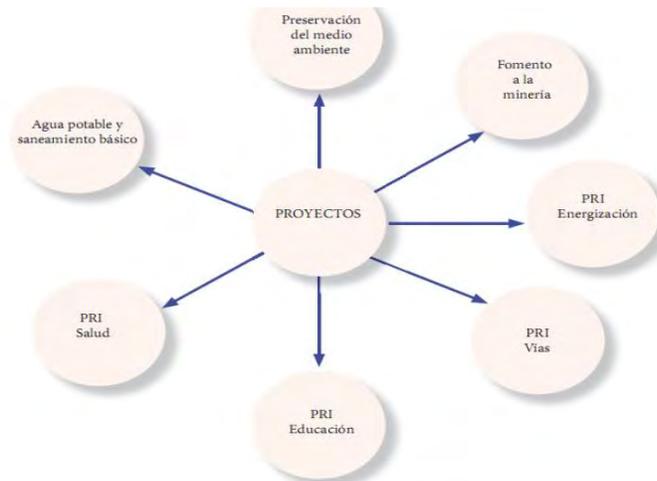
Las regalías directas deben destinarse por ley a proyectos de inversión contenidos en los planes de desarrollo territorial, con prioridad en saneamiento ambiental, cobertura y ampliación de servicios de salud, educación, electricidad, agua potable, alcantarillado, aseo y demás servicios públicos básicos esenciales.

Ahora bien, las regalías indirectas son recursos no asignados directamente a entidades territoriales que ingresan al Fondo Nacional de Regalías. A los recursos del FNR pueden acceder todas las entidades territoriales presentando proyectos de promoción de minería, preservación del medio ambiente y proyectos regionales de inversión definidos como prioritarios en los planes de desarrollo.

---

<sup>58</sup>CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Acto Legislativo 5 de 2011. Bogotá. 2011.

## DIAGRAMA 5. PROYECTOS VIABLES PARA FINANCIAMIENTO



Fuente: PRI: Proyectos regionales de inversión.

De esta manera los proyectos susceptibles de financiamiento, están enfocados en diferentes ámbitos, tal y como se evidencia en el DIAGRAMA 5.

Por su parte el **Fondo De Ciencia, Tecnología E Innovación:** utiliza los recursos para financiar proyectos regionales acordados entre las entidades territoriales y el Gobierno Nacional. En ningún caso los recursos de este fondo podrán financiar gasto corriente y corresponden al 10% de las regalías.

“El objetivo de este fondo es aprovechar los ingresos derivados de la explotación de un recurso no renovable, que se agotará con el tiempo, para construir capacidades para el futuro e impulsar un modelo de desarrollo basado en el conocimiento y la innovación que garantice un crecimiento sostenible y contribuya a la prosperidad de toda la población, a su vez podrán formular proyectos de inversión para ser presentados al SGR todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, y las comunidades étnicas minoritarias.”<sup>59</sup>

En cuanto al **Fondo De Ahorro Y Estabilización:** Los recursos que alimentan este Fondo corresponden a la diferencia entre el total de los ingresos del SGR y los recursos destinados al ahorro Pensional territorial, al Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, al Fondo de Desarrollo Regional, al Fondo de Compensación Regional y las asignaciones directas. El porcentaje destinado a este fondo corresponde aproximadamente al 30%.

<sup>59</sup> COLCIENCIAS - Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación. Sistema General de Regalías. Regalías para la ciencia, la tecnología, la innovación.. Bogotá, Agosto, 2012. p. 1.

Si los recursos asignados al Fondo de ahorro y estabilización exceden el 30%, se deja espacio para que el Congreso de la República y el Gobierno Nacional definan conjuntamente como se van a utilizar los recursos del desahorro o lo que exceda el 30%<sup>60</sup>.

A través del **Ahorro Pensional Territorial** las regalías preservan su papel en la financiación del ahorro Pensional territorial a fin de avanzar en la cobertura del pasivo Pensional que tienen las entidades territoriales a su cargo. Este rubro cuenta con una participación del 10% del total de los ingresos por concepto de regalías.

El **Fondo De Compensación Regional** contiene los recursos para financiar proyectos de impacto regional o local de desarrollo en las Entidades Territoriales más pobres del país, de acuerdo con los criterios de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), población y desempleo, y con prioridad en las zonas costeras, fronterizas y de periferia.

Treinta años después de constituido el Fondo éste desaparece y los recursos van al Fondo de Desarrollo Regional.

De esta manera, el **Fondo de Desarrollo Regional** financia los proyectos regionales acordados entre las Entidades Territoriales y la Nación.

Los recursos correspondientes para los dos últimos fondos mencionados, se adquirirán del remanente de las asignaciones en los cuatro primeros rubros.

Por su parte también se asignan recursos al **Presupuesto para el control y fiscalización, y cartografía** correspondiente al 2% del total de regalías.

En términos generales, “los ingresos del Sistema General de Regalías se distribuirán así: un porcentaje equivalente al 10% para el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación; un 10% para ahorro Pensional territorial, y hasta un 30% para el Fondo de Ahorro y Estabilización. Los recursos restantes se distribuirán en un porcentaje equivalente al 20% para las asignaciones directas de que trata el inciso 2o del presente artículo, y un 80% para los Fondos de Compensación Regional, y de Desarrollo Regional. Del total de los recursos destinados a estos dos últimos Fondos, se destinará un porcentaje equivalente al 60% para el Fondo de Compensación Regional y un 40% para el Fondo de Desarrollo Regional.”<sup>61</sup>

Ahora bien, los Responsables del sistema general de regalías, en cuanto a las regalías directas son:

---

<sup>60</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Acto Legislativo 5 de 2011. Bogotá. 2011.

<sup>61</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Acto Legislativo 5 de 2011. Bogotá. 2011

En los **Departamentos**, los órganos colegiados de administración y decisión estarán integrados por dos (2) Ministros o sus delegados, el gobernador respectivo o su delegado, y un número representativo de alcaldes.

En los **Municipios y/o distritos**, los órganos colegiados de administración y decisión estarán conformados por un delegado del Gobierno Nacional, el gobernador o su delegado y el alcalde.

El **Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación** tendrá un órgano colegiado de administración y decisión, en el cual estarán: Por parte del Gobierno Nacional tres (3) Ministros, un (1) representante del Organismo Nacional de Planeación y un (1) representante del Organismo Nacional encargado del manejo de la política pública de ciencia y tecnología e innovación, quien ejercerá la Secretaría Técnica, un (1) Gobernador por cada una de las instancias de planeación regional; cuatro (4) representantes de las universidades públicas y dos (2) de las privadas.

El **Fondo de Ahorro y Estabilización** lo administra el Banco de la República dentro del marco establecido por el Gobierno Nacional.

El **Fondo de Compensación Regional** dirigido por órganos colegiados de administración y decisión que tiene la misma composición establecida para las asignaciones directas.

En el **Fondo de Desarrollo Regional**, los proyectos de impacto regional de los departamentos, municipios y distritos que se financien con los recursos del Fondo de Desarrollo se definen mediante un ejercicio de planeación regional a cargo de órganos colegiados de administración y decisión.

Finalmente, el ministerio de minas y energía o a quien se delegue es el encargado del **control y fiscalización y cartografía**.

En cuanto al Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación de las Regalías, el objetivo es velar por el uso eficiente y eficaz de los recursos del Sistema General de Regalías, fortaleciendo la transparencia, la participación ciudadana y el Buen Gobierno.

La ley de la que se habla en el acto legislativo (05/2011 denominado sistema general de regalías), define su funcionamiento y el procedimiento para la imposición de medidas preventivas, correctivas y sancionatorias por el inadecuado uso de los recursos del Sistema General de Regalías, estas medidas podrán aplicarse a los Departamentos, Municipios y/o Distritos y demás ejecutores.

Finalmente en cuanto a disposiciones adicionales se tiene en cuenta que:

- los recursos asignados a los Fondos de Compensación Regional, al Fondo de Desarrollo Regional como las Asignaciones Directas, tendrán una tasa anual de crecimiento “equivalente a la mitad de la tasa de crecimiento total de los ingresos del Sistema General de Regalías”.

- Los recursos del SGR no hacen parte del Presupuesto General de la Nación; El Congreso de la República expedirá bianualmente el presupuesto propio del SGR.

- La duración del Fondo de Compensación Regional será de treinta (30) años, contados a partir de la entrada en vigencia de la ley a la que se refiere el acto legislativo. Transcurrido ese período, estos recursos se destinarán al Fondo de Desarrollo Regional.

- En caso de que los recursos destinados anualmente al Fondo de Ahorro y Estabilización excedan del treinta por ciento (30%) de los ingresos anuales del Sistema General de Regalías, tal excedente se distribuirá entre los demás componentes del Sistema.

- La ejecución de los recursos correspondientes a las asignaciones directas, así como de los recursos de los Fondos de Ciencia, Tecnología e Innovación; de Desarrollo Regional, y de Compensación Regional, se hará en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y los planes de desarrollo de las entidades territoriales.

- El Fondo Nacional de Regalías se liquida a partir de la vigencia de la ley que regule el S.G.R. El Gobierno Nacional designará al liquidador y definirá el procedimiento y el plazo para la liquidación. Los recursos no comprometidos que posea el Fondo Nacional de Regalías se destinarán prioritariamente a la reconstrucción de la infraestructura vial del país y a la recuperación ambiental de las zonas afectadas por la emergencia invernal de 2010-2011.

- “Durante los tres primeros años de vigencia del S.G.R. los recursos se distribuirán de la siguiente manera:

- \* 1er año: 50% asignaciones directas, 50% para los fondos.

- \* 2do año: 35% asignaciones directas, 65% para los fondos.

- \* 3er año: 25% asignaciones directas, 75% para los fondos.”<sup>62</sup>

Ahora bien en la tabla N° 1, se evidencia el valor en millones de pesos que se asigno para cada departamento, tanto para el año 2011, como para el 2012.

---

<sup>62</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Acto Legislativo 5 de 2011. Bogotá. 2011.

Observando que el departamento del Meta obtuvo el rubro más alto por concepto de regalías directas, por un monto de \$890.450.000 millones de pesos, en contraste a ello, tanto Bogotá como Guaviare no obtuvieron recursos por concepto de regalías directas, pero si obtuvieron ingresos relacionados con los fondos.

**Tabla 1. Distribución SGR por departamentos**

Distribución SGR 2012 - resumen departamental

Millones de Pesos

(cifras preliminares)

Departamento	2012							Total 2011
	Directas	Fondo de desarrollo regional	Fondo de compensación regional	Ciencia, Tecnología e Innovación	Fonpet	Ahorro	Total 2012	
Amazonas	5	6.682	15.477	8.094	7.009	9.331	46.599	22.847
Antioquia	77.264	69.401	87.845	58.926	68.302	90.572	452.311	353.418
Arauca	123.449	-	26.514	14.390	12.547	44.292	221.191	548.389
Atlántico	84	42.382	32.077	27.227	28.264	32.558	162.593	75.347
Bogotá D.C.	-	57.351	-	20.948	15.438	23.470	117.207	173.174
Bolívar	59.328	36.099	85.580	49.429	47.623	69.620	347.679	281.685
Boyacá	79.669	29.442	62.171	34.344	44.219	62.556	312.401	284.526
Caldas	2.025	21.906	22.190	16.107	17.553	19.976	99.757	46.820
Caquetá	3	19.544	37.906	20.984	19.300	24.471	122.207	44.054
Casanare	397.661	-	28.765	16.074	15.766	114.741	573.006	768.827
Cauca	4.294	36.415	76.507	42.143	40.713	50.094	250.166	100.679
Cesar	263.752	17.062	57.471	32.635	29.607	100.284	500.812	332.026
Chocó	13.843	24.310	54.802	29.550	30.881	38.405	191.791	120.123
Córdoba	130.734	33.848	107.762	56.915	44.011	93.460	466.732	546.236
Cundinamarca	10.100	40.182	47.317	32.563	45.055	43.871	219.088	257.477
Guanínia	66	5.211	13.348	6.779	6.300	7.938	39.642	19.823
Guaviare	-	7.979	18.647	9.725	8.572	11.248	56.171	34.511
Huila	99.572	-	57.013	31.817	28.714	54.362	271.477	401.409
La guajira	328.787	21.694	72.280	38.958	30.724	123.298	615.739	618.149
Magdalena	30.128	35.847	67.374	38.162	35.484	51.827	258.821	154.632
Meta	890.450	16.816	23.091	17.183	22.244	242.815	1.212.600	1.395.755
Norte de Santander	16.322	30.198	53.228	31.296	29.222	40.127	200.393	101.801
Nariño	18.660	43.379	88.948	48.334	47.926	61.906	309.153	194.834
Putumayo	71.961	11.957	31.922	17.210	14.941	37.054	185.045	184.602
Quindío	11	15.003	15.280	7.203	10.801	9.448	57.746	45.726
Risaralda	66	21.139	16.358	13.696	14.578	16.484	82.321	29.613
San Andrés	450	6.507	15.776	8.139	6.084	9.253	46.209	13.193
Santander	133.055	25.097	35.838	26.551	37.214	64.537	322.293	552.200
Sucre	88.093	31.009	66.916	35.770	31.160	63.333	316.282	394.258
Tolima	77.288	7.989	37.805	25.970	31.961	45.322	226.335	251.380
Valle del Cauca	869	51.600	45.529	35.535	31.123	41.227	205.883	150.324
Vaupés	6	5.215	13.535	6.848	6.166	7.955	39.725	7.193
Vichada	1.199	7.432	18.591	9.505	9.505	11.575	57.806	22.109
<b>Total</b>	<b>2.919.194</b>	<b>778.698</b>	<b>1.433.862</b>	<b>869.008</b>	<b>869.008</b>	<b>1.717.411</b>	<b>8.587.180</b>	<b>8.527.139</b>

FUENTE: Departamento Nacional de Planeación.

Diagrama 6. Comparación de recursos por regalías



A nivel departamental en el año 2011, Nariño obtuvo por concepto de regalías directas un monto de \$194.834.000 y teniendo en cuenta la asignación de recursos hacia los diferentes fondos creados a partir de la reforma, este rubro asciende en 2012 a un total de \$ 309.153.000, obteniendo así \$114.320.000 millones de pesos adicionales al pasar de 2011 a 2012. (DIAGRAMA 6)

Diagrama 7. Comparación de recursos por regalías per cápita



Por su parte el diagrama 7 hace una comparación de los recursos de regalías desde el año 2007 – 2012, por habitante donde se observa que en 2011 el departamento recibía \$117.365 pesos por habitante, en 2012 recibió \$183.933 pesos, es decir \$ 66.568 pesos adicionales. Situación positiva explicada a partir del cambio de modelo y manejo de las regalías. Ya que se han incorporado diferentes fondos que destinan recursos que vinculan a la población y sus variables de desarrollo económico, social y ambiental.

Ahora bien, en la tabla N° 2, se observa la distribución de las regalías en los diferentes municipios de Nariño, teniendo en cuenta tanto regalías directas, como las asignaciones a los diferentes fondos.

**Tabla 2. Distribución de las regalías en los diferentes municipios de Nariño**

ET	Municipio	Específicas	Directas	FONPET	C.T & I	FCR (60%)	FDR	Ahorro	Total 2012	Total 2011
Departamento	Gobernación	-	1.059,4	21.557	48.334	52.878	43.379	61.906	229.114	54.417
	Asignaciones departamentales	-	1.059,4	21.557	48.334	52.878	43.379	61.906	206.497	54.417
Municipios		36.070	17.600,5	26.369					80.040	140.417
	Albán	651	-	407					1.058	692
	Aldana	193	-	221					414	351
	Ancuyá	233	-	272					505	782
	Arboleda	230	-	382					612	1.309
	Barbacoas	1.084	90,8	667					1.842	780
	Belén	265	-	199					464	342
	Buesaco	740	0,9	499					1.240	2.232
	Chachagüí	413	-	347					760	405
	Colón	306	-	346					652	398
	Consaca	296	-	342					638	2.973
	Contadero	210	-	322					533	386
	Córdoba	425	-	452					877	412
	Cuaspué	259	-	321					579	617
	Cumbal	1.088	0,0	465					1.553	3.514
	Cumbitara	428	17,0	552					997	579
	El Charco	1.013	6,9	686					1.706	622
	El Peñol	203	-	284					486	874
	El Rosario	324	-	435					759	436
	El Tablón de Gómez	402	-	356					758	1.028
	El Tambo	392	-	332					724	402
	Francisco Pizarro	420	-	447					867	1.474
	Funes	203	-	316					519	394
	Guachucal	491	-	336					827	4.142
	Gualtarilla	383	-	366					748	1.279
	Gualmatán	176	-	247					423	5.579
	Iles	258	-	332					591	380
	Imués	202	-	287					489	387
	Ipiales	1.544	628,2	661					2.833	12.767
	La Cruz	554	-	501					1.055	670
	La Florida	305	-	303					608	1.362
	La Llanada	185	86,6	218					489	418
Municipios	La Tola	341	-	478					818	428
	La Unión	816	-	400					1.215	2.094
	Leiva	406	-	414					820	592
	Linares	324	-	341					664	2.332
	Los Andes	563	54,8	491					1.109	1.318
	Magüí	626	27,7	572					1.226	1.930
	Mallama	251	2,2	280					533	375
	Mosquera	455	-	511					966	467
	Nariño	143	-	-					143	-
	Olaya Herrera	921	-	582					1.503	1.728
	Ospina	263	-	332					595	782
	Pasto	-	1,1	724					725	2.031
	Policarpa	486	4,8	367					858	2.959
	Potosí	380	-	316					696	207
	Providencia	392	-	410					801	417
	Puerres	262	-	285					548	3.742
	Pupiales	585	-	366					951	5.385
	Ricaurte	535	-	470					1.005	2.562
	Roberto Payán	635	0,4	534					1.169	2.767
	Samaniego	1.525	10,4	662					2.197	575
	San Andrés de Tumaco	5.728	16.630,7	1.012					23.370	31.307
	San Bernardo	540	-	434					973	4.057
	San Lorenzo	594	-	451					1.045	430
	San Pablo	484	-	314					798	404
	San Pedro de Cartago	226	-	305					532	2.168
	Sandoná	783	-	420					1.203	462
	Santa Bárbara	457	20,0	567					1.044	641
	Santacruz	786	18,0	558					1.362	1.643
	Sapuyes	205	-	223					428	899
	Taminango	596	-	441					1.037	1.366
	Tangua	306	-	335					641	1.321
	Túquerres	1.252	-	499					1.750	14.655
	Yacuanquer	327	-	377					704	384
<b>Total general</b>		<b>36.070</b>	<b>18.659,9</b>	<b>47.926</b>	<b>48.334</b>	<b>52.878</b>	<b>43.379</b>	<b>61.906</b>	<b>309.153</b>	<b>194.834</b>

FUENTE: Departamento Nacional de Planeación.

A nivel departamental, en el año 2012 los ingresos generados por regalías aumentan significativamente, al ponerse en marcha la implementación de los diferentes fondos. Siendo mayores a los ingresos percibidos a nivel global por los municipios que conforman el departamento.

En cuanto al Municipio de La Llanada en el año 2011, recibió un monto total de recursos por \$418.000.000 millones, y en el año 2012 este monto asciende a \$ 489.000.000, es decir \$71.000.000 millones de pesos adicionales. Observándose igualmente, un incremento positivo.

**4.2.2 incidencia de la minería aurífera en el índice de pobreza multidimensional del municipio de la llanada.** Con la finalidad de reafirmar los resultados obtenidos anteriormente en cuanto a las condiciones socioeconómicas de la población del municipio de La Llanada, que se dedica a la minería aurífera, se procedió a calcular el Índice de pobreza multidimensional. Y de esta manera, obtener un indicador económico que sustente los resultados obtenidos.

Es importante retomar el concepto y la metodología del Índice de pobreza multidimensional planteado en el marco conceptual de la investigación. Este índice fue propuesto por el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo), como una nueva forma de medir la pobreza, ya que propone una visión “multidimensional” de las personas que viven en la pobreza y que, según sus creadores, podría ayudar a asignar recursos de desarrollo de forma más efectiva. Las variables que se tienen en cuenta en la medición del Índice de pobreza multidimensional, se encuentran agrupadas en los 3 aspectos básicos: Educación, salud y Niveles de vida.

Específicamente, la metodología establece los siguientes aspectos como criterios de evaluación:

## EDUCACIÓN

Los dos parámetros evaluados son:

1. **AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN:** se considera un hogar sin acceso a éste, si ningún miembro del hogar ha completado cinco años de escolaridad.

Para determinar este parámetro se procedió a contabilizar el número de hogares donde ningún miembro del mismo ha completado como mínimo cinco años de escolaridad. Basándose en los datos recolectados en cuanto al nivel de escolaridad alcanzado por los integrantes de los hogares dedicados a la minería aurífera. Donde se evidencio que el 2.87% de los hogares, es decir 27 hogares, están conformados por personas que no han alcanzado el nivel mínimo de escolaridad propuesto en esta metodología, de tal forma que estos hogares no

tiene acceso al parámetro “años de escolarización”; mientras que el 97.2% de los hogares, es decir 926 hogares, tienen acceso a dicho parámetro.

Respecto a esto se puede afirmar y corroborar que hay bajos niveles de analfabetismo y que la población ha alcanzando por lo menos los niveles mínimos de educación. Además, los hogares que no tienen acceso a dicho parámetro, se caracterizan por estar conformados por personas de edad avanzada.

2. NIÑOS ESCOLARIZADOS: se considera un hogar sin acceso a éste, si los niños en edad escolar no asisten a la escuela.

En el formato de encuestas aplicadas a los hogares mineros, se indago acerca de si existía o no en el hogar niños comprendidos entre los 6 y 11 años (edad escolar) que no asistan a una institución educativa; encontrando positivamente que el 100% de la población infantil se encuentra estudiando.

En el cálculo del IPM, los dos anteriores parámetros reciben una ponderación de 1/6 (0,166) cuando el hogar tiene acceso a dichos parámetros.

#### ASISTENCIA SANITARIA - SALUD

En este nivel, se evalúan los siguientes aspectos:

3. MORTALIDAD INFANTIL: se considera un hogar sin acceso a éste, si un niño ha muerto en la familia.

De igual manera que en el parámetro anterior, se preguntó si en el hogar alguna vez había muerto un niño. Donde se obtuvo que en el 19% (179 hogares) de los hogares alguna vez murió un niño, es decir dicha población no tiene acceso a este parámetro. Mientras que el 81% (774 hogares) si tiene acceso, dado que no se ha presentado mortalidad infantil.

A pesar de que los niveles de mortalidad no son extremadamente altos, si resulta preocupante el precario acceso a salud y condiciones básicas que reduzcan dicha mortalidad en los menores.

4. NUTRICIÓN: se considera un hogar sin acceso a éste, si un niño está desnutrido.

Para el análisis de dicho parámetro fue necesario recurrir a información de tipo secundario, es decir la base de datos perteneciente a la oficina de bienestar familiar del municipio de La Llanada, lo cual arrojó los siguientes resultados: el 2,7% (26 hogares) de los hogares, están conformados por niños que presentan un cuadro de desnutrición, estos hogares no tienen acceso a este parámetro, mientras que el 97.3% (927 hogares), si tiene acceso a este parámetro.

De igual manera, los dos anteriores parámetros reciben una ponderación de 1/6 (0.166) cuando el hogar tiene acceso a dichos parámetros.

## CALIDAD DE VIDA - BIENESTAR SOCIAL

Este nivel se encuentra conformado por:

5. **ELECTRICIDAD:** se considera un hogar sin acceso a éste, si el hogar no tiene electricidad.

A partir de los resultados obtenidos en la aplicación de encuestas, se encontró que el 12.48% de los hogares (119 hogares), no tienen acceso a energía eléctrica. Por tanto no acceden al parámetro, mientras que el 87.51%(834 hogares), si acceden al parámetro, porque cuentan con energía eléctrica.

6. **SANEAMIENTO:** se considera un hogar sin acceso a éste, si su baño es compartido.

Para determinar el acceso de los hogares a este parámetro, se tuvo en cuenta si el hogar se veía en obligación de compartir el sanitario con otro u otros hogares. Donde el 17.83% (170 hogares) comparten el baño, es decir no tienen acceso a dicho parámetro. Mientras que el 82.16% (783 hogares) tiene acceso a este parámetro.

Lo cual refleja bajos nivel y casi inexistencia de deficiencia en saneamiento básico.

7. **AGUA POTABLE:** se considera un hogar sin acceso a éste, si el hogar no tiene acceso a agua potable.

A partir de los resultados obtenidos en la aplicación de encuestas, se encontró que el 100% de los hogares (953 hogares), tienen acceso al servicio de agua potable.

8. **SUELO:** se considera un hogar sin acceso a éste, si el piso del hogar tiene suciedad, es de arena, tierra o estiércol.

Para ello se procedió a indagar sobre el material predominante en los pisos de la vivienda. Donde el 5.4% (51 hogares) tienen pisos en tierra, es decir no tienen acceso a dicho parámetro. Mientras que el 94.6% (902 hogares) tiene acceso a este parámetro, es decir usan materiales como cerámica, baldosa, vinilo y cemento.

9. COMBUSTIBLE DEL HOGAR: se considera un hogar sin acceso a éste, si se cocina con leña, carbón o estiércol.

De igual manera se indago sobre el principal combustible usado para cocinar, donde el 17%, es decir 162 hogares, cocinan principalmente con leña, mientras que el 83%, es decir 791 hogares, usan como principal combustible para cocinar el gas propano. Lo cual conlleva a que dicha porción de la población tenga acceso a este parámetro.

10. BIENES: se considera un hogar sin acceso a éste, si el hogar no tiene más de uno de los siguientes bienes: radio, televisión, teléfono, bicicleta o motocicleta.

Donde se obtuvo que el 17% (162 hogares) no tienen o no poseen más de uno de los bienes nombrados anteriormente. Mientras que el 83% (791 hogares) cuentan con más de uno de dichos bienes.

Los seis parámetros reciben una ponderación de 1/18 (0.055) cuando el hogar tiene acceso a dichos parámetros.

Los 10 parámetros o indicadores tienen una ponderación distinta según la agrupación, 1/6 para los parámetros de educación y salud y 1/18 para los de Niveles de vida.<sup>63</sup>

Ahora bien, se procedió a calcular los componentes del índice de pobreza multidimensional, de la siguiente manera:

La formula general se describe a continuación:  $IPM = H \times A$

Donde:

**H:** Porcentaje de la población que son pobres según el IPM (incidencia de la pobreza)

**A:** Promedio de intensidad de la pobreza en % del IPM.

De esta manera, se hace necesaria en primera instancia una sumatoria realizada a cada hogar, sobre los parámetros asignados de acuerdo a sus características propias y se convierte los valores a términos porcentuales. Dichos resultados indican que un hogar se considera *pobre* si los parámetros evaluados muestran que no tiene acceso en al menos 30% de estos.

---

<sup>63</sup>ONU. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD. Metodología para el cálculo del IPM. 2010.

Encontrando en los hogares encuestados, en términos generales, que ningún hogar según este criterio puede catalogarse como pobre, es decir ningún hogar cubre menos del 30% de los parámetros evaluados por el índice.

Se encontró además que el menor porcentaje de acceso a dichos parámetros es del 55% y el porcentaje más alto es del 99%; es decir, dicho hogar tiene acceso a la totalidad de los niveles establecidos en salud, educación y calidad de vida. Continuamente, se calculó el parámetro H (Porcentaje de la población que son pobres según el IPM). Donde H es igual a cero (0), lo cual indica que en la población analizada no hay ningún hogar pobre, como ya se mencionó anteriormente.

Posteriormente se hizo el cálculo del parámetro A (Promedio de intensidad de la pobreza en % del IPM).

Por su parte la intensidad de la pobreza indica la proporción de los indicadores a los que no se tiene acceso. Para ellos se calculó la diferencia entre el total de posibilidad de acceso (100%) y la proporción de parámetros a la que los hogares tienen acceso de manera individual. Por ejemplo, se dio el siguiente tratamiento a los 10 primeros hogares encuestados, aplicando dicha metodología al 100% de la población objeto de estudio.

**Tabla 3 . Promedio de la intensidad de la pobreza**

<b>TOTAL POSIBILIDAD DE ACCESO</b>	<b>PORCENTAJE DE PARAMETROS A LOS QUE SE TIENE ACCESO</b>	<b>INTENSIDAD DE LA POBREZA</b>
100%	94%	6%
100%	88%	12%
100%	83%	17%
100%	83%	17%
100%	88%	12%
100%	66%	34%
100%	77%	23%
100%	72%	28%
100%	94%	6%
100%	99%	1%

FUENTE: Esta Investigación

A partir de lo anterior se procedió a calcular el promedio de la intensidad de la pobreza. Obteniendo que A es igual a 9%; es decir, en promedio los hogares del municipio de La Llanada dedicados a la minería aurífera, no alcanzan a cubrir el 9% de los parámetros establecidos por la metodología del IPM. (Salud, educación y calidad de vida).

Una vez calculados H y A, se procedió a hacer el cálculo del IPM. Para ello se retomo la formula general:

$$IPM = H \times A$$

$$IPM = 0 \times 9\%$$

$$IPM = 0\% \text{ (ANEXO 5)}$$

Finalmente, se concluye según los resultados obtenidos que, en el municipio de La Llanada, el IPM es del 0%; es decir, no existe pobreza evaluada desde los niveles de salud, educación y calidad de vida.

Sin embargo es necesario hacer una crítica al índice analizado anteriormente, puesto que dadas las características y condiciones de las personas que se dedican a la minería, este índice oculta las realidades de la población, se dice que no hay pobreza, sin embargo las personas tienen que solventar las necesidades básicas con un ingreso que no alcanza ni siquiera a cubrir el salario mínimo,

además este no se percibe con una periodicidad exacta lo que genera vulnerabilidad en la población, pues tendrán que hacer un uso racional de su recurso escaso y dar prioridad a necesidades básicas como la alimentación, dejando de lado aspectos importantes como la educación, que contribuye al desarrollo y al mejoramiento de la calidad de vida.

También, en la aplicación de las encuestas se evidenciaron muy precarias condiciones en las características físicas de las viviendas, además sus ingresos y condiciones de manutención eran deficientes. Y a pesar de ello, al calcular el índice, debido a la cantidad de parámetros evaluados y la ponderación que tiene cada uno de estos, dichos hogares sobrepasan el 30% de acceso a estos parámetros, por ello no son catalogados como pobres. Y sin embargo cuando se hizo el cálculo general del índice, la evaluación de estos hogares fue insignificante. Por tanto se concluye que esta metodología es poco recomendada porque no permite obtener cálculos reales de los niveles de pobreza en una determinada población, tal es el caso específico del municipio de La Llanada, donde se afirma que no existe ningún hogar pobre, sin embargo la realidad difiere de esta afirmación, dado que no se tiene en cuenta los bajos niveles de ingresos que percibe la población, caracterizada por encontrarse en su totalidad dentro de la informalidad, además se tiene en cuenta el aspecto de la salud pero solo enfocada en la población infantil, como es el caso de la mortalidad infantil y la nutrición y se deja de lado aspectos importantes de la población adulta como la baja cobertura de salud y seguridad social; otro aspecto importante que se deja de lado son los niveles de accidentalidad que se presentan al desarrollar actividades mineras, y las diferentes enfermedades que ocasionan la muerte en la población que desempeña actividades mineras.

Es importante resaltar que el gobierno, mediante el planteamiento de algunos índices y el cálculo de indicadores, buscan atenuar la realidad y los problemas existentes en el país, como el persistente desempleo, o quizá casos específicos como la informalidad, donde las personas tienen que someterse a extenuantes jornadas de trabajo a cambio de una remuneración baja que no permite solventar las diferentes necesidades, deteriorando la calidad de vida y su desarrollo personal.

Quizá se deberían plantear políticas sociales y económicas efectivas que contribuyan a un verdadero cambio estructural del país y de las diferentes regiones de Colombia, puesto que algunas de ellas se ven rezagadas.

### **4.3 PRINCIPALES DIFICULTADES A NIVEL LABORAL, ECONÓMICO Y SOCIAL GENERADAS EN LA MINERÍA AURÍFERA EN EL MUNICIPIO DE LA LLANADA. 2010 – 2012.**

Frecuentemente “los gobiernos, las grandes empresas, los ambientalistas y otros actores sociales no aprueban las actividades de la Minería Artesanal y en Pequeña Escala. Donde sus preocupaciones van desde el empleo de mano de obra infantil y la posibilidad de daño ambiental (en especial, a través del uso de mercurio en la minería aurífera) hasta el uso de los ingresos de la MAPE para financiar conflictos, la inquietud social y conflictos provocados por las operaciones de los ‘buscadores de oro’, la alta incidencia de la prostitución y la propagación del VIH/SIDA, debido a la migración de trabajadores”.<sup>64</sup>

Caracterización que difiere de las condiciones que se presentan en el municipio de La Llanada, dado que no se hace uso de mano de obra infantil, puesto que como el promedio de edad de las personas dedicadas a la minería aurífera es de 30 años, además, el 100% de los hogares donde hay niños comprendidos entre los 6 y 11 años, asisten a una institución educativa.

En cuanto al posible daño ambiental originado por la utilización de mercurio en el proceso minero, éste se ha erradicado en un 98%, debido a la ejecución de campañas informativas y cuya finalidad es la concientización acerca de la problemática ambiental y la afectación a la salud de los mineros.

La preocupación causada por el destino que se le puede dar a los ingresos provenientes de la minería, no tiene mucho fundamento en este municipio, porque la minería en La Llanada es legal, dado que la población posee los títulos mineros de sus respectivos lugares de trabajo, además son personas que se han dedicado durante muchos años a estas labores y todos pertenecen al municipio. Evitando así problemas como los ocasionados por la migración de personas ajenas al territorio.

La minería artesanal y la minería en pequeña escala son dos clases por así decirlo, de minería. En común, tienen características como: “Explotación de depósitos marginales o pequeños; Carencia de capital; trabajo intensivo, con bajos índices de recuperación; Acceso insuficiente a los mercados y servicios de apoyo; Bajos estándares de salud y seguridad e impacto significativo en el medio ambiente.”<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 430. Pág.

<sup>65</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 432. Pág.

De esta manera “se diferencian porque la minería artesanal, puede involucrar solamente a personas o familias y se realiza en forma exclusivamente manual, mientras que la minería en pequeña escala, es más extensa y por lo general más mecanizada. Otra diferenciación radica en la naturaleza de los derechos de los mineros sobre las tierras. En algunos casos, los mineros en pequeña escala 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. De los dos grupos, es más probable que sean los mineros artesanales quienes trabajen sin un permiso de explotación legal.”<sup>66</sup>

Según lo cual, la minería del municipio de La Llanada se encuentra en un proceso de transición entre la minería artesanal a la minería en pequeña escala, ya que aun no ha alcanzado los niveles de mecanización propios de la minería en pequeña escala, pero deja de ser minería artesanal porque la población posee los títulos mineros del territorio.

A lo largo de la investigación, se fueron percibiendo algunos problemas o dificultades a nivel global que involucran aspectos sociales de bienestar y calidad de vida.

Los principales problemas identificados, hacen referencia o se relacionan con el creciente y persistente empleo informal, generado principalmente por los altos niveles de trabajadores independientes, que no tienen ningún título profesional. Es decir, se han dedicado a la minería aurífera por tradición y porque las condiciones económicas, físicas y culturales los han llevado a su desarrollo.

A pesar de la existencia de la asociación las moscas S.A, la cooperativa del distrito minero La Llanada (COODMILLA LTDA.), y la pertenencia a la asociación de mineros del sur occidente de Colombia (ASOMIRCOL). Instituciones que han permitido tener una visión más amplia en cuanto a las problemáticas persistentes en la población, y la búsqueda de alternativas que las atenúen. Pero son muchas las dificultades presentadas a nivel global, y al ser un tanto limitante la obtención de recursos y por ende su expansión y desarrollo en pro del mejoramiento colectivo, su iniciativa se ve truncada. Aunque es importante resaltar los avances que han alcanzado.

Es significativo y preocupante el bajo nivel asociativo a nivel individual, es decir, es latente el individualismo, puesto que gran número de mineros son trabajadores independientes o contratan entre dos y tres empleados (jornaleros) como apoyo a sus labores. Restringiendo sus niveles de producción y estancándose en una rentabilidad de subsistencia.

---

<sup>66</sup> Íbid. P. 432

Esta situación se explica porque al tener ingresos de subsistencia, no existe un remanente que pueda utilizarse como capital destinado a la inversión e incremento de la fuerza laboral contratada, ni a la implementación de materiales y equipos más aptos. Proceso que permitiría una ampliación de la cantidad de material extraído y por tanto un ingreso o rentabilidad superior, que abandonaría su carácter de subsistencia permitiendo una mayor reinversión cada vez más significativa. Y a la vez, generaría mayor beneficio al integrar un número más amplio de personas en dicho proceso, causando una fuente de ingreso más estable para los mismos, y por consiguiente una mejor calidad de vida y bienestar colectivo.

A partir de ello se puede dar lugar a una inversión un tanto más diversificada, puesto que si existe ahorro e inversión, se puede crear establecimientos comerciales que impulsen la economía del municipio, la cual involucraría progresivamente más sectores de la población.

Como se mencionó en párrafos anteriores, el ingreso no pasa de ser útil ante la subsistencia de los hogares, obligándolos a que se enfatice el gasto en el consumo, dejando de lado necesidades de carácter relevante, como la educación, la salud y la recreación. Esto se evidencia en los resultados obtenidos y analizados anteriormente, donde los hogares con empleados informales, caracterizados por percibir ingresos menores, concentraban gran parte de su ingreso en esta necesidad.

Lo anterior conlleva a que la totalidad de las personas dedicadas a la minería aurífera no se sienta satisfecha con el nivel de ingresos que obtiene al desarrollar su labor.

Además, el grupo poblacional catalogado como informal al desarrollar su trabajo, no solo recibe bajas remuneraciones, sino que también éstas están sujetos a frecuencias volátiles. Es decir, no se tiene certidumbre de cuándo se podrá hacer uso del ingreso, ni sobre la cantidad del mismo. Esto significa, que los mineros deben esperar que transcurra un lapso de tiempo que en ocasiones sobrepasa los 90 días.

Y es por ello, que resulta importante, el que dichas personas se encuentren en la capacidad de hacer una óptima distribución de sus recursos. De tal manera que se solventen las necesidades básicas, durante dicho periodo en el que el hogar no obtiene entradas de dinero, o si este existe, será en una cantidad mínima.

Además, en la informalidad persiste la insuficiencia en cuanto al acceso a salud contributiva y seguridad social. Esta situación, los hace más vulnerables ante las posibles eventualidades y accidentes ocurridos mientras se realiza el trabajo en la mina, además de las enfermedades musculares y respiratorias que este trabajo también ocasiona.

En cuanto a los niveles de accidentalidad, en promedio un minero sufre en el transcurso de un año, 1 accidente o lesión, mientras realiza su respectiva labor minera. Cabe anotar que hay labores de mayor riesgo que otras, como lo son las directamente relacionadas con la explotación de oro, dadas las condiciones en que se realizan, haciendo referencia aquí al terreno rocoso y abismal. Sumado a ello, el deterioro o desgaste de este terreno ocasionado por el uso frecuente de explosivos y la construcción de túneles, que generalmente no cuentan con la infraestructura adecuada que elimine el riesgo de derrumbes.

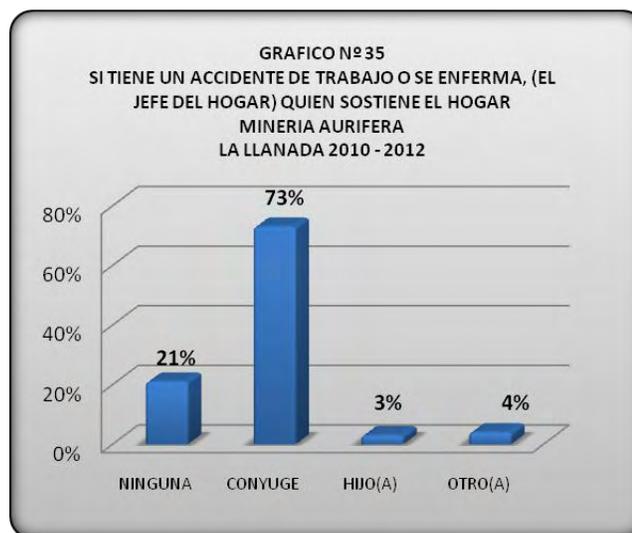
Dichas labores mencionadas anteriormente también afectan la salud de los mineros a través del desgaste físico y muscular a partir del exceso de fuerza que deben usar, y el contacto con sustancias como polvo de mina y gases de voladura que han ocasionado a través de los años la aparición de enfermedades respiratorias.

Un aspecto de alta importancia, es la situación extrema a la que se llega cuando las lesiones imposibilitan la continuidad en el trabajo y por ende eliminan la generación de ingresos, que afectan el bienestar y sostenibilidad económica de los hogares mineros.

En el siguiente grafico se analizó la situación a la que están expuestos los hogares, cuando el jefe del hogar tiene un accidente o se enferma, de esta manera se indagó acerca de quién sostendría el hogar en dicha situación.

Donde se obtuvo que en caso de sufrir un accidente quien sostiene el hogar es el conyugue 73% (680 hogares), situación aun más preocupante cuando no existe ninguna persona que sostenga el hogar siendo del 21% (196 hogares).

**Grafico 34.**

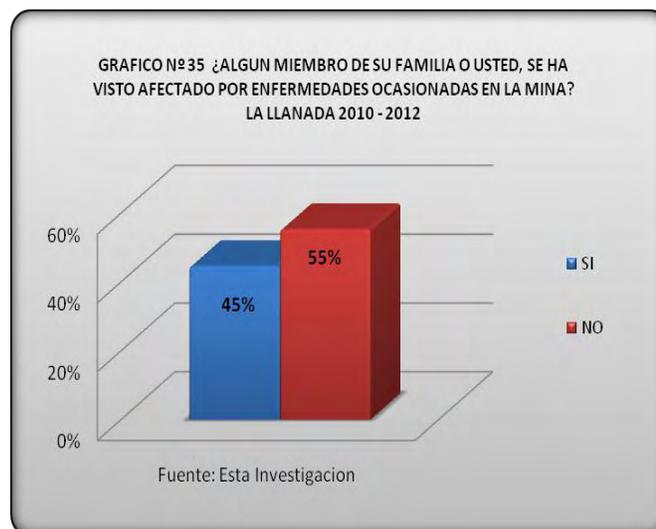


Esta es una problemática puesto que la sostenibilidad de los hogares se puede ver afectada, porque los conyugues en mayor medida no cuentan con trabajos estables, que les brinden un ingreso favorable y periódico, dado que se percibió que la actividad principal realizada por las mujeres, son las labores domésticas de su hogar.

Además dentro de esta se distingue otra dificultad consistente en la poca atención e importancia que le dan los integrantes del hogar a las posibles eventualidades que podrían dejar sin sostenibilidad al hogar, por tanto las personas no toman medidas preventivas para mejorar esta situación.

También se analizaron otras situaciones para demostrar la incidencia o amplitud de dicha problemática, existente en la comunidad que labora en la minería aurífera. Entre ellas, si algún miembro del hogar o directamente la persona encuestada, se ha visto afectada por enfermedades ocasionadas en la mina, donde evidentemente el 45% (425 personas) de los trabajadores lo afirmaron y el 55% (528 personas) de los trabajadores expresaron no haber pasado por esta situación.

**Grafico 35.**



Como se observa, la proporción de personas que se han enfermado a raíz de realizar un trabajo o labor en la minería, es sumamente elevado y preocupante, pero natural dentro de esta actividad, caracterizada por ser artesanal, es decir con baja tecnificación y niveles de seguridad mínimos.

Podría suponerse que este problema radica en la escasa rentabilidad generada por la minería, dado que los ingresos son usados únicamente para cubrir y

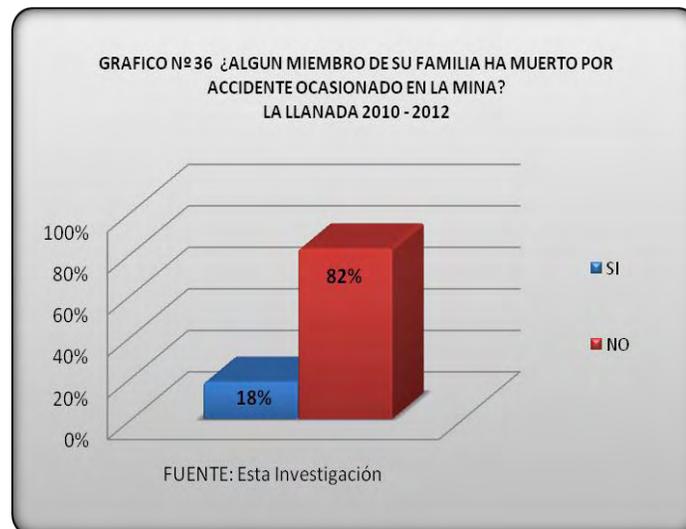
satisfacer necesidades, más no para invertir en el mejoramiento de las condiciones técnicas y laborales.

Cabe referenciar la preocupación manifestada por los mineros y sus familias en cuanto a la presencia de una enfermedad originada por la inserción de polvo de mina por las vías respiratorias, la cual afecta directamente y de manera progresiva los pulmones de los mineros; desde que fue detectada dicha enfermedad, ha venido cobrando la vida de un número significativo de mineros antiguos.

A raíz de esto, se han propuesto y desarrollado campañas en cuanto al cuidado y la prevención de la salud, impulsando el uso de mascarillas, la mayor ventilación en los socavones y el uso de técnicas como el martillo de agua para disminuir los niveles de polvo dentro del socavón.

Además, esta problemática se profundiza con el precario servicio de salud que presta El centro de Salud San Juan Bosco, del municipio, caracterizado por ofrecer únicamente atención básica, primeros auxilios y un servicio de ambulancia sin personal ni equipos especializados para población minera. Elevando aún más los niveles de inseguridad, afección de enfermedades y mortalidad.

**Grafico 36.**



Seguidamente, se preguntó si alguna vez algún familiar ha muerto por un accidente ocasionado en la mina, donde el 82% (783 hogares) afirmaron que ningún familiar ha muerto en tal situación y el 18% (170 hogares) afirmaron haber perdido familiares a raíz de accidentes ocasionados en la mina.

A pesar de que la mayor proporción se ubica en la opción “no”, el porcentaje de personas que manifestaron haber tenido familiares que murieron por causa de un accidente en la mina, es alto. Lo cual evidencia y confirma la falta de medidas y mecanismos que eliminen los altos riesgos generados en este trabajo.

“Se ha establecido que se producen muchos accidentes en la minería artesanal y en pequeña escala. Las cinco causas citadas con más frecuencia son los desprendimientos de rocas, falta de ventilación, uso inapropiado de explosivos, falta de conocimiento y preparación, equipo obsoleto y con manutención deficiente.”<sup>67</sup>

En cuanto a esto, en Colombia existe la Comisión Nacional de Salud Ocupacional para el Sector Minero, que estudia y analiza temas relacionados con la seguridad y salvamento minero, cuya entidad emprendió un objetivo el cual fue revisar y actualizar el reglamento de seguridad en las labores subterráneas, dicha tarea finalizó en el primer trimestre de 2009 (Decreto 1335 de 1987) en la cual han participado, los Ministerios de Minas y Energía, y de la Protección Social, el Ingeominas, el Centro Nacional Minero del SENA en Boyacá, el ICONTEC, 3M Colombia, ARP Seguros Bolívar, el Consejo Colombiano de Seguridad, Indumil, PROGEN S.A., ARP Seguro Social, los gremios mineros y representantes de los sectores productivo y académico.

La nueva normatividad busca, mejorar la reglamentación vigente en materia de seguridad e higiene minera según las nuevas disposiciones del Código de Minas y del Sistema de Riesgos Profesionales, adoptar los nuevos estándares y procedimientos empleados a nivel mundial, con el fin de reducir la incidencia de accidentes ocupacionales en la industria minera, que tendrán aplicabilidad en las diferentes regiones del país.

“La operación del servicio de salvamento minero en Ingeominas se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente, atendiendo el 100% de las emergencias reportadas y tomando las medidas correctivas del caso”<sup>68</sup>, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

---

<sup>67</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 440. Pág.

<sup>68</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA-MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Guía minero ambiental. [Artículo de internet]. [Consultado el 1 Noviembre 2012] Disponible en internet <[www.siame.gov.co/siame/documentos/guias\\_ambientales/guias%20mineroambientales/guia%20minero-ambiental%20de%20exploracion%20de%20carbon.pdf](http://www.siame.gov.co/siame/documentos/guias_ambientales/guias%20mineroambientales/guia%20minero-ambiental%20de%20exploracion%20de%20carbon.pdf)>

**Tabla 4. Emergencias mineras atendidas por Ingeominas**

TABLA 24. EMERGENCIAS MINERAS ATENDIDAS POR INGEOMINAS 2004 - 2009				
AÑO	EMERGENCIAS MINERAS	ILESOS	HERIDOS	FALLECIDOS
2004	17	8	8	32
2005	48	81	18	35
2006	53	28	58	45
2007	77	149	36	83
2008	78	442	34	83
2009	67	209	62	67

Fuente: INGEOMINAS

Fuente: Ingeominas

Según las emergencias atendidas por Ingeominas, durante el lapso de 6 años registrados en la anterior tabla se observa que las emergencias mineras no presentan un comportamiento estable puesto que, el trabajo en la mina es incierto y las personas están expuestas a sufrir cualquier tipo de accidentalidad en cualquier momento que se encuentren desarrollando alguna labor.

Sin embargo se observa que el número de ilesos es decir aquellas personas que no han sufrido lesiones al estar involucrados en accidentes ocasionados en la mina es creciente, quizá se han percatado y han utilizado medidas preventivas que ayudan a contrarrestar los efectos negativos, pero el número de heridos y fallecidos muestra un comportamiento volátil, puesto que como ya se mencionó anteriormente, el trabajo realizado en la mina presenta riesgos significativos en las personas.

Sim embargo para contrarrestar dicha situación, en el país se adelantan campañas y capacitaciones con el objetivo de que los mineros, conozcan más acerca de los beneficios y técnicas adecuadas en cuanto al manejo de equipos y elementos de seguridad utilizados en el trabajo, dichas campañas se realizaron en el año 2009 en diferentes partes del país tal como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 5. Capacitaciones realizadas en seguridad minera**

TABLA 38. CAPACITACIONES REALIZADAS EN SEGURIDAD MINERA		
EVENTO	FECHA	No. ASISTENTES
REALIZADOS		
Payandé	18 de marzo	18
Cúcuta	19 de marzo	36
Amagá	25 de marzo	49
Angelópolis	9 de Abril	29
Zulia	9 de Abril	17
Sotomayor	12 de Abril	49
Ubaté	13 de Abril	67
Guachetá	14 de Abril	35
Sogamoso	19 de Abril	25
Marmato	20 de Abril	30
Chiquinquirá	28 de Abril	50
Subtotal		405

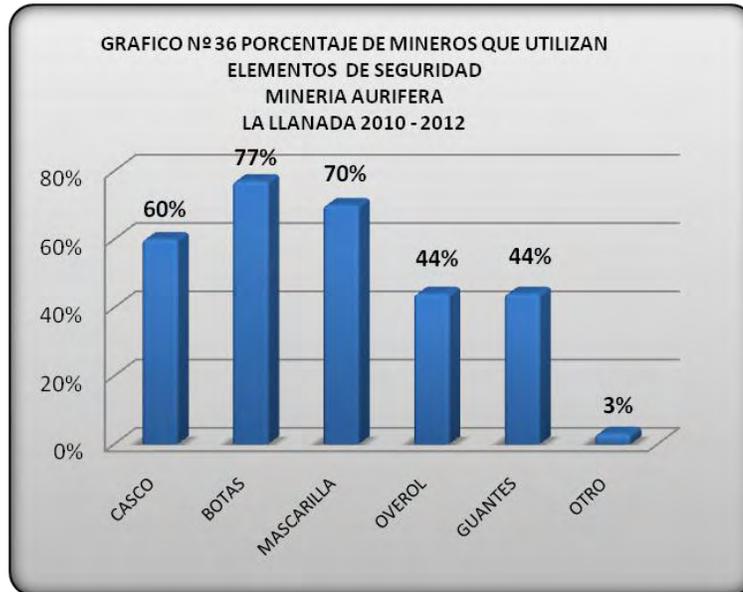
No obstante, es claro que aunque la mayoría de accidentalidades y lesiones se deben a la falta de conciencia del propio minero para salvaguardar su propia vida, en otras ocasiones se debe al capital insuficiente para comprar implementos de protección y acceder a una entidad de seguridad social (ARP).  
FUENTE: INGEOMINAS

Adicionalmente existen otras causas, que provocan la accidentalidad en los mineros como: La falta de ventilación en la mina, el uso inadecuado de explosivos, la falta de conocimiento, falta de entrenamiento y violación de reglamentos mineros, utilización de equipos obsoletos y sin mantenimiento y falta de elementos de protección personal.

Conjuntamente se interrogó a trabajadores mineros, sobre los implementos de seguridad que usan para realizar su trabajo, evidenciando que ningún grupo alcanza a cubrir el 100% en ningún elemento que utiliza.

El 77% (936 personas) usan botas, el 70% (851 personas) usan mascarilla, el 60% (723 personas) usan casco, el 44% (536 personas respectivamente) usan overol y guantes en su trabajo, además el 3% (34 personas) utilizan otro tipo de elementos, como son tapa oídos, fajas, gafas, tapa bocas, etc.

**Grafico 37.**



A pesar de que los niveles en que se usa implementos de seguridad son aceptables, lo ideal sería que los trabajadores tengan un cubrimiento del 100% en el uso de estos, de tal manera que se garantice la seguridad de los mismos.

Igualmente, cabe mencionar el problema armado en el cual se ve involucrado el Municipio de La Llanada, tal y como sucede en muchas poblaciones del país. Dicho conflicto, genera dificultades en cuanto a los controles realizados por la fuerza pública al transporte y comercialización de explosivos (dinamita), utilizados por los mineros como materia prima en la extracción del mineral.

Por otra parte, las características del municipio a nivel geográfico y cultural o tradicional, han hecho de la minería la actividad principal y a la vez, de la cual depende la mayor parte de la población ya sea de forma directa o indirecta. Y teniendo en cuenta que el mineral extraído, es decir, el oro, es un recurso natural no renovable, es preocupante, que en el largo plazo, este mineral se agote y que la población no tenga otra fuente generadora de ingresos.

En lo referente a la comercialización de oro, se ha establecido que las comunidades mineras de la MAPE normalmente deben vender sus productos, mineral refinado o metal, lo más rápido posible, viéndose obligados a comercializar aceptando bajos precios. Los que trabajan más arriba en la cadena (comercializadores, intermediarios y fabricantes) tienden a obtener mayores beneficios. Situación que aplica en el municipio de La Llanada.

Ahora bien, en cuanto a la elaboración de joyas y la comercialización de las mismas, la problemática se presenta a partir de la escasa inversión en instrumentos y tecnificación del proceso de elaboración, y en el mejoramiento del taller de orfebrería existente en la localidad, que limitan la creación de valor agregado en mayor proporción y especialización.

A esto se le puede agregar la existencia de un único taller dedicado a la orfebrería, creado por la alcaldía municipal y de uso de la población en general que se interese en este arte; y tan solo dos talleres de carácter privado.

En el taller de orfebrería algunos de los equipos y herramientas, se encuentran en mal estado debido a su utilización intensiva que supera el lapso de vida útil de los mismos. Esto evidencia la falta de financiamiento, ya que los recursos con los que cuenta dicho establecimiento, provienen del apoyo que desee otorgar la administración municipal de turno.

Al comparar la producción de oro y la cantidad de personas que se dedican a la extracción del material con la cantidad de lugares adecuados para la elaboración de joyas y el reducido número de personas que tiene como actividad principal la joyería, se observa la desproporción e inclinación hacia la actividad primaria, que sería en este caso la extracción de oro, donde el producto final resulta ser oro ya sea en polvo o fundido, el cual contiene un nivel de valor agregado nulo.

Dentro de estos aspectos es importante reconocer que la creación de valor agregado genera rentabilidad y competitividad, ya que hay un grado de especialización e inversión de capital humano.

A partir de esto se deriva la poca comercialización de productos terminados, dada la escasa visión empresarial y la falta de políticas encaminadas al mejoramiento del capital humano sobre temas relacionados con la creación de empresa, mercadeo, publicidad, promoción, entre otros.

Además del limitado mercado que tienen las joyas en el municipio, excepto en temporadas de auge como lo es la “Feria del oro”, llevada a cabo anualmente al finalizar el mes de agosto, donde se da a conocer los procesos artesanales relacionados con este mineral, son pocos los mercados en los que se ha incursionado por fuera del municipio, caracterizados por tener mayor capacidad adquisitiva, dando lugar al consumo suntuario.

Finalmente un problema latente es la inserción de capital extranjero, destinado a la explotación minera, a través de empresas transnacionales, cuyo único interés es extraer el recurso, generar empleo temporal, y posteriormente abandonar el territorio. Proceso mediante el cual el deterioro del medio ambiente se acelera.

Pues los recursos naturales que posee el territorio colombiano podrían ser una fuente importante de riqueza que serviría al desarrollo del país en materia industrial, científica, tecnológica y agrícola, y que aprovechados de manera

racional y con criterios de sostenibilidad, generarían una mejor calidad de vida para la población.

Sin embargo, para “las principales regiones mineras del país esas riquezas se han convertido en problemáticas. Existe bajo la actual política minera colombiana, una relación directa entre los proyectos de gran minería transnacional y el atraso, el hambre y la miseria de sus habitantes. No existe en el mundo un solo ejemplo veraz de proyectos mineros a gran escala controlados por el capital extranjero que tengan una evaluación positiva en cuanto a la mejora de la calidad de vida de las comunidades vecinas a la explotación”<sup>69</sup>.

“La relación entre las grandes empresas mineras y los mineros en pequeña escala ha estado a menudo marcada por la tensión y la desconfianza. Debido a los problemas asociados con la MAPE, dado que habitualmente los derechos tradicionales de estos mineros a la tierra no son legalmente reconocidos, frente a los posibles beneficios obtenibles de las operaciones de extracción organizadas y de gran escala, los gobiernos están prestos a ignorar o ‘desalojar’ a los mineros artesanales y en pequeña escala en favor de las grandes empresas.”<sup>70</sup>

En algunos casos, se emprende un proceso legítimo de reasentamiento y compensación para permitir la minería en gran escala. Sin embargo, en otros, se usa la intervención de los gobiernos o, incluso, de la fuerza pública para hacer valer los derechos de la empresa. Obviamente, ello provoca resistencia y resentimiento, e incluso serios conflictos.

Situación que aún no se ha presentado en este municipio pero que a largo plazo podría existir, dado que la nación está interesada en recibir afluencia de recursos generados por la minería, sin importar el territorio, el medio ambiente y las familias dependientes de esta actividad, cuya calidad de vida se vería deteriorada.

De esta manera se evidencia un nivel y persistencia elevada de problemas en la minería aurífera, cuyo origen se da en diferentes aspectos y campos de la misma, que limitan la obtención de mayor rentabilidad a nivel individual y por ende poca contribución al crecimiento del municipio y su desarrollo económico y social.

Finalmente, al renombrar el subempleo por capacidades, se evidencia, que los niveles educativos alcanzados por la población minera, son básicos e intermedios, y a pesar de ello, gran parte de esta no se siente a gusto al realizar las diferentes labores mineras.

---

<sup>69</sup>RED COLOMBIANA FRENTE A LA GRAN MINERÍA .Colombia: Paraíso de las Transnacionales Mineras.[En Línea]. [Consultado 2 Mayo de 2012].Disponible en : <<http://mavalencia.blogspot.com/2010/10/colombia-paraíso-de-las-transnacionales.html>>

<sup>70</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 444. Pág.

Lo cual puede explicarse, por varias razones, entre ellas el desgaste físico resultante de su ejecución, la limitada rentabilidad que esas generan y la creación de una cultura donde se demerita este trabajo, porque se emplea mayor fuerza física y poco conocimiento. Aspecto persistente en la población joven.

Lo anterior conlleva a que haya un interés muy bajo en la opción de especializarse en actividades relacionadas con la minería, a través de la realización de cursos, técnicos o niveles superiores de educación referentes a la minería aurífera. Supuesto que se desarrollara posteriormente.

#### **4.4 PRINCIPALES AFECTACIONES MEDIOAMBIENTALES GENERADAS EN LA MINERÍA AURÍFERA EN EL MUNICIPIO DE LA LLANADA. 2010 – 2012.**

Es importante abarcar la problemática ambiental dado que el código minero “establece el principio de sostenibilidad como el deber de manejar adecuadamente los recursos naturales renovables y la integridad y disfrute del ambiente, lo cual es compatible y concurrente con la necesidad de fomentar el aprovechamiento racional de los recursos mineros como componentes básicos de la economía nacional y el bienestar social”<sup>71</sup>.

A su vez, también es importante evaluar el impacto de las actividades mineras sobre el bienestar de la sociedad y evitar los efectos negativos que puedan surgir con el desarrollo de dichas actividades mineras.

Estas dimensiones, se relacionan con el concepto de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), propuesto por el Comité de Normalización 180 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), que abarca diversos aspectos como son el laboral, el social y el ambiental.

Cabe mencionar inicialmente, que el tipo de minería que se desarrolla en el Municipio de La Llanada es subterránea.

La minería subterránea produce efectos ambientales en tres ámbitos distintos: en el depósito y las rocas adyacentes, en los espacios abiertos bajo tierra y en la superficie del terreno. El efecto ambiental más importante de la minería subterránea es la extracción de recursos naturales no renovables.

---

<sup>71</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA-MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Guía minero ambiental. [Artículo de internet]. [Consultado el 30 Octubre de 2012] Disponible en internet <[www.siame.gov.co/siame/documentos/guias\\_ambientales/guias%20mineroambientales/guia%20minero-ambiental%20de%20exploracion%20de%20carbon.pdf](http://www.siame.gov.co/siame/documentos/guias_ambientales/guias%20mineroambientales/guia%20minero-ambiental%20de%20exploracion%20de%20carbon.pdf)>

En primera instancia, se hace un análisis de los efectos ambientales producidos en los depósitos y las rocas adyacentes. Donde se encontró las siguientes problemáticas:

Durante la extracción de materias primas se pierden recursos y se deterioran otras secciones del yacimiento. La mejor forma de contrarrestar estas consecuencias consiste en planificar cuidadosamente las operaciones de extracción, relleno con estéril, etc.

Por su parte, la construcción del conjunto de galerías subterráneas crea cavidades y causa tensiones y movimientos en la roca adyacente. Ocasionando efectos como: hundimientos causados por la caída de rocas en los espacios excavados y el colapso de partes del techo de la mina (generalmente como resultado de una planificación deficiente de los trabajos de extracción).

En cuanto a esto, las diferentes instituciones del municipio, se refieren a un mínimo número de deslizamientos que se presentan dentro de las minas, puesto que tal y como lo afirma un integrante de la administración de la COODMILLA LTDA., *“Casi nunca se presentan deslizamientos ya que la roca que se explota internamente es muy compacta. Pero se producen deslizamientos en la parte externa de las minas (botaderos) por el peso de la acumulación de roca o por las lluvias.”*

Conjuntamente, desde la personería municipal de La Llanada, se afirma que *“no existen reportes hechos a alguna entidad o autoridad sobre la materia, es decir sobre los deslizamientos, pero hasta donde se conoce son muy pocos los deslizamientos dentro de las minas y los que se han presentado son en épocas de invierno, pues las fuertes y constantes lluvias deterioran el terreno y causan accidentes.”*

Pero es posible afirmar también que es probable que persistan los deslizamientos con mayor frecuencia en puestos de trabajo, pertenecientes a mineros de bajo nivel económico, pues sus condiciones no les permiten invertir en la construcción de túneles más resistentes y en la adquisición de elementos de seguridad. El anterior análisis provino de integrantes de la Institución educativa Juan Pablo I, que también fueron preseleccionados para dar respuesta a los formatos de entrevistas planteados en la investigación.

Las medidas de protección empiezan con un ordenamiento territorial oportuno, el cual debe tener en cuenta las posibles consecuencias de los hundimientos causados por la minería.

Igualmente, el refuerzo de galerías, el relleno con estéril de los espacios que quedan al arrancar el mineral y el uso de ciertas técnicas de extracción permiten evitar o reducir los hundimientos. Una extracción bien planificada y

controlada favorece el hundimiento lento y parejo de superficies relativamente extensas.

En este aspecto, se procedió a preguntar si se hace una planificación en cuanto a trabajos de explotación (construcción de túneles y galerías dentro de la mina), antes de realizar el proceso. Y los diferentes actores concluyeron que se hace, pero en un porcentaje muy bajo, pues existen organizaciones independientes y Asociaciones de mineros, que cuentan con mayor solvencia económica, y por tanto realizan esta clase de planificación, mientras que los demás mineros no cuentan con la capacidad económica para hacer esta planificación en cuanto a trabajos de explotación, además en ellos aún persiste el desconocimiento frente a estos temas.

Además, la construcción de galerías subterráneas desestabiliza el régimen de aguas en la roca, debido a la creación de nuevos conductos de agua. El desagüe de minas (bombeo) puede provocar un descenso considerable del nivel del pozo, lo cual, además de otros efectos, puede degradar seriamente la vegetación en la zona afectada.

Dentro del instrumento de recolección de información aplicado en este ámbito, se procedió a indagar si en el proceso de explotación es necesario o no realizar mecanismos de desagüe como el bombeo, a lo cual las personas representantes de las instituciones del Municipio, afirmaron que dicho proceso es necesario en algunos frentes de trabajo, debido a la ubicación de las betas y túneles y a la profundidad de los mismos, que permiten evitar las inundaciones y exceso de agua que limiten o imposibiliten el desarrollo de las labores mineras.

Teniendo en cuenta, que la aplicación de estos mecanismos de desagüe pueden afectar la vegetación de la zona involucrada en dicho proceso, se hizo necesario indagar si se ha observado a través de los años cambios significativos en cuanto a la vegetación, de las zonas donde se lleva a cabo el desagüe. Donde se concluyó que siempre hay afectaciones en ese ámbito, pero no a nivel muy significativo dado que los procesos de desagüe se realizan sobre otros túneles, es decir, en zonas que carecen de vegetación, dadas sus características rocosas.

Existe también el deterioro de la calidad de las aguas subterráneas, ya que la minería puede contaminar las aguas de los pozos subterráneos de diversas maneras. Una de ellas se produce cuando la minería rompe y comprime la roca, creando nuevos túneles para que el oxígeno, aire y microbios, reaccionen con los minerales. En consecuencia las rocas pueden generar ácido, movilizándolo muchos otros constituyentes químicos, los que podrían contaminar el agua por décadas o incluso cientos de años después del cierre de la mina, situación que puede contrarrestarse con el sellado de suelos, pozos y secciones abandonadas del yacimiento que constituye una medida de protección eficaz, junto con el desagüe y/o la canalización.

Con la finalidad de sustentar los planteamientos antes nombrados, se averiguo, si a través de los años se ha observado cambios o signos de contaminación en las aguas subterráneas. Encontrando que sí se han observado signos contaminantes como turbiedad en las aguas, es decir, éstas alcanzan tonalidades oscuras y generan olores causados por los minerales.

De igual manera y con la finalidad de tener conocimiento acerca del desarrollo de medidas que disminuyan la contaminación de las aguas subterráneas, entre ellas, recurrir a un sistema de sellado de suelos, pozos y secciones de la mina cuando esta ya no es productiva, se preguntó si dicho proceso se lleva a cabo, obteniendo como respuesta, que ésto no se realiza y el minero se dispone únicamente a abandonar el lugar sin ninguna otra medida, además, por lo general no se sellan dado que hasta el momento los socavones han sido utilizados como circuito de ventilación natural.

Complementariamente se indagó si se hacen o no, procesos de desagüe o canalización de aguas subterráneas con la finalidad de que salgan al exterior de la mina sin ser contaminadas, a lo cual la población entrevistada afirmó que algunos túneles si tiene su respectiva canalización.

### **Imagen 1. Socavón con canalización de aguas subterráneas**



FUENTE: Esta Investigación

## Imagen 2. Canalización de aguas subterráneas para evitar contaminación



FUENTE: Esta Investigación

En segunda instancia, en cuanto a los efectos ambientales provocados bajo tierra, el hombre, las máquinas, las rocas y el clima actúan conjuntamente en este medio. Y dado que el hombre suele ser el más afectado por esta interacción, debe darse prioridad a las cuestiones relacionadas con la seguridad y la salud de los mineros.

Por ello, se indaga si los mecanismos de seguridad utilizados en el proceso minero son los adecuados para reducir los efectos negativos causados en los mineros; para lo cual se llegó a un consenso, donde se afirmó que la actividad minera, desde todo punto de vista implica riesgos para los mineros, y se ha observado a través de los años, que los mecanismos de seguridad utilizados por éstos, no han sido los más adecuados, pero últimamente se han implementado mecanismos de seguridad más apropiados y en mayor cantidad, esto seguramente ocasionado por las campañas de concientización ejecutadas por la Cooperativa del distrito minero La Llanada, de tal manera que se ha avanzado en este ámbito, pero como lo afirmó uno de los representantes de las instituciones del municipio, *“aún falta mucho por hacer, e implementar procesos tecnológicos de seguridad, conllevando finalmente a la consecución de seguridad minera a nivel laboral, social y ambiental.”*

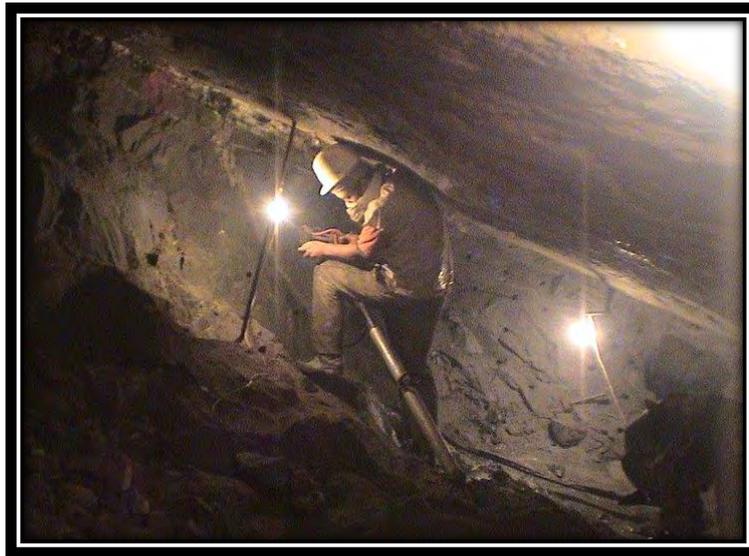
Dentro de los aspectos que pueden afectar al minero, se encuentran:

El clima bajo tierra que está determinado por la temperatura elevada de las rocas y por su contenido en gases y líquidos, así como por la actividad minera en sí; Los

problemas que pueden causar a los mineros se presenta a nivel de hidratación, pues las altas temperaturas, conllevan al desgaste físico.

Otro aspecto que afecta la salud de los mineros, es el ruido producido por motores de combustión interna, de aire comprimido e hidráulico y por equipos de perforación y voladuras.

### **Imagen 3. Proceso de perforación (espacios reducidos)**



FUENTE: Esta Investigación

Para ello, los dispositivos de protección auditiva son indispensables a partir de ciertos niveles de intensidad acústica. Según los datos obtenidos en las encuestas realizadas a los mineros, un mínimo porcentaje (dentro de la población que eligió la opción otro en la pregunta 3.2.8) de estos manifestó usar tapa oídos como mecanismo de protección.

Seguidamente se encuentran las afectaciones respiratorias producidas por la inhalación de gases de voladura y polvo de mina. Dado que “las variadas actividades mineras y todos los procesos asociados, movilizan grandes cantidades de partículas de polvo. Estas pueden producir impactos negativos debido tanto a su naturaleza física como química. Tales impactos incluyen:

- Impactos en la salud de la población, la cual puede sufrir enfermedades respiratorias y alergias, erupciones en la piel, reacciones tóxicas debido a contaminantes aéreos, entre otros.
- Daños a la vegetación lo que podría afectar a los cultivos, dejándolos potencialmente en calidad de tóxicos para el consumo humano y animal.

- Impactos en la salud que podrían resultar del consumo de alimentos contaminados que fueron cultivados en tierras contaminadas.
- Impactos en la calidad del agua y la vida acuática”.<sup>72</sup>

•  
El polvo es producido por la destrucción mecánica de rocas, detonar, machacar, cargar y descargar material, etc. Además el uso de minerales como el mercurio, produce polvos nocivos.

En cuanto a la salud de los mineros, esta se ha visto deteriorada significativamente para un número importante de personas, dado que desde hace algunos años se empezó a percibir la sintomatología de enfermedades pulmonares como la una neumoconiosis que es producida por el polvo de la mina (perforación), y una neumonía ocasionada por falta de aire en el frente de trabajo y también por persistente humedad.

A continuación, se evidencia una de las experiencias dadas a conocer por una de las personas entrevistadas, en cuanto a esta problemática: *“De un tiempo para acá, (hace 6 años aproximadamente) algunos de los hombres en edad adulta dedicados a la labor minera, en contacto directo con la humedad, los explosivos y sus residuos, y la perforación en rocas, han venido presentando un cuadro sintomatológico de malestar de las vías respiratorias y afección directa pulmonar; caracterizado por insuficiencia respiratoria, agitación constante, pérdida de peso y la muerte.*

---

<sup>72</sup>MORAN, ROBERT Impactos ambientales en la minería. Bogotá D.C. Colombia. Pág.5

#### Imagen 4. Humedad e inundación dentro de la mina



*Hasta donde se deduce, por caso particular, se trata de una proliferación de hongos malignos en las cavidades pulmonares que se propagan por todo el cuerpo, menguando notablemente las defensas del organismo, ya que estos anidan, se reproducen y se diseminan en gran cantidad, directamente en los pulmones, por causa de la humedad. Y es que en la mayoría de los socavones, donde los mineros pasan hasta por más de seis horas continuas, están rodeados de filtraciones de agua, que ellos perciben, y sin las condiciones de protección mínimas, los mineros mantienen por horas completamente mojados, y/o expuestos a temperaturas inconstante.*

*Por el momento no se ha determinado que algún tipo de tratamiento médico, haya convalidado a una persona con este tipo de síntomas, considerada ya, como la enfermedad de los mineros Llanadienses, la cual ya ha cobrado muchas vidas, jóvenes y adultas”.*

Cabe mencionar también, que estos problemas se originaron por el desconocimiento de los mineros, en cuanto a los riesgos que provocaría la ejecución de determinadas labores mineras a nivel de su organismo. Finalmente, y como dato adicional, se establece que la totalidad de los mineros que han

muerto por estas afectaciones son hombres, en ningún caso, estas enfermedades se han desarrollado en las mujeres de la población minera.

Es por ello, que fue relevante indagar acerca de las sustancias que utilizan o con las que tienen contacto los trabajadores al desarrollar sus actividades dentro de la minería, donde el 70% (842 personas) de trabajadores mineros manifestó tener contacto con polvo de mina, el 52% (630 personas) con los gases generados a partir de la voladura o los explosivos, el 4% (43 personas) afirmaron tener contacto con otro tipo de sustancias utilizadas en su trabajo, ya sea en el proceso de elaboración de joyas o fundición de oro tales como el bórax, carbonato, sal de nitro, entre otros.

**Grafico 38.**



Con respecto al uso de mercurio, este es liberado a la atmósfera por fuentes naturales, y por actividades humanas como procesos de amalgamación en el beneficio y recuperación del oro en la minería. “Este proceso consiste en pulverizar el mineral de manera de liberar el oro y, luego, agregar mercurio, el cual se combina con el oro para formar una amalgama que es más densa que el material residual y puede ser cortada como una ‘torta’. Después, los mineros calientan esta torta para destilar –o simplemente quemar– el mercurio como vapor, dejando un residuo de oro. El mercurio es extremadamente tóxico, de modo que

es un proceso peligroso no sólo para los operadores, sino también para cualquier persona que se encuentre en las inmediaciones de la mina.”<sup>73</sup>

De esta manera, en el municipio lo utiliza únicamente el 1% (17 personas) de la población minera, situación que continua siendo desfavorable porque contribuye al deterioro o desgaste del medio ambiente y la salud de las personas que lo manipulan; A pesar de que se ha evitado el uso de este elemento químico en una proporción considerable, este debe erradicarse totalmente. Cabe hacer mención también, que el municipio de La Llanada es pionero en la erradicación del mercurio.

En contraste a la situación que se presenta a nivel nacional. Donde según Timothy Russell, presidente y gerente general de Trident Gold Corp. Al afirmar que: “La minería artesanal es un reto para Colombia. Los mineros artesanales usan tecnologías de nivel muy bajo y mucha cantidad de mercurio. He escuchado cifras según las cuales una quinta parte del consumo mundial de mercurio se da en Colombia, todo ello en el procesamiento de depósitos aluviales y rocas con vetas de oro. Todo el mercurio termina en el circuito del agua, en los arroyos, ríos y en la cadena alimentaria. Esto tiene efectos devastadores sobre la salud de la gente,”<sup>74</sup>

A la vez, las medidas preventivas destinadas a evitar este tipo de contaminación se basan en la fijación del polvo durante las perforaciones y el transporte. Para ello se recurre a la aspersion con agua. El uso de mascarillas protectoras evita la inhalación de polvos y la instalación de filtros en los motores de combustión interna, permite retener las partículas de hollín.

---

<sup>73</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 439. Pág.

<sup>74</sup>REVISTA E&MJ ENGINEE AND MINING JOURNAL. Minería en Colombia. [Artículo de internet]. [Consultado el 30 Octubre de 2012]Disponible en internet<[www.gbreports.com/admin/reports/EMJ-Colombia-Spanish.pdf](http://www.gbreports.com/admin/reports/EMJ-Colombia-Spanish.pdf)>

## Imagen 5. Uso de medidas preventivas



FUENTE: Esta Investigación

En cuanto a la posible afectación causada a la integridad física de los mineros, originada a partir de la ingestión de alimentos que han sido contaminados, al provenir de cultivos aledaños a las minas, se indago en la población del municipio, si existen o no cultivos cercanos a las inmediaciones de las minas, a lo cual contestaron por unanimidad, que son muy pocos por no decir nulos el número de cultivos en estas condiciones, dado que los terrenos en los cuales se encuentran las minas, son montañas con relieves rocosos y de difícil acceso como para desarrollar un proceso agrícola. De igual manera, los representantes entrevistados, comentaron que los pobladores del municipio de La Llanada, tienen muy poca vocación agrícola, pues su actividad principal durante décadas ha sido la minería aurífera.

**Imagen 6. Relieve de las zonas aledañas a las minas, no apto para la agricultura**



FUENTE: Esta Investigación

Y en correspondencia a lo anterior, cuando se procedió a indagar si alguna vez existió evidencia de contaminación en los cultivos, generada por el polvo de mina, se presentó una negación de dicha afirmación.

En tercera instancia, la comunicación entre las galerías y la superficie del terreno, la ventilación, el desagüe de minas, el transporte del material extraído así como la construcción de la infraestructura necesaria para la explotación minera producen efectos ambientales en la superficie del terreno. Además, se perciben en la superficie las vibraciones producidas por las voladuras y los movimientos de roca. Es importante mencionar, además, 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”<sup>75</sup>, además, que las escombreras de material extraído de explotaciones subterráneas pueden contener altas concentraciones de cloruros y de sulfatos y esto debe tenerse en cuenta ante todo en las escombreras de sal en clima húmedo, donde las precipitaciones disuelven las sales acumuladas.

Ahora bien, al verter aguas de mina en aguas superficiales debe prevenirse la degradación de ecosistemas frágiles y la acumulación a largo plazo de

<sup>75</sup>UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Producción más limpia en la minería del oro en Colombia. Bogotá D.C. Colombia. 10 pág.

contaminantes en el sedimento. Además, deben evitarse perjuicios para otras formas de aprovechamiento de las aguas (actividades pesqueras, por ejemplo). De igual forma, las aguas contaminadas acarreadas por los ríos hasta el mar contaminan las aguas marinas y producen alteraciones en el suelo oceánico, así como en las zonas de pesca.

Las aguas residuales generadas a partir del proceso de beneficio contienen sólidos en suspensión (lodos, arenas, sulfuros), sales disueltas, mercurio y cianuro, las cuales son vertidas directamente y sin tratamiento alguno a las corrientes de agua, aumentando así el volumen de sedimentos (sólidos suspendidos y partículas de arrastre).

Para comprobar las posibles situaciones de contaminación generada en las aguas externas a las minas, es decir los ríos y quebradas cercanas a las inmediaciones de éstas, se planteó una pregunta de percepción realizada a la población objetivo pre seleccionada consistente en: ¿cómo considera que son los niveles de contaminación en los ríos y quebradas del municipio de La Llanada, generados por la minería aurífera?, ante lo cual se presentaron respuestas que conllevaron a la formulación de las siguientes conclusiones:

Se presenta ciertos niveles de contaminación en estas áreas, que se perciben ante la vista humana, ya que las aguas en las cuales se vierten corrientes de aguas subterráneas, que traen consigo contaminantes y la acumulación de arenas en las laderas de las quebradas, provoca cambios en la tonalidad de las aguas, siendo en su mayoría turbias, aunque cabe tener en cuenta que esto se presenta en una extensión de las quebradas y ríos mínima, es decir, la turbiedad se observa únicamente en algunos sectores.

## Imagen 7. Contaminación y turbiedad de quebradas



FUENTE: Esta Investigación

Lo cual fue afirmado por la administradora de la Oficina Manantial del Cedro (Empresa de acueducto y alcantarillado del Municipio de La Llanada), de la siguiente manera: *“El agua de las fuentes hídricas que abastecen las quebradas que rodean al municipio, y las cuales son parte integral el proceso minero, se consideran visiblemente saturadas, con índices altos de turbiedad y alteración del color, por la generación de vertimientos líquidos del derivado del proceso.”* Pero los efectos contaminantes sobre las aguas, no alcanzan impactos preocupantes, pues en el proceso minero desarrollado en el municipio, no se hace uso de químicos que suelen ser aún más contaminantes.

De esta manera, la contaminación ambiental dada a nivel de las fuentes hídricas, se ocasiona principalmente no por contaminantes químicos si no por el mal tratamiento y la reducida planeación en cuanto a la disponibilidad y selección de espacios para recolección y asentamiento de arenas, que al estar cerca de las laderas de los ríos y quebradas, terminan deslizándose hasta contaminar el agua.

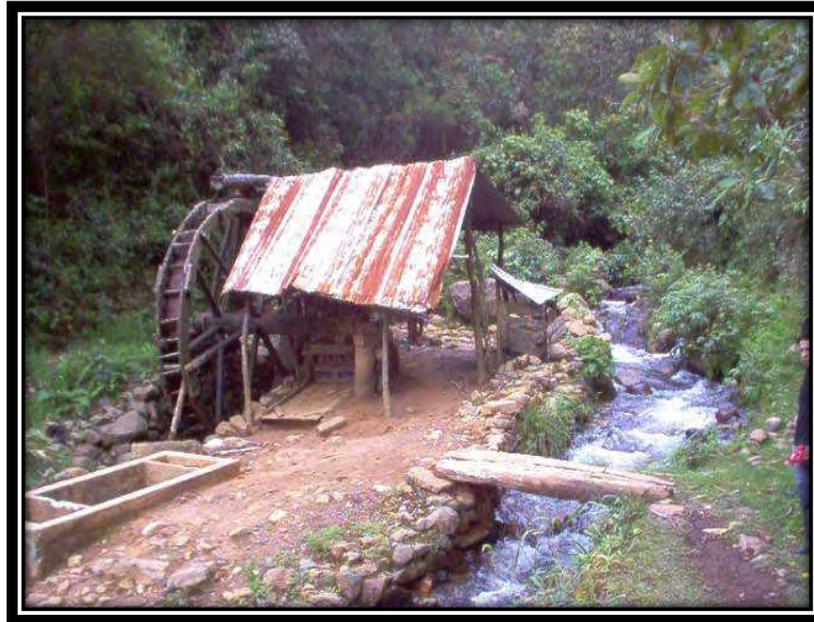
## Imagen 8. Acumulación de arenas



FUENTE: Esta Investigación

Otra fuente contaminante de las aguas se presenta en las inmediaciones de los molinos hidráulicos, ya que los molinos se encuentran ubicados a pocos metros de los ríos, pues necesitan de estas fuentes para funcionar, de tal manera que las corrientes de agua son utilizadas por estos e inmediatamente desembocan a la afluyente principal sin ningún tratamiento. Aunque en realidad en el transcurso de su contacto con los molinos, sirven de impulso y mecanismo de funcionamiento, más no es mezclada con contaminantes ni químicos, pero dado su uso ya sufren cierto nivel de alteraciones. Ante ello se puede plantear la reubicación de los molinos artesanales, que actualmente se encuentran en las zonas aledañas a las quebradas y la realización de tratamientos a las aguas a través de plantas de purificación.

### Imagen 9. Molino hidráulico ubicado cerca de una quebrada



FUENTE: Esta Investigación

Como mecanismos de reducción de contaminantes y causación de alteraciones en las aguas, los mineros se han encargado en algunos casos de elaborar mecanismos de canalización de aguas contaminadas, de tal manera que estas no sean vertidas en los ríos y quebradas principales, pero lamentablemente, en la mayoría de los casos, esto no se realiza.

Otra forma de disminuir estos impactos es la construcción de tanques de sedimentación en los molinos, cuya finalidad es la retención de las arenas. Mecanismo que empieza a llevarse a cabo por los mineros Llanadienses.

Por su parte la fauna silvestre también es sensible a las alteraciones del medio natural ocasionadas por ruidos, vibraciones e incremento en los niveles de emisión de gases, entre otros, generando efectos negativos tales como: la migración de la fauna y la extinción de especies; y el deterioro en los bosques debido a la tala de árboles, cuya madera es necesaria en el proceso minero, para la fabricación de herramientas, apuntalado de socavones y uso como combustible en las viviendas. Situación que se presenta medianamente en el municipio objeto de estudio, dado que la tala de árboles se presenta con alta frecuencia, pero no se realiza en cantidades masivas, puesto que la minería de La Llanada es realizada en pequeña escala y de manera artesanal. Además, anualmente la Cooperativa del distrito minero de La Llanada, lidera campañas de siembra de árboles, que contrarrestan la problemática causada por la tala de árboles, fundamental para llevar a cabo procesos de construcción de enmaderados como pilares dentro de los socavones,

los cuales limitan la posibilidad de deslizamientos de roca y por ende la accidentalidad en este nivel de los mineros.

### **Imagen 10. Uso de madera para apuntalamiento de túneles**



FUENTE: Esta Investigación

Desde la mencionada oficina Manantial el Cedro, se plantean campañas de reducción de tala de árboles en los sectores de afluencia a las cuencas, que se fortalecen a través de la protección de estos territorios ejercida por los guardabosques municipales.

Además, cabe mencionar que la minería subterránea consume alta cantidad de agua para actividades de perforación, relleno, explotación y transporte hidráulico, etc.

Los daños más importantes ocasionados por la minería subterránea en la superficie del terreno son los hundimientos. Estos incluyen asentamientos, desniveles, curvaturas, deslizamientos, así como el estiramiento y la compresión de la superficie.

Los mayores daños se presentan en instalaciones de infraestructura y edificaciones, así como en el medio ambiente natural. Los sistemas de conducción de agua (canales, ríos, etc.) son sumamente sensibles al más mínimo cambio en la inclinación del terreno.

Además, las actividades mineras tienen como resultado la acumulación de escombros en las inmediaciones de la mina, en las cuales se acumula el estéril proveniente del avance del socavón y de las galerías. A menudo resulta sumamente difícil restaurar la vegetación en las escombreras, por lo que deben preverse medidas de recultivo desde un principio, es decir en la fase de planificación de las operaciones.

### **Imagen 11. Acumulación de escombros en las inmediaciones de las minas**



FUENTE: Esta Investigación

Particularmente, uno de los mayores impactos que causa la minería aurífera es a nivel paisajístico. Es por ello que fue necesario indagar a la población entrevistada, apoyándose en la siguiente interrogación: ¿Cree que los procesos mineros han sido los causantes de grandes transformaciones a nivel paisajístico, en el municipio de La Llanada?

A lo cual, la representante de la Oficina Manantial El Cedro, contestó: *“Si bien es cierto, la minería es la primera de las actividades económicas de nuestro municipio, es también una de las actividades que más controversia ha generado con el impacto negativo en el ambiente, como sucede en toda región dedicada a algún tipo de minería o explotación subterránea; pero considero que los cambios y transformaciones en el paisaje que se han y se están dando, no se pueden enmarcar únicamente en el ámbito negativo; sobre todo si tenemos en cuenta que las excavaciones y el proceso de extracción y recuperación del oro resulta una actividad de atracción turística, muy interesante y llamativa en nuestro departamento, sobretodo porque nuestra minería es una de las muy pocas que NO utiliza agentes químicos contaminantes como el mercurio por ejemplo, para la obtención del mineral; somos una tierra de Pequeños Mineros, de explotación a*

*baja escala en su mayoría, dentro de las diferentes licencias mineras que gestiona y salvaguarda la Cooperativa del Distrito Minero de La Llanada COODMILLA LTDA.”*

**Imagen 12. Minas el Canadá**



FUENTE: Esta Investigación

A la vez el deterioro paisajístico más significativo se presenta por la acumulación de escombros en las laderas de las montañas. Lo cual aun no cuenta con ninguna clase de tratamiento preventivo.

### Imagen 13. Deterioro paisajístico (molinos artesanales)



FUENTE: Esta Investigación

Para resolver los problemas ocasionados en el entorno ambiental, es importante que a nivel nacional y municipal, se implementen en este segmento de la minería proyectos de producción más limpia.

La producción más limpia - PML es una herramienta para el desarrollo sostenible, su finalidad es implementar prácticas de producción que conduzcan a la armonía entre el hombre y la naturaleza.

“La producción más limpia describe un acercamiento preventivo a la gestión ambiental, es un amplio término que abarca lo que algunos países e instituciones denominan ecoeficiencia, minimización de residuos, prevención de la contaminación, o productividad verde. Por tal razón no debe ser considerada solamente como una estrategia ambiental, y está relacionada también con beneficios económicos; es una estrategia que además de proteger el medioambiente, beneficia al consumidor y al trabajador”<sup>76</sup>

Específicamente, los objetivos de la producción más limpia son: Aumentar la eficiencia operativa de los equipos y hacer uso racional de la energía; Prevenir, evitar, corregir y mitigar cargas contaminantes y disminuir riesgos; Minimizar costos y lograr el máximo beneficio económico del material extraído mediante

<sup>76</sup> UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Producción más limpia en la minería del oro en Colombia. Bogotá D.C. Colombia. 16 pág.

optimización del proceso; Optimizar los recursos naturales y las materias primas, minimizando o eliminando residuos o aprovechando estos para crear subproductos y finalmente, involucrar a la comunidad para mejorar las condiciones de seguridad industrial y salud.

Uno de los planteamientos de la producción más limpia, consiste en pensar en una minería de transferencia, es decir, aquella que ubica en los espacios vacíos dejados por la explotación el material estéril producto de las labores. Esto a nivel de la explotación del mineral, con la finalidad de disminuir el impacto causado a nivel de contaminación de ríos que genera afectación a la fauna acuática y la acumulación de escombreras, a la vez que se mitiga los hundimientos ocasionados por los espacios vacíos y el deterioro del relieve a nivel interno y externo.

De esta manera resultó importante averiguar cuál es el acercamiento que han tenido las instituciones municipales y la población minera con los planteamientos de la producción más limpia y la aplicación de los mismos. En ello se encontró que en los últimos años, se ha concientizado y capacitado a los mineros en este ámbito. Y por parte de las instituciones, todas conocen o al menos han escuchado acerca de la minería a través de una producción más limpia, pero en la mayoría de los casos, no conocen específicamente todos los planteamientos de la misma. De esta manera, a través de la COODMILLA LTDA. y ASOMIRCOL, se han desarrollado programas con este enfoque, que han sido propuestos por ASOMIRCOL y liderados por la Cooperativa, como lo es el proyecto de comercio justo de oro. Conjuntamente se construyeron hace algunos años las instalaciones de la planta de beneficio, cuyo principal objetivo es el fomento de la producción más limpia, ya que reemplaza la utilización de molinos artesanales.

## Imagen 14. Instalaciones planta de beneficio



FUENTE: Esta Investigación

Tanto a nivel nacional, como departamental se han venido adelantando programas y proyectos, que se enfocan directamente en la protección del medio ambiente, un ejemplo de ello es el programa “Hacia una producción más limpia”, que busca minimizar la contaminación generada por la minería en el sur y occidente colombiano.

“El proyecto tuvo como punto de partida, los acuerdos interinstitucionales que comprometen al sector ambiental en la búsqueda de soluciones técnicas, que

inicialmente permitan a corto plazo, introducir sistemas de producción limpia en la pequeña y mediana minería aurífera del sur occidente colombiano”.<sup>77</sup>

La población, que tiene en cuenta, está conformada por los mineros y las comunidades que dependen de la actividad minera, además aquella población que se ha visto afectada ya sea directa o indirectamente por la minería, Así mismo, éste proyecto tendrá incidencia en otras regiones del país donde se presenten agudas condiciones de contaminación por causas similares.

El Objetivo general del proyecto se enfoca en Desarrollar procesos de Producción Limpia en la explotación de los recursos naturales no renovables, dentro del marco de competitividad y desarrollo sostenible.

Otros proyectos desarrollados en la zona son: El proyecto ejecutado por CORPONARIÑO y la GTZ/CIM en el departamento de Nariño, que tiene en cuenta el desarrollo e implementación de tecnologías sencillas, eficientes, económicas y de fácil manejo, que se adecuan a las diferentes labores mineras. Parte de dichas tecnologías han venido siendo ensayadas y mejoradas en los últimos años, y han sido retomadas por el presente proyecto con resultados satisfactorios.

Además, Cabe resaltar el proyecto piloto de UNESCO-CYTED: “Una minga por la minería en pequeña escala de los metales preciosos del suroccidente de Colombia”.

Donde “La actividad central del Proyecto Piloto fue la instalación y puesta en marcha de un “Modelo Demostrativo” de beneficio, fundición y refinación de oro en cinco lugares del departamento de Nariño, suroccidente de Colombia: municipios de Santacruz-Guachaves, Samaniego, La Llanada, Los Andes y Cumbitara.”<sup>78</sup>

El proyecto se denomina “Aplicación de Tecnologías Apropriadas en el Beneficio y Fundición de Oro a través de un Modelo Demostrativo y Capacitación, dirigido a Grupos Asociativos de Pequeños Mineros del Suroccidente de Colombia”.<sup>79</sup> Y su principal objetivo es Mejorar el desempeño tecnológico de la minería en pequeña escala en la región de Nariño, suroccidente de Colombia mediante la introducción de tecnologías apropiadas de beneficio, fundición y refinación de oro, a fin de incrementar su recuperación y disminuir los riesgos y daños sobre la salud de las personas y el medio ambiente.

---

<sup>77</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE – DIRECCIÓN GENERAL SECTORIAL AMBIENTAL. Hacia una producción más limpia en la minería: Programa para minimizar la contaminación generada por la minería en el sur y occidente colombiano. P.88.

<sup>78</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE – DIRECCIÓN GENERAL SECTORIAL AMBIENTAL. Hacia una producción más limpia en la minería: Programa para minimizar la contaminación generada por la minería en el sur y occidente colombiano. P.88

<sup>79</sup> Ibíd.P.88.

Los responsables del proyecto son: CORPONARIÑO y la Cooperativa de Pequeños Mineros de los Andes Ltda. COMILAN LTDA., (quien actúa en representación de cinco Grupos Asociativos de Pequeños Mineros).

Además, existen entidades financiadoras y colaboradoras tales como: UNESCO, Red XIII. E del CYTED y la Universidad Mariana.

De esta manera, a nivel municipal se han llevado a cabo procesos de reforestación, promovidos y ejecutados desde diversas instituciones, tales como: La Cooperativa del distrito minero La Llanada, la empresa Manantial el Cedro y la Institución educativa Juan Pablo I.

Igualmente, la alcaldía municipal se ha encargado de comprar predios con el fin de proteger las cuencas hidrográficas. Y se ha prohibido la actividad minera aurífera ocasional denominada El Barequeo, donde se concreto por medio de acto administrativo, la prohibición de éste y todo tipo de explotación minera en los ríos y quebradas.

#### **Imagen 15. Preservación del medio ambiente (cuencas hidrográficas)**



FUENTE: Esta Investigación

Complementariamente se preguntó a cada una de las instituciones entrevistadas, si alguna vez desde su institución, se han planteado y ejecutado campañas que conlleven al cuidado y mejoramiento del medio ambiente. A partir de lo cual

resultó, que cada una de las instituciones tiene identificados dentro de sus lineamientos de funcionamiento, a pesar de no tener un enfoque estrictamente ambiental, sus propias campañas que mitigan el deterioro del medio ambiente.

Por citar algunos ejemplos, se hace referencia a los procesos de reforestación y recolección de basuras que realizan como trabajo social los estudiantes de los grados decimo y once de la Institución educativa Juan Pablo I.

### **Imagen 16. Preservación del medio ambiente**



FUENTE: Esta Investigación

De igual manera, desde la Cooperativa del distrito minero La Llanada, COODMILLA LTDA., se han hecho campañas con los asociados y está plasmado en los estatutos de Cooperativa, que cada año se realice jornadas de para mitigar todo tipo de impactos medioambientales. Y en la práctica se han ejecutado anualmente mingas en arborización, limpieza de lugares aledaños a las minas, colocación de letrinas, etc.

### Imagen 17. Preservación del medio ambiente (minas el Canadá)



FUENTE: Esta Investigación

Finalmente, la empresa de acueducto y alcantarillado del municipio, Manantial El Cedro, ha implementado una serie de programas, entre ellos, el Grupo de Guardabosques, que ha resultado una buena estrategia para las campañas de protección de zonas forestales, y de reforestación para el incremento de zonas protegidas; el Grupo Ecológico y el Grupo Escobitas, que dirigen sus objetivos directamente al tratamiento de basuras y todo tipo de residuos.

*“De igual manera con diferentes planes de gestión que son articulados con la Corporación autónoma regional de Nariño, CORPONARIÑO, la Empresa y el municipio; se desarrollan permanentemente los PGIRS, PSMV. y PUEAA (Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, y Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua) actividades planteadas y ejecutadas desde que la empresa viene operando y prestando los servicios triple AAA dentro del municipio, y a las cuales se les seguirá dando continuidad.”* Afirmó la administradora de la empresa Manantial El Cedro.

A manera de conclusión, es importante tener en cuenta, que los mineros artesanales y en pequeña escala a menudo usan técnicas de excavación y extracción que son dañinas para su propia salud y el ambiente.

Las técnicas y herramientas utilizadas en el proceso minero, según la percepción de la población minera e institucional, resultan no ser las más adecuadas para reducir los impactos negativos causados en el medio ambiente.

*“Es probable que las técnicas no sean las más adecuadas, pero la manera en que son utilizadas por la población minera del municipio de La Llanada, no han generado efectos de tan alto impacto como aquellos que si generan otros tipos de minería”.* Es decir, las herramientas y técnicas utilizadas por la MAPE ocasionan

un rendimiento productivo y económico más bajo en comparación a minerías de tipo más tecnificado y a mayor escala, pero en igual proporción, la contaminación de la MAPE es y siempre será mínima al realizar nuevamente un comparativo. Además, provoca un deterioro más lento y por ende con mayor posibilidad de mitigación y recuperación.

### **Imagen 18. Herramientas artesanales**



FUENTE: Esta Investigación

Pero, debido a la naturaleza informal y de fácil propagación de gran parte de la actividad, es poco probable que los gobiernos puedan mejorar los estándares en forma inmediata, simplemente a través de la legislación y su puesta en vigencia. Un enfoque más realista se refiere a crear conciencia de los riesgos y mostrar alternativas menos peligrosas que sean apropiadas a las circunstancias locales – sociales, culturales y económicas– y que permitan a las comunidades mineras estar bien informadas antes de elegir.

Mientras tanto, los gobiernos también deben desarrollar la legislación apropiada y aplicable que lleve a la MAPE a incorporarse a programas nacionales de protección ambiental.

A pesar de los intentos, no muchos gobiernos han tenido éxito en apoyar a los mineros artesanales y en pequeña escala o en controlar el impacto que éstos provocan en el ambiente y la sociedad. La falta de éxito de los gobiernos para controlar las actividades de la MAPE se debe en parte a que los marcos

reguladores tienden simplemente a controlar, sin ofrecer muchos beneficios obvios o incentivos para los mineros.

Por ejemplo, cuando los gobiernos tratan con empresas en gran escala, uno de los primeros requisitos es la evaluación de impacto ambiental (EIA) y el correspondiente plan de gestión ambiental.<sup>80</sup> Pero esto tiene un alto costo y está muy lejos del alcance de los mineros en pequeña escala, que en el mejor de los casos, tratarán de acatar las normas contratando asesores ambientales no muy calificados o lo que es más probable, seguirán operando ilegalmente.

En estas circunstancias, “una solución es reunir a los mineros en pequeña escala para producir una Evaluación de Impacto Ambiental colectiva –basándose en la hipótesis de que las empresas mineras en pequeña escala en una zona ecológicamente homogénea provocarán impactos ambientales similares y por lo tanto, podrán usar planes de gestión ambiental idénticos.”

Conjuntamente, las principales afectaciones medioambientales podrían resolverse a través de la generación y replica de conocimiento en torno a dichas problemáticas, sus causas, efectos y por ende consecución y aplicación de óptimas soluciones, las cuales deberían plasmarse y ejecutarse a través de la puesta en marcha de un apropiado programa ambiental.

De esta manera, es posible mejorar en este ámbito, a través de capacitaciones sobre los procesos mineros limpios, propios de una minería responsable apoyada por el gobierno municipal, departamental y nacional.

#### **4.5 ALTERNATIVAS Y PLAN DE ACCIÓN QUE PERMITAN MEJORAR LAS CONDICIONES LABORALES Y SOCIOECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN VINCULADA A LA MINERÍA AURÍFERA EN EL MUNICIPIO DE LA LLANADA.**

Por su parte, las teorías tradicionales del desarrollo económico suelen ofrecer una perspectiva crítica de la actividad minera. De acuerdo con ello la minería no representaría aportes significativos al proceso de desarrollo de un país, e incluso podría ir en detrimento de la expansión de otros sectores de la economía.

Sin embargo esta percepción negativa sobre la minería, ha sido cuestionada en los últimos años, planteando un paradigma alternativo, relacionado con la experiencia que han tenido algunos países que han logrado un sólido desarrollo de su minería , reflejado en el crecimiento económico.

---

<sup>80</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 451. Pág.

“El paradigma alternativo sugiere que no hay motivos para afirmar que la actividad minera en sí misma sea favorable o desfavorable para el desarrollo, y que su impacto final en el crecimiento económico depende de otros aspectos del país que se esté evaluando, como la calidad de sus instituciones, la idoneidad de su política macroeconómica, y las políticas que adopte en cuanto a la formación de capital humano y el desarrollo tecnológico.”<sup>81</sup>.

Tal es el caso de países como: Canadá, Australia, Chile y Brasil, que han contado con instituciones fuertes y sólidas que eliminan el potencial poder corruptor de las rentas que se generan durante un auge del sector primario.

Al mismo tiempo, dichos países han desarrollado una minería con grandes eslabonamientos hacia otras actividades productivas generando mayor dinamismo en sus economías y por ende reflejando mayor empleo y la generación de valor agregado, ya que la minería no es un sector autónomo, sino que por el contrario, cualquier decisión de aumentos o disminuciones en su producción genera efectos sobre otros tipos de bienes que dependen directa o indirectamente de él, a la vez se ha promovido el surgimiento de clústers productivos alrededor de polos de desarrollo minero, acompañados de políticas claras y efectivas en cuanto a la formación de capital humano, que permite elevar la productividad y la capacidad tecnológica de las actividades productivas de la minería, teniendo en cuenta los agentes económicos como: los hogares, el gobierno y el sector externo.

De lo anterior se puede afirmar que los países que han tenido un buen desempeño económico, acompañado de una minería fuerte, han encaminado sus políticas en cuatro aspectos importantes que se complementan entre si, como lo son: el nivel macroeconómico, institucional, sectorial y de capital humano.

Ahora bien, “Colombia posee un enorme potencial minero aún subexplorado y subexplotado. La gran minería, representada principalmente en reservas y producción de carbón, níquel y metales preciosos, presenta una destacada proyección internacional. Así mismo, la minería en mediana y pequeña escala exhibe gran potencial, que de ser aprovechado puede convertirse en una importante fuente de ingresos y empleo para el país.”<sup>82</sup>.

El sector minero Colombiano, no ha sido relativamente inexplorado sino que además no ha sido suficientemente explorado, situación que puede explicarse a causa del desconocimiento geológico al que todavía se enfrenta el país, lo cual

---

<sup>81</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 12. Pág.

<sup>82</sup> CÁRDENAS, Mauricio. La Minería en Colombia: Impacto socioeconómico y fiscal, En: Proyecto de la Cámara Asomineros de la Andí. Bogotá, Abril, 2008. p. 48.

conlleva a restarle competitividad y oportunidad de tener un sector minero mucho más desarrollado.

Por consiguiente es fundamental que el país y las comunidades mineras adopten medidas y políticas claras que conlleven al aprovechamiento de su potencial minero.

A nivel nacional se han realizado gran cantidad de programas enfocados en la promoción y fortalecimiento de la minería, que tiene finalidades positivas para este sector; INGEOMINAS realizó en el año 2009, 15 mesas de trabajo regionales, en los departamentos de Chocó, Putumayo, Boyacá, Caquetá, Quindío, Meta, Vaupés, Tolima, Santander, Norte de Santander, Casanare, Cundinamarca, Córdoba, Huila, Nariño, Magdalena, Cauca y Guainía, con el objetivo de dar a conocer a la comunidad minera sus deberes y obligaciones con respecto al régimen legal vigente.

En la siguiente tabla, se muestra los proyectos que se han realizado a nivel nacional, el enfoque de éstos y su respectiva cofinanciación.

**Tabla 6. Proyectos financiables**

TABLA 35. FUENTES IDENTIFICADAS PARA LA COFINANCIACIÓN DE PROYECTOS		
FUENTE DE COFINANCIACIÓN	TIPO DE PROYECTOS FINANCIABLES	NÚMERO DE PROYECTOS
Fondo Nacional de Regalías – Promoción Minera.	Promoción minera.	66
Fomipyme.	Fortalecimiento empresarial.	9
Corporación Andina de Fomento CAF – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.	Proyectos productivos.	4
Proyecto de inversión Ministerio de Minas y Energía.	Fortalecimiento de la asociatividad.	7
Mipyme Digital.	Comunicaciones.	2
Fondo de Promoción Turística.	Turismo en zonas mineras.	3
Fondo Nacional de Regalías – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT.	Saneamiento básico y medio ambiente.	17
Fondo Emprender Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	Desarrollo de nuevas empresas.	1
Unión Europea – Ministerio de Educación.	Proyectos de micro, pequeña y mediana empresa.	1
Unión Europea – Ministerio de Cultura.	Proyectos de servicio social.	1
Cooperación JIICA – Ministerio de Cultura.	Proyectos culturales.	1
Objiciencias.	Innovación y Desarrollo.	1
FNR Proyectos eléctricos.	Proyectos eléctricos.	1
Acción Social.	Mujeres cabeza de hogar.	1
Universidad Nacional (Banco de Proyectos).	Desarrollo de nuevas tecnologías.	2
<b>Número total de proyectos</b>		<b>117</b>

Fuente: Ministerio de Minas y Energía.

FUENTE: Ministerio de minas y energía

Por su parte, el Ministerio de Minas y Energía creó líneas de crédito para financiar la exploración y explotación minera en el país, a través de créditos que se otorgan con base en los méritos de los proyectos que aspiren a obtener recursos y que se realicen con los esfuerzos de pequeños empresarios nacionales que no cuenten

con suficiente capital o que presenten dificultades para acceder a los mercados de capital y por lo tanto se les dificulta desarrollar sus empresas. Estos créditos se otorgan a través del FIMIN, fondo creado por la Financiera Eléctrica Nacional S.A. Además, se suscribió un convenio con el SENA, con el propósito de brindar capacitación a los empresarios mineros en gerencia básica, buenas prácticas empresariales y técnicas de mejoramiento continuo; y a los profesionales del sector minero, en la formulación de planes de negocios y financiamiento de pequeños y medianos proyectos mineros. También se busca llevar capacitación a los trabajadores mineros en lo relacionado con las operaciones unitarias mineras, a través de aulas móviles.

De esta manera resulta importante que las instituciones enfocadas en el desarrollo minero del municipio de La Llanada estén al tanto de los procesos que se adelantan a nivel nacional, de tal manera que se inserten y sean partícipes de los beneficios en cuanto a capacitaciones y financiamiento.

Antes de plantear alternativas de solución a las problemáticas expuestas anteriormente, se revisaron algunos antecedentes en cuanto a políticas o proyectos implementados por instituciones del Municipio de La Llanada entre ellos la Alcaldía Municipal, la Cooperativa del distrito minero de La Llanada (COODMILLA LTDA.), el taller de orfebrería MINAJLOYA y La asociación de mineros del suroccidente colombiano (ASOMIRCOL), cuya finalidad ha sido mejorar las condiciones laborales de la minería aurífera y por ende las condiciones socioeconómicas de la población.

Por su parte, la Cooperativa del distrito minero La Llanada, COODMILLA LTDA., ha planteado, impulsado y desarrollado capacitaciones contratadas con expertos, dirigidas a los afiliados a esta entidad minera. Dichas capacitaciones han contado con el financiamiento de la Alcaldía Municipal y recursos propios de la Cooperativa provenientes de los aportes de los Asociados.

Entre estas capacitaciones se encuentran:

- Capacitaciones sobre seguridad, primeros auxilios y manejo de emergencias con el apoyo de INGEOMINAS y SENA sede Sogamoso.
- Capacitaciones sobre optimización de la explotación.
- Seminarios sobre Manejo de explosivos.
- Seminarios sobre Métodos de perforación y voladura.
- Capacitaciones en cooperativismo y sistemas de manejo empresarial para la planta de beneficio.

En cuanto a proyectos realizados en el municipio, se encontró información referente al fomento de “PRODUCCIÓN MINERA SOSTENIBLE”. A partir de los siguientes proyectos:

- Construcción de la Planta de Beneficio de oro filoniano, utilizando tecnologías limpias.
- Implementación de tecnologías limpias para minimizar la contaminación ocasionada por mercurio y cianuro en los municipio de Mallama, Santa Cruz, Samaniego, La Llanada, Sotomayor y Cumbitara.
- Suministro de equipos para la reactivación de la cadena productiva del oro para la generación de empleo mediante la explotación minera en el Municipio de La Llanada.
- Ruta del Oro del Suroccidente de Colombia.
- Proyecto Piloto de Comercio Justo de Oro.

En términos generales se observó el interés que tienen las entidades administrativas en cuanto al mejoramiento y fortalecimiento del proceso minero, y la participación activa por parte de los mineros en las capacitaciones y demás procesos instructivos.

Seguidamente y en correspondencia con los problemas identificados anteriormente, se plantearon soluciones, entre las cuales se seleccionó y profundizo en una de ellas, como mejor y más apropiado campo de acción, que conlleve al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y laborales de la población dedicada a la minería aurífera del Municipio de La Llanada.

En cuanto al limitado acceso que tienen los empleados informales a servicios como salud y seguridad social, que hacen a los mineros más vulnerables ante las posibles eventualidades y accidentes ocurridos mientras realizan el trabajo en la mina, las enfermedades musculares y respiratorias que este trabajo también les ocasiona, además de la insuficiencia en cuanto a la prestación del servicio de salud que puede prestar el centro de Salud San Juan Bosco, del municipio. Se plantean diferentes alternativas de solución, enfocándose cada una en aspectos específicos, entre ellos, ante la insuficiencia del servicio prestado por el centro de salud del municipio, se hace necesario un monto de inversión urgente que posibilite la consecución de instrumentos médicos y personal apto para su manejo y la atención oportuna y adecuada de la población minera.

Para abarcar el problema generado a partir de los crecientes niveles de informalidad, cabe tener en cuenta que a nivel nacional, según la información obtenida del Inventario Minero Nacional, Plan Nacional de Desarrollo Minero y la de autoridades ambientales regionales, se concluye que la mayor parte de la producción nacional de oro proviene de la pequeña y mediana minería. Además, las explotaciones en la mayoría de las regiones son de tipo artesanal o informal, de subsistencia o supervivencia.

Para ello, a nivel nacional se plantea el Programa Integral de Control a la Ilegalidad, en ejecución del convenio entre el Ministerio de Minas y Energía, la

Fiscalía General de la Nación, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, la Procuraduría General y el INGEOMINAS, cuyo objetivo es el de unificar esfuerzos en la formulación y puesta en marcha de estrategias que permitan minimizar y erradicar la minería ilegal.

Pero no se hace un estudio específico de las condiciones y características de la población que realiza actividades mineras catalogadas como informales, de esta manera, no es posible llegar a un resultado óptimo, que beneficie a la población más vulnerable.

Dentro de las principales problemáticas que afectan y se generan a partir de la informalidad, están la insuficiencia en acceso a salud y seguridad social que brinden al minero mayor calidad de vida.

Para plantear una alternativa que podría disminuir el limitado acceso por parte de los empleados informales a salud y seguridad social, es necesario identificar sus causantes. Una de ellas es la insuficiencia de rentabilidad e ingresos percibidos por la población dedicada a la minería, ya que no existe un remanente significativo con el cual los mineros puedan organizarse de manera más amplia en cuanto al proceso minero, de tal forma que el empleo deje de ser informal y se ubique dentro de la formalización. Pero dicha formalización no puede llevarse a cabo porque para ello es necesario un financiamiento que no está al alcance de esta población.

A la mayoría de los mineros artesanales y en pequeña escala les gustaría aspirar a niveles más altos de productividad y producción mediante la mecanización de la mayor parte de sus actividades y la explotación de nuevas reservas. Sin embargo, no muchos son capaces de obtener el capital necesario: “los bancos son cautelosos con los productores de la MAPE, que generalmente están en el sector informal, trabajan en áreas rurales y carecen de formas aceptables de garantías. Incluso, los bancos que sí otorgan préstamos a estos mineros consideran que son préstamos de alto riesgo y les aplican, en consecuencia, altas tasas de interés – que pueden hacer que muchos proyectos no resulten viables.”<sup>83</sup>

La mejor estrategia es asegurar que los préstamos se combinen con los propios ahorros de los solicitantes y comenzar con pequeños préstamos.

Cabe resaltar aquí, que en estas condiciones el único paso a seguir es la asociatividad. De esta manera se alcanzaría el nivel de financiamiento necesario para llegar a la formalización del empleo y por ende el acceso a seguridad social y salud. Pero para llevar un adecuado proceso de asociatividad el cual no caiga en

---

<sup>83</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 452. Pág.

el fracaso, es indispensable que los mineros sean asesorados en cuanto la organización y sensibilizados acerca de los beneficios que esto les traería.

Cuando los gobiernos desarrollan políticas para las actividades del sector formal, por lo general consultan a una asociación idónea que pueda representar los intereses del sector en general. Esto es difícil en el caso de “la MAPE, que normalmente carece de la estructura representativa organizada. Por lo tanto, algunas ONG, gobiernos y donantes internacionales, han tratado de estimular la creación de estos grupos, ya sea como cooperativas, empresas u otras asociaciones. Esto no siempre ha tenido éxito y los mineros en pequeña escala a menudo se han resistido a la idea de pertenecer a cooperativas para las operaciones de minería. No obstante, cuando se trata de obtener financiamiento, comercializar los productos, adquirir equipo de uso común o recolectar productos derivados, sí se sienten más conformes de trabajar en grupo. Aun cuando las asociaciones han tenido buena aceptación, de todos modos, han surgido dificultades al transferir la administración de la cooperativa a los mineros en pequeña escala y al asegurar su viabilidad financiera permanente.”<sup>84</sup>

De esta manera, le corresponde a la alcaldía municipal iniciar este proceso. Contratando personal especializado y con experiencia en estos temas.

Por otra parte, el pertenecer a la Cooperativa de mineros es un mecanismo de afiliación a entidades de salud y seguridad social, pues la cooperativa del distrito minero La Llanada, posibilita un acceso a salud y seguridad social con mayor facilidad, ya que se encarga de realizar los respectivos trámites y contrataciones.

Además el incremento de la pertenencia a la cooperativa, generaría un nivel de organización más elevado al existente.

Aunque a partir de esto, se percibe otra problemática, identificada a raíz de la no total pertenencia de los mineros a la cooperativa, situación que no puede ser explicada por la presente investigación, dado que el enfoque que esta tuvo no permite observar las razones por las cuales algunos mineros no hacen parte de la cooperativa, además no se realizó un estudio específico sobre el funcionamiento y desempeño de tal institución minera.

Sin embargo otra posible solución sería fortalecer la COODMILLA LTDA., a partir de un estudio inicial donde se abarque e identifique la problemática específica de ésta y por ende se llegue a la solución de las mismas. Con la finalidad de que se desempeñe de manera más óptima y abarque a la totalidad de personas que realizan actividades mineras.

---

<sup>84</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 453. Pág.

Ahora bien, en cuanto a la elaboración de joyas y la comercialización de las mismas, la problemática se presenta a partir de la escasa inversión en instrumentos y tecnificación del proceso de elaboración, y en el mejoramiento del taller de orfebrería existente en la localidad, que limitan la creación de valor agregado en mayor proporción y especialización.

Se plantea realizar un estudio específico en el funcionamiento del taller de orfebrería de carácter público, de tal forma que se pueda identificar su funcionamiento, sus características a nivel físico y técnico, así como también la capacidad productiva de éste, y demás, con la finalidad de identificar problemáticas que necesiten ser solucionadas para que el proceso de transformación de oro se convierta en el camino generador de valor agregado y rentabilidad a las personas que se ocupan en este campo.

Conjuntamente, las características del municipio a nivel geográfico y cultural, han hecho de la minería la actividad principal y a la vez de la cual depende la mayor parte de la población ya sea de forma directa o indirecta. Y teniendo en cuenta que el mineral extraído, es decir, el oro, es un recurso natural no renovable, es preocupante que en el largo plazo, este mineral se agote y que la población no tenga otra fuente generadora de ingresos.

De esta forma es necesario proponer una alternativa o un enfoque diferente que disminuya la dependencia a la extracción de oro, dando lugar al desarrollo de actividades que complementen esta actividad. Dentro de ello, se encuentra la elaboración de joyas y su posterior comercialización, enfocada en la inserción a nuevos mercados, que permita aprovechar de manera eficiente los beneficios que le genera a la comunidad vivir en un territorio minero.

Complementado por el incremento en la recepción de regalías directas, a través de la comercialización y por ende contabilización de la producción de oro, con la comercializadora perteneciente a la COODMILLA LTDA., e indirectas a través del fomento y formulación de proyectos viables dentro de los planteamientos y requisitos del Fondo Nacional de Regalías, que conlleven al aprovechamiento e inversión de los recursos a los que el municipio tiene derecho por ser un productor minero y que podrían crear condiciones socioeconómicas y medioambientales sostenibles y favorables en el largo plazo, es decir, cuando el recurso explotado, se agote.

Para convertir la elaboración de joyas en fuente generadora de empleo y cuya contribución sea igual o superior a la generada por la explotación de oro, el núcleo central de ésta debe provenir inicialmente de las instituciones educativas del municipio, es decir, debe haber una concientización e influencia sobre los jóvenes, acerca de los beneficios y rentabilidad que ésta puede llegar a generar, vista para muchos como una oportunidad de empleo y bienestar.

Para analizar la viabilidad de esta propuesta se aplicó un formato de encuesta dirigida a los estudiantes de último año de la Institución Educativa Juan Pablo I, es decir una población de 70 estudiantes, distribuida en dos cursos que en promedio cuentan con 35 estudiantes, y mediante los resultados se pudo observar las falencias presentadas desde los establecimientos educativos y las perspectivas de los estudiantes en cuanto temas relacionados con la minería aurífera.

**Grafico 39.**



Los resultados indicaron que:

Los estudiantes de último año de la Institución Educativa Juan Pablo I del Municipio de la Llanada, afirman que el 60% (42 estudiantes), desearían continuar con estudios superiores, en igual proporción el 19% (13 estudiantes respectivamente) desearían realizar estudios técnicos y trabajar, y el 3% (2 estudiantes) no desearía hacer ninguna de las anteriores actividades.

Lo anterior refleja que la población joven comprendida entre 16 y 17 años, presenta una tendencia creciente hacia continuar con sus estudios ya sean superiores o técnicos, reflejando en el largo plazo mejorar su calidad de vida y bienestar.

Las áreas en las cuales les gustaría enfocar sus estudios son: las ciencias de la salud que representan el 34% (24 estudiantes), el 27% (19 estudiantes) ingenierías, el área de administración y finanzas representa 11% (8 estudiantes), a una proporción equivalente, les gustaría enfocar sus estudios en una carrera

diferente como lo es la música, seguridad privada, comunicación y periodismo, o carrera militar, etc., las licenciaturas representan el 10% (7 estudiantes), las ciencias sociales 3% (2 estudiantes) , finalmente las ciencias naturales y exactas y las ciencias relacionadas con la minería no son muy significativas, tan solo representan un 1% (1 estudiante respectivamente).

**Grafico 40.**



De lo anterior se puede observar que los estudiantes tienden a elegir otras áreas de estudio, prestando menos atención a las ciencias relacionadas con la actividad minera. Pero el Municipio de La Llanada por sus características geográficas y condiciones existentes, necesita personas especializadas y con suficientes conocimientos en minería aurífera y las etapas que la conforman, para poder implementar nuevas técnicas y procesos que permitan generar beneficios tanto al Municipio como a las personas que trabajan en el sector.

De tal forma que la implementación de cátedras relacionadas con la minería serian apropiadas ya que darían a conocer aún más sus procesos y se atraería la atención de la población joven para que enfoquen sus expectativas de estudios en este campo.

También se preguntó a los estudiantes cuales eran las principales dificultades para acceder a la educación superior.

**Grafico 41.**



Siendo los recursos económicos uno de los mayores limitantes que representa el 50% (35 estudiantes), seguido del el examen de estado 27% (19 estudiantes), la carencia de universidades públicas en el departamento de Nariño representa 21% (15 estudiantes), finalmente la falta de apoyo por parte de los familiares no es muy significativo representando el 1% (1 estudiante).

Las dos grandes dificultades radican en que las familias carecen de recursos, para poder brindar a sus hijos la continuación de los estudios superiores o técnicos, puesto que los ingresos que perciben alcanzan para cubrir tan solo las necesidades básicas, y otro problema, quizá uno de los más relevantes es el examen de estado ICFES que se aplica a nivel nacional, puesto que este examen limita las oportunidades para acceder a las universidades públicas, en el caso de Nariño esta situación es más difícil ya que el departamento solo cuenta con una universidad pública, lo que obliga a las personas a desplazarse hacia otros lugares en busca de mejores oportunidades, restringiendo la posibilidad de que regresen a sus municipios para contribuir y mejorar las condiciones existentes en estos.

**Grafico 42.**



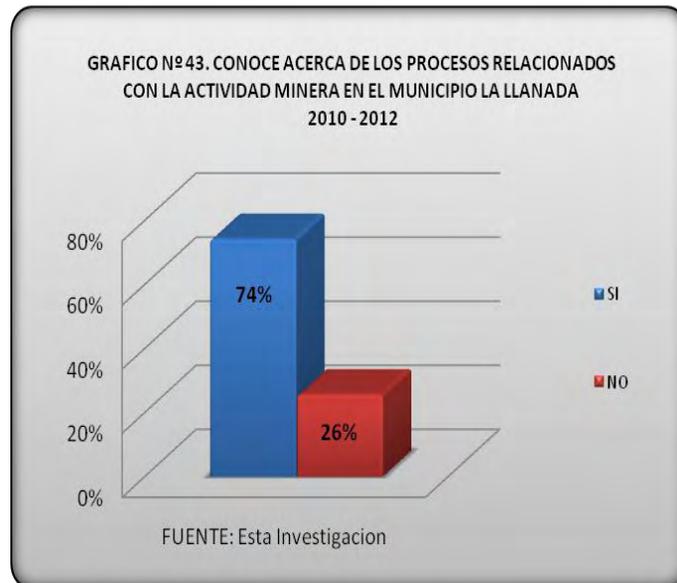
Algo importante y positivo a resaltar es que la Institución Educativa Juan Pablo I, ha venido adelantando procesos relacionados con la enseñanza en cuanto a la minería, situación que se demuestra en el grafico Nº 42. Puesto que el 54% (38 estudiantes) de la población afirma haber cursado materias relacionados con la actividad minera. Aunque el 46% (32 estudiantes) afirma no haber cursado este tipo de materias.

Aunque después de haber revisado el plan de estudios manejado en la institución, éste como es natural se rige por la educación que debe brindarse a nivel nacional. Y su enfoque en materias donde se trata temas relacionados con la minería, los ubican en áreas correspondientes al énfasis o especialización de la institución, cuyo enfoque es el comercial.

Y por tanto no profundiza específicamente sobre estos temas si no sobre aspectos técnicos de organización y contabilidad, que podrían ser aprovechados de manera adecuada si existiera y se infundiera en los estudiantes el espíritu y mentalidad empresarial y asociativa enfocada en el aprovechamiento del área minera en todas sus etapas.

Ahora bien, dado el contexto en que vive la población y los conocimientos adquiridos por estos en la Institución educativa, al preguntarles acerca de los procesos relacionados con la actividad minera el 74% (52 estudiantes) responde afirmativamente, mientras un 26% (18 estudiantes) dice no conocer los procesos relacionados con esta actividad.

**Grafico 43.**



Por otra parte, al suponer que no existe otra alternativa diferente a trabajar en la minería, el 33% (23 estudiantes) de los estudiantes se ubicarían en la etapa de la de la transformación de oro (elaboración de joyas) en igual proporción 24% (17 estudiantes respectivamente) se ubicaría en la explotación de oro y la comercialización de joyas, y el 19% (13 estudiantes) en la comercialización de oro.

La comercialización de oro es menos significativa 19%, ya que para desarrollarla se necesita inicialmente tener un monto de capital considerable, dado que para

efectuar el proceso de compra venta, el comerciante debe tener recursos en efectivo disponibles, para realizar varias compras y posteriormente desplazarse a grandes ciudades del país.

Las dos proporciones más significativas dentro del anterior gráfico, confirman la viabilidad e importancia que tiene el enfocar la atención sobre la elaboración de joyas y la comercialización, como fuente alterna de empleo y mayor aprovechamiento de los recursos.

Seguidamente, para mejorar las condiciones de la población que depende de esta actividad es necesario como se mencionó con anterioridad brindar conocimientos y fomentar la utilización y aplicación de nuevas técnicas, por lo que es necesario recurrir a capacitaciones para ampliar los conocimientos en las diferentes etapas.

#### **Grafico 44.**



En el gráfico N°. 46. Se preguntó si es necesaria y conveniente las capacitaciones, de los cuales el 99% (69 estudiantes) respondieron afirmativamente, y tan solo un 1% (1 estudiante) no ve pertinente ni necesaria la implementación de capacitaciones, quizá esta personas se encuentran conformes con su situación o no les interesa.

A manera de conclusión, se cree pertinente no que se desplace la mano de obra desde el proceso de explotación minera hacia las otras dos etapas de la minería aurífera, si no que haya un cambio de cultura y tradición que permita involucrar a la población joven, las amas de casa y a aquella que este ejecutando labores

mineras en precarias condiciones, a que se interese y participe en las etapas alternas de la minería.

“Aun cuando la mujer cumple un papel importante en muchas operaciones de la minería en pequeña escala, con frecuencia no es considerada en los programas de asistencia. Los programas futuros deberán concentrarse con más detalle en los temas de género –buscando las formas de dar a la mujer más poder en sus comunidades y hogares. Un buen punto de partida es la creación de una asociación de mujeres en la minería”.<sup>85</sup>

A esto se llegaría, inicialmente y como se dijo con anterioridad, a través de la sensibilización y adquisición de conocimiento desde las cátedras ofrecidas por la institución educativa, en primer nivel. Y el interés que se puede crear en la población joven y las amas de casa; y a la vez el apoyo para que estos puedan especializarse realizando estudios técnicos y superiores relacionados con la actividad minera, de tal forma que regresen al lugar y así poder generar mayor desarrollo y aprovechamiento de este recurso natural no renovable, buscando alternativas de minería sostenible.

“Una forma de retener un mayor porcentaje de las ganancias consiste en hacer que las comunidades mineras creen industrias de procesamiento propias. (Joyería). Los gobiernos que se propongan promover estas empresas deberán simplificar los requerimientos para crear una empresa pequeña.”<sup>86</sup>

Proceso que debe complementarse con el fortalecimiento del taller de orfebrería, a través de un mayor nivel de inversión proveniente de la alcaldía municipal. A la vez es apropiado crear una asociación de joyeros que les permita mayor organización y puedan generar al taller recursos propios, a partir de la creación de un fondo donde se destine un porcentaje de la rentabilidad obtenida por la comercialización de los accesorios fabricados en el lugar. Y cuya finalidad o uso sea invertir en la adquisición de herramientas o maquinaria que facilite y permita la creación de valor agregado más especializado. De tal manera que este proceso sea sostenible y no llegue al deterioro.

En cuanto a la baja comercialización de productos terminados originado por el limitado mercado que tienen las joyas en el municipio y los pocos mercados en los que se ha incursionado por fuera de éste, se cree pertinente formular políticas de publicidad y mercadeo, a través del aprovechamiento de espacios donde se dé a conocer el trabajo llevado a cabo por los artesanos, como lo es la feria de oro del municipio.

---

<sup>85</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 449. Pág.

<sup>86</sup> Ibid. p. 451

Igualmente, a través de la participación en encuentros y ferias o eventos artesanales realizados a nivel departamental y nacional, donde las personas que hacen parte de esta etapa, demuestren sus habilidades e interés participativo, conllevando a establecer relaciones comerciales en diferentes mercados.

Los vínculos directos con el creciente movimiento de ‘comercio justo’ en los países industrializados también podrían ayudar a lograr mejores precios para los productos de la MAPE. Los consumidores de los países más ricos se preocupan cada vez más de que los artículos que compran –incluyendo la joyería– no hayan sido fabricados en condiciones de explotación de fuerza laboral, específicamente mano de obra infantil, no hayan provocado niveles inaceptables de impacto ambiental ni hayan servido para financiar conflictos. En respuesta, numerosas empresas comerciales privadas están preparadas ahora para pagar una prima por garantías de producción ética y ambientalmente seguras y han establecido vínculos directos con los productores en pequeña escala en los países en desarrollo.

“Para que los productores califiquen para estos canales de comercialización, deben trabajar dentro de un marco democrático –normalmente cooperativas– y deben comprometerse a cumplir con los altos estándares ambientales y laborales. Los productores se benefician en numerosas formas. Primero, obtienen precios más altos y más estables porque la venta directa reduce diversas capas de comerciantes intermediarios y abre nuevos mercados. En segundo lugar, logran un mercado garantizado. En tercer lugar, obtienen más dinero para invertir en mejorar las condiciones sociales y ambientales.”<sup>87</sup>

Ahora bien, para que haya un fortalecimiento más relevante en cuanto a la inserción de la población joven y amas de casa en procesos de transformación de oro, el taller de orfebrería MINAJÓYA, debería implementar espacios dedicados a la enseñanza de este arte. Brindado a la comunidad a un costo mínimo, de tal forma que no limite a la población interesada en dicho aprendizaje y sea destinado a los recursos pertenecientes al fondo de la asociación de joyeros propuesta con anterioridad, y cuya finalidad no sea el beneficio económico individual si no colectivo.

De esta manera, se hace una aproximación al planteamiento de desarrollo sustentable, que en términos generales incluye objetivos de corto y mediano plazo como: “siempre que sea aplicable o factible, estimular las actividades económicas alternativas; estimular el aporte a la mitigación de la pobreza y al desarrollo económico local garantizando la inversión de las utilidades en formas que proporcionen beneficios sustentables; adoptar un enfoque en relación al género y

---

<sup>87</sup> MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 452. Pág.

que tenga especial énfasis en el papel de la mujer; terminar con el trabajo infantil mediante el ofrecimiento de alternativas viables; evitar o mitigar los impactos ambientales y sociales, además de los impactos a la salud de las personas; alentar los mercados de 'comercio justo' para los productos de la minería y desarrollar la capacidad colectiva de los mineros para contribuir al desarrollo sustentable.”<sup>88</sup>

Finalmente las alternativas anteriormente planteadas, se condensaran en un plan de acción (VER ANEXO 6), dada la alta relevancia que posee la elaboración y posterior implementación de un plan de acción, el cual se caracteriza por contener de manera resumida, las diferentes actividades que conllevaran a la consecución de las metas y objetivos anteriormente planteados y cuyo fin último es el mejoramiento y la opción de adquirir una mayor contribución económica y social a partir de la minería aurífera.

Para ello, se hizo necesaria la formulación de indicadores, periodo de ejecución, responsables, cantidad de recursos financieros, y el planteamiento de los resultados que se esperan.

A su vez, el plan de acción es un “elemento básico para planear y articular las acciones que permitan a cada Institución en el mediano y largo plazo cumplir con la transformación del quehacer institucional para el ejercicio de una institución responsable, con calidad, calidez, eficiencia, eficacia en la formulación e implementación de sus políticas”.<sup>89</sup>

Ahora bien, a continuación se describirá el contenido del plan de acción.

Con la finalidad de crear estrategias más claras y que tengan un enfoque dirigido específicamente a cada etapa de la minería aurífera, se subdividió el plan de acción en dimensiones, entre ellas la económica, social, cultural y ambiental. Y dentro de cada una de ellas, se plantean diferentes problemas, con su(s) respectiva causa, efecto, estrategia y objetivo.

Para cada unos de ellos, se siguió la siguiente metodología:

**DIMENSIÓN:** Define y enmarca los diferentes aspectos de carácter general como son Económicos, culturales, sociales y ambientales.

---

<sup>88</sup> Ibíd. p. 448

<sup>89</sup> SECRETARIA DE FUNCIÓN PÚBLICA. Guía para elaborar un plan de acción. D.F MÉXICO. 3. Pág.

**PROBLEMÁTICA:** Identificación de las principales falencias y afectaciones ocasionadas en cada dimensión, específicamente para el Municipio de La Llanada.

**CAUSA:** Identificación de las circunstancias y características generadoras del problema o afectación.

**ESTRATEGIA:** planteamiento que busca mitigar y eliminar el causante de la problemática.

**EFEECTO:** situación originada por la problemática específica.

**OBJETIVO:** “Elemento programático que identifica la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos para dar cumplimiento a los propósitos. Se establece objetivos estratégicos, los cuales orientarán la ejecución y el seguimiento de las actividades establecidas en el Plan de Acción.”<sup>90</sup>

**ACTIVIDAD ESPECÍFICA:** hace referencia a las temáticas principales del plan de acción. La definición de estas actividades se realiza de manera articulada y en correspondencia con las estrategias y objetivos.

**META:** es el fin u objeto al que se quiere llegar, teniendo en cuenta el lineamiento de los objetivos mencionados, para lograr un cambio que contribuya a mejorar una determinada situación.

**INDICADOR:** son herramientas para medir el impacto esperado, siendo medidas verificables de cambios y resultados obtenidos, los indicadores se diseñan con la finalidad de tener un estándar que permita estimar, evaluar o demostrar el progreso de una actividad con respecto a las metas establecidas.

**PERIODO DE EJECUCIÓN:** EL Plan de Acción deberá especificar el periodo de ejecución de la actividad desarrollada, se define el periodo de inicio y conclusión de la misma, lo cual determinará el tiempo de cumplimiento de las actividades de acuerdo a la magnitud y metas a alcanzar y los resultados a corto, mediano y largo plazo.

**RESPONSABLES Y RECURSOS FINANCIEROS:** Es indispensable que el Plan de Acción contemple las áreas involucradas y las personas en su cumplimiento a través del establecimiento y delimitación de responsabilidades, buscando que contribuyan a la consecución de las metas propuestas, así mismo, es necesario establecer claramente los recursos que servirán de apoyo al cumplimiento.

---

<sup>90</sup> SECRETARÍA DE FUNCIÓN PÚBLICA. Guía para elaborar un plan de acción. D.F MÉXICO. 7. Pág.

**RESULTADOS ESPERADOS:** se refieren al impacto que se va a obtener después de realizar la acción, se caracteriza por ser información cualitativa. De esta manera, se concluye el planteamiento de alternativas que posibiliten una mayor contribución a nivel económico y social generado por procesos de explotación, transformación y comercialización de oro y joyas para el municipio de La Llanada y el correspondiente plan de acción.

## 5. CONCLUSIONES

La explotación de oro es la etapa más destacada dentro del sector minero, a pesar del uso intensivo de fuerza física que estas labores requieren, pues se emplean más personas, ya sea por tradición o por carencia de opciones en las que ocuparse.

Donde es significativo y preocupante el bajo nivel asociativo a nivel individual, es decir, es latente el individualismo, puesto que gran número de mineros son trabajadores independientes o contratan entre dos y tres empleados (jornaleros) como apoyo a sus labores. Restringiendo sus niveles de producción y estancándose en una rentabilidad de subsistencia.

A través de la asociatividad se alcanzaría el nivel de financiamiento necesario para llegar a la formalización del empleo y por ende el acceso a seguridad social y salud. Proceso en el que es indispensable que los mineros sean asesorados en cuanto la organización y sensibilizados acerca de los beneficios que esto les traería.

Otra posible solución sería fortalecer la COODMILLA LTDA., a partir de un estudio inicial donde se abarque e identifique la problemática específica de esta y por ende se llegue a la solución de las mismas. Con la finalidad de que se desempeñe de manera más óptima y abarque a la totalidad de personas que desempeñan actividades mineras. Dado que la pertenencia a la cooperativa, es un mecanismo de afiliación a estas entidades.

Además el incremento de la pertenencia a la cooperativa, generaría un nivel de organización más elevado al existente.

La transformación de oro en joyas se ha visto ampliamente rezagada en comparación a la explotación de este mineral, debido a la falta de motivación y espíritu empresarial característico en la población, profundizado por la escasa capacitación que limita la creación de valor agregado y por ende la carencia de empresas y creación de puestos de trabajo.

En cuanto a la comercialización de oro y joyas, se evidencia una problemática ocasionada por la falta de políticas que impulsen el comercio (publicidad y mercadeo) y busquen diversificación de mercados fuera del Municipio. Por su parte la comercialización de oro no es fuerte dado que para obtener una rentabilidad es necesario tener un capital considerable y eliminar los intermediarios.

Lo cual ha ocasionado que la cadena productiva del oro, se estanque en la elaboración de joyas, siendo esta la actividad principal en la cual se dedican las mismas personas que las comercializan.

En términos generales los resultados de la investigación indican que las condiciones que presentan los hogares a nivel social son en su mayoría adecuadas y generadoras de mayor bienestar, dado que varias de las características que ya se mencionaron con anterioridad, se presentan con mayor frecuencia en los estratos de clase media, reflejando a la vez un ambiente económico social adecuado, pero rescatable dentro de las poblaciones pequeñas como lo es el Municipio de La Llanada, que por su ubicación geográfica y la existencia de inseguridad generada a partir del conflicto armado Colombiano, deberían predominar precarias condiciones en la población.

Además, es importante resaltar que los hogares mineros han priorizado sobre la necesidad de tener una vivienda propia, y han utilizado su ingreso de manera óptima en la adquisición o construcción de este activo.

La población minera presentan condiciones aptas y adecuadas para vivir, sin embargo tienden a ser diversas e inequitativas entre ellas, dado que su ingreso es diferente y no se recibe con una periodicidad exacta. Lo cual genera un alto grado de incertidumbre ante el monto de ingreso que el hogar percibirá mensualmente.

Lo cual conlleva a que no se lleve una óptima distribución del ingreso, pues mayoritariamente este se destina al consumo dejando rezagada otros aspectos de gran importancia como lo es la salud y la educación que forma parte del crecimiento del ser humano y de su calidad de vida.

La situación que presentan los hogares informales conlleva a plantear supuestos acerca del uso adecuado e inadecuado que estos hacen de los recursos, ya que es un aspecto de gran importancia al no ser ingresos estables, por lo que se hace necesario realizar una distribución óptima del ingreso entre todas las necesidades básicas y no únicamente priorizar en el consumo. Es importante también fortalecer la cultura del ahorro y la inversión en capital humano, pues estos también conllevan a mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

Se encontraron diferentes problemáticas, tales como: persistencia de informalidad, poca cobertura de salud y seguridad social, considerables niveles de accidentalidad, enfermedades que ocasionan la muerte, escasa creación de empresa y valor agregado, bajos niveles de inversión y tecnificación, entre otros.

De esta manera se evidencia un nivel y persistencia de problemas en la minería aurífera elevada, cuyo origen se da en diferentes aspectos y campos de la misma. Que limitan la obtención de mayor rentabilidad a nivel individual y por ende poca contribución al crecimiento del municipio y su desarrollo económico y social.

No ajeno a la estructura económica del país y la región, la generación de empleo informal, supera al empleo formal. Caracterizado por tener precarias condiciones en cuanto a salud y seguridad social. En este sentido el papel desempeñado por la cooperativa del distrito minero de La Llanada, resulta ser de alta relevancia ya que permite y posibilita el acceso a un régimen contributivo de salud buscando beneficios para sus mineros asociados.

De igual relevancia resulta el estar o no afiliado a una entidad de seguridad social, ya que es visto como un mecanismo de protección a la integridad humana de los mineros y sus familias, teniendo en cuenta los altos riesgos que implica desempeñar actividades mineras.

Puesto que puede llegarse a una situación extrema cuando las lesiones imposibilitan la continuidad en el trabajo y por ende eliminan la generación de ingresos, que afectan el bienestar y sostenibilidad económica de los hogares mineros.

Esta problemática se profundiza puesto que la sostenibilidad de los hogares se puede ver afectada, porque las personas que quedarían a cargo del hogar en situación de accidentalidad o enfermedad del jefe del hogar, en mayor medida no cuentan con trabajos estables, que les brinden un ingreso favorable y periódico, dado que se percibió que la actividad principal realizada por las mujeres, son las labores domésticas de su hogar.

Dentro del empleo, se encontró la existencia de subempleo subjetivo, que a la vez se divide en tres categorías, por insuficiencia de horas, por ingresos y por capacidades. Siendo mayor el subempleo por ingresos y menor el subempleo por insuficiencia de horas.

La totalidad de los trabajadores desean mejorar sus ingresos dado que sus salarios son bajos y solo cubren los requerimientos básicos es decir no existe complementarias y gastos suntuarios.

En cuanto al nivel educativo alcanzado por los mineros, se concluye que éste es acorde a las exigencias y capacidades necesarias para desempeñar las labores mineras. Aunque esto no significa que no existan y sean necesarias personas profesionales, pues varias de las labores mineras podrían realizarse con mayor beneficio si existe una mayor visión y especialización.

Conjuntamente, los niveles de analfabetismo son mínimos, lo que implica que se han desarrollado por lo menos los niveles básicos de educación. Y se evidencia también, que las personas jóvenes han alcanzado mayor nivel educativo en comparación con las personas de intermedia y avanzada edad.

Por otra parte, las características del municipio a nivel geográfico y cultural o tradicional, han hecho de la minería la actividad principal y a la vez, de la cual depende la mayor parte de la población ya sea de forma directa o indirecta. Y teniendo en cuenta que el mineral extraído, es decir, el oro, es un recurso natural no renovable, es preocupante, que en el largo plazo, este mineral se agote y que la población no tenga otra fuente generadora de ingresos.

De esta forma es necesario proponer una alternativa o un enfoque diferente que disminuya la dependencia a la extracción de oro, dando lugar al desarrollo de actividades que complementen esta actividad. Dentro de ello, se encuentra la elaboración de joyas y su posterior comercialización, enfocada en la inserción a nuevos mercados, que permita aprovechar de manera eficiente los beneficios que le genera a la comunidad vivir en un territorio minero.

Complementado por el incremento en la recepción de regalías directas, a través de la comercialización y por ende contabilización de la producción de oro, con la comercializadora perteneciente a la COODMILLA LTDA., e indirectas a través del fomento y formulación de proyectos viables dentro de los planteamientos y requisitos del Fondo Nacional de Regalías, que conlleven al aprovechamiento e inversión de los recursos a los que el municipio tiene derecho por ser un productor minero y que podrían crear condiciones socioeconómicas y medioambientales sostenibles y favorables en el largo plazo, es decir, cuando el recurso explotado, se agote.

Dado que algunos de los fines del S.G.R son: crear condiciones de equidad en la distribución de los ingresos para generar ahorros para épocas de escasez; distribuir los recursos hacia la población más pobre generando mayor equidad social; promover el desarrollo y la competitividad regional; incentivar proyectos minero energéticos (tanto para la pequeña y media industria y para la minería artesanal); promover la integración de las entidades territoriales en proyectos comunes y propiciar la inversión en la restauración social y económica de los territorios donde se desarrollen actividades de exploración y explotación.

Además, el objetivo de este fondo es aprovechar los ingresos derivados de la explotación de un recurso no renovable, que se agotará con el tiempo, para construir capacidades para el futuro e impulsar un modelo de desarrollo basado en el conocimiento y la innovación que garantice un crecimiento sostenible y contribuya a la prosperidad de toda la población,

En cuanto a la problemática percibida en la elaboración de joyas y su comercialización, se cree pertinente un cambio de cultura y tradición que permita involucrar a la población joven y a aquella que este ejecutando labores mineras en precarias condiciones, a que se interese y participe en las etapas alternas. Donde es necesario adquirir conocimientos y fomentar la utilización y aplicación de

nuevas técnicas, por lo que se recurre a capacitaciones para ampliar los conocimientos en las diferentes etapas.

Por su parte, para que haya un fortalecimiento más relevante en cuanto a la inserción de la población joven y amas de casa en procesos de transformación de oro, el taller de orfebrería MINAJJOYA, debería implementar espacios dedicados a la enseñanza de este arte.

En cuanto a temas medioambientales, es importante abarcar su problemática dado que el código minero establece el principio de sostenibilidad como el deber de manejar adecuadamente los recursos naturales renovables y la integridad y disfrute del ambiente, lo cual es compatible y concurrente con la necesidad de fomentar el aprovechamiento racional de los recursos mineros como componentes básicos de la economía nacional y el bienestar social.

A su vez, también es importante evaluar el impacto de las actividades mineras sobre el bienestar de la sociedad y evitar los efectos negativos que puedan surgir con el desarrollo de dichas actividades mineras.

En cuanto a los efectos ambientales provocados bajo tierra, el hombre suele ser el más afectado, de tal manera que debe priorizarse a las cuestiones relacionadas con la seguridad y la salud de los mineros. Ocasionando que la mayor problemática percibida en la comunidad minera sean las afectaciones pulmonares, que han causado la muerte a un número significativo de mineros.

Es probable que las técnicas no sean las más adecuadas, pero la manera en que son utilizadas por la población minera del municipio de La Llanada, no han generado efectos de tan alto impacto como aquellos que si generan otros tipos de minería. Es decir, las herramientas y técnicas utilizadas por la MAPE ocasionan un rendimiento productivo y económico más bajo en comparación a minerías de tipo más tecnificado y a mayor escala, pero en igual proporción, la contaminación de la MAPE es y siempre será mínima al realizar nuevamente un comparativo. Además, provoca un deterioro más lento y por ende con mayor posibilidad de mitigación y recuperación. En este punto es importante resaltar que la minería en La Llanada es pionera en la erradicación del uso de mercurio.

Finalmente un problema latente es la inserción de capital extranjero, destinado a la explotación minera, a través de empresas transnacionales, cuyo único interés es extraer el recurso, generar empleo temporal, y posteriormente abandonar el territorio. Proceso mediante el cual el deterioro del medio ambiente se acelera.

Situación que aún no se ha presentado en este municipio pero que a largo plazo podría existir, dado que la nación está interesada en recibir afluencia de recursos generados por la minería, sin importar el territorio, el medio ambiente y las familias dependientes de esta actividad, cuya calidad de vida se vería deteriorada.

Y la creciente informalidad facilita la destitución de licencias, al catalogarlas como minería ilegal, dando paso a la entrada de multinacionales para la explotación de estos minerales.

## 6. RECOMENDACIONES

De esta manera resulta importante que las instituciones enfocadas en el desarrollo minero del municipio de La Llanada estén al tanto de los procesos que se adelantan a nivel nacional, de tal manera que se inserten y sean partícipes de los beneficios en cuanto a capacitaciones y financiamiento.

Realizar estudios específicos en cada etapa de la minería aurífera y en las instituciones especializadas o relacionadas con las mismas. Entre ellas la cooperativa del distrito minero de La Llanada COODMILLA LTDA. y el taller de orfebrería MINAJOYA, para identificar sus problemáticas y generar soluciones más óptimas.

Sensibilizar a la población acerca del potencial minero que tiene el municipio al desarrollar actividades generadoras de valor agregado a través de la adquisición de conocimiento desde las cátedras ofrecidas por la institución educativa y el interés que se puede crear en la población joven y a la vez apoyo para que estos puedan especializarse realizando estudios técnicos y superiores relacionados con la actividad minera.

Fomentar la investigación en proyectos productivos y estudios de factibilidad de ideas generadas por personas de la localidad y externos, que pueden ser fuentes generadoras de empleo, aptos para conseguir crecimiento y desarrollo en el Municipio de La Llanada.

Fomentar procesos de asociatividad a través de asesorías que permitan generar mayor organización y posibiliten el financiamiento de la actividad minera, de tal manera que el empleo informal pase a ser formal y se garantice mejores condiciones laborales y bienestar social.

Fortalecer la COODMILLA LTDA., a partir de un estudio inicial donde se abarque e identifique la problemática específica de esta y por ende se llegue a la solución de las mismas. Con la finalidad de que se desempeñe de manera más óptima y abarque a la totalidad de personas que desempeñan actividades mineras. Dado que la pertenencia a la cooperativa, es un mecanismo de afiliación a estas entidades.

Fortalecimiento del taller de orfebrería MINAJOYA. A partir de la creación de una sociedad de joyeros y la implantación de fondo común que garantice la inversión y sostenibilidad del taller.

Formular políticas de publicidad y mercadeo, enfocadas al fortalecimiento y búsqueda de mercados a través de la participación en eventos llevados a cabo a nivel local, departamental y nacional.

Implementar espacios dedicados a la enseñanza del arte orfebre, dirigidos por el taller de orfebrería MINAJROYA, con bajo costo y cuya única finalidad es la generación de recursos para la inversión y fortalecimiento del taller.

El deber de las instituciones universitarias, especialmente el de la universidad de Nariño, dado su enfoque de desarrollo regional, es promover proyectos de acompañamiento a la actividad minera, en correspondencia con la alta relevancia que esta tiene en cuanto a la generación de regalías, que benefician a toda la población del departamento de Nariño. Además dicha institución cuenta con el personal idóneo capacitado en cuanto a temáticas de medio ambiente, manejo óptimo de recursos, desarrollo y optimización de procesos técnicos y a nivel organizacional, económico y social.

## BIBLIOGRAFÍA

SIERRA, Jaime. Antioquia en la época de la independencia. 1989.

CÁRDENAS, Mauricio. La Minería en Colombia: Impacto socioeconómico y fiscal, En: Proyecto de la Cámara Asomineros de la Andi. Bogotá, Abril, 2008.

ROMERO, Alberto. Economía campesina y pobreza absoluta. San Juan de pasto, 1990.

DUARTE DE SANDOVAL, Martha. Modelo de análisis económico ecológico para el sector minero. Tesis Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional. Colombia, 2000.

GUERRON SANTANDER, Orlando. Así es la Llanada. Localización de la Llanada en el departamento de Nariño. La Llanada. 2000.

RIASCOS PORTILLO, Edie Alexander. Elaboración de productos en el taller de joyería y orfebrería del Municipio de la Llanada Minajoya. Pasantía Diseño Industrial. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. 2007.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Glosario Técnico minero. Bogotá D.C. Agosto de 2003.

ESTUDIOS MINEROS DEL PERÚ S.A.C. Manual de minería. Lima-Perú. 17 p.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Glosario Técnico minero. Bogotá D.C. Agosto de 2003.

IBARRA RIVERA, Fernando. Conceptos de diseño en orfebrería y joyería. Quito – Ecuador.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Glosario Técnico minero. Bogotá D.C. Agosto de 2003.

COOPERATIVA DEL DISTRITO MINERO DE LA LLANADA LTDA. Manual de operación comercializadora de oro del municipio de La Llanada. Septiembre. 2005. La Llanada.

YELA LEITON, Dayra Elizabeth. Explotación de oro filón e importancia socioeconómica del sector minero en el Municipio de La Llanada. Tesis de Economía. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. 2007.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Anuario estadístico minero colombiano. Bogotá. Colombia. 2009.

MINING, MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. Minería Artesanal y en pequeña escala. 452. Pág.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Acto Legislativo 5 de 2011. Bogotá. 2011.

COLCIENCIAS - Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación. Sistema General de Regalías. Regalías para la ciencia, la tecnología, la innovación. Bogotá. Agosto. 2012.

ONU. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD. Metodología para el cálculo del IPM. 2010.

MORAN, ROBERT Impactos ambientales en la minería. Bogotá D.C. Colombia.  
UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Producción más limpia en la minería del oro en Colombia. Bogotá D.C. Colombia.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE – DIRECCIÓN GENERAL SECTORIAL AMBIENTAL. Hacia una producción más limpia en la minería: Programa para minimizar la contaminación generada por la minería en el sur y occidente colombiano. Bogotá. Colombia.

SECRETARIA DE FUNCIÓN PÚBLICA. Guía para elaborar un plan de acción. D.F MÉXICO.

## NETGRAFÍA

Aspectos generales de las cooperativas. [Artículo de internet]. [Consultado el 25 octubre de 2011] Disponible en internet <<http://es.wikipedia.org/wiki/Cooperativa>>  
Bullonismo – Metalismo. [Artículo de internet]. [Consultado el 5 octubre de 2011] Disponible en internet <http://www.economia48.com/spa/d/bullonismo-metalismo/bullonismo-metalismo.htm>.

Metalismo y Fisiocracia. [Artículo de internet]. [Consultado el 5 octubre de 2011] Disponible en internet <http://www.buenastareas.com/ensayos/Mercantilismo-y-Fisiocracia/45598.html>

Patrón oro. [Artículo de internet]. [Consultado el 5 octubre de 2011] Disponible en internet <<http://www.oro Finanzas.com/2010/05/el-patron-oro-generador-y-protector-de-empleos/>>

REVISTA SUPUESTOS. Minería sostenible el caso de la minería aurífera en Nariño. Universidad de los Andes [Artículo de internet]. [Consultado el 25 Septiembre de 2011] Disponible en internet <<http://revistasupuestos.uniandes.edu.co/?p=722>>.

DANE. Perfil Municipio de La Llanada. [Artículo de internet]. [Consultado el 18 octubre de 2011] Disponible en internet <[http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/narino/la\\_llanada.pdf](http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/narino/la_llanada.pdf)>

ALCALDÍA MUNICIPAL LA LLANADA. Página oficial Municipio de La Llanada. [Artículo de internet]. [Consultado el 19 octubre de 2011] Disponible en internet <<http://lallanada-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mfxx1-&m=f>>

GOBERNACIÓN DE NARIÑO. [Artículo de internet]. [Consultado el 18 octubre de 2011] Disponible en internet

<http://www.narino.gov.co/index.php=article&id=1613&Itemid=56>>

MINERÍA EN COLOMBIA. [Artículo de internet]. [Consultado el 25 Noviembre de 2011] Disponible en internet <<http://lamineriaencolombia.blogspot.es/1225370640/leyes>>

REVISTA LA SILLA VACÍA. La Llanada la tercera vía en minería. [Artículo de internet]. [Consultado el 2 Octubre de 2011] Disponible en internet <<http://www.lasillavacia.com/historia/la-llanada-la-tercera-en-mineria-22654>>.

ORO Y FINANZAS. EL Patrón oro generador y protector de empleos. [Artículo de internet]. [Consultado el 8 de Septiembre de 2011] Disponible en internet <<http://www.oro Finanzas.com/2010/05/el-patron-oro-generador-y-protector-de-empleos/>>.

INFORMACIÓN MINERA DE COLOMBIA. Producción Colombiana de oro, kilogramos. [Estadísticas de internet]. [Consultado el 28 Septiembre de 2011] Disponible en internet <[www.imcportal.com](http://www.imcportal.com)>.

RED COLOMBIANA FRENTE A LA GRAN MINERÍA .Colombia: Paraíso de las Transnacionales Mineras.[En Línea]. [Consultado 2 Mayo de 2012] .Disponible en :<<http://mavalencia.blogspot.com/2010/10/colombia-paraíso-de-las-transnacionales.html>>

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Decreto 4923/26 Diciembre 2011.[En Línea] [Consultado 23 Agosto 2012]. Disponible en: <[http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=ITIFJFbAl\\_0=&tabid=1469t](http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=ITIFJFbAl_0=&tabid=1469t)>.

RAZON PÚBLICA. Sistema General de Regalías [En línea]. [Consultado 23 Agosto 2012]. Disponible en: <<http://razonpublica.com/index.php/recomendado/2447-el-sistema-general-de-regalias.html>>.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA-MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Guía minero ambiental. [Artículo de internet]. [Consultado el 1 Noviembre 2012]Disponible en internet<[www.siame.gov.co/siame/documentos/guias\\_ambientales/guias%20minero\\_ambientales/guia%20minero-ambiental%20de%20exploracion%20de%20carbon.pdf](http://www.siame.gov.co/siame/documentos/guias_ambientales/guias%20minero_ambientales/guia%20minero-ambiental%20de%20exploracion%20de%20carbon.pdf)>

REVISTA E&MJ ENGINEE AND MINING JOURNAL. Minería en Colombia. [Artículo de internet]. [Consultado el 30 Octubre de 2012]Disponible en internet<[www.gbreports.com/admin/reports/EMJ-Colombia-Spanish.pdf](http://www.gbreports.com/admin/reports/EMJ-Colombia-Spanish.pdf)>

# **ANEXOS**

**ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS HOGARES  
DEDICADOS A LA ACTIVIDAD MINERA**

**ANEXO 2.FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL  
GRADO 1, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA UAN PABLO I**

**ANEXO 3.FORMATO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ASOCIACIÓN LAS  
MOSCAS S.A**

**ANEXO 4.FORMATO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A PERSONAS  
ESPECIALIZADAS TEMAS RELACIONADOS CON EL MEDIOAMBIENTE**

## **ANEXO 5.INDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL**

## **ANEXO 6.PLAN DE ACCIÓN**