
CONDICIONES ACTUALES DE LA MINERÍA DEL ORO EN LA ZONA ANDINA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Por: Carlos Córdoba Barahona¹

RESUMEN

El artículo analiza las condiciones actuales del oro en la zona andina del departamento de Nariño a partir de sus antecedentes históricos. Se aborda aspectos como costos y beneficios de esta actividad, que permiten sugerir las causas de la escasa inversión por parte de las compañías extranjeras en esta área geográfica, mientras han logrado entrar con éxito a otros departamentos colombianos como Antioquia, Santander, Caldas y que relativamente, dejan a Nariño por fuera de sus intereses. Se hace una propuesta que incluye nuevas estrategias de desarrollo para dinamizar el sector de la minería y se concluye que esta actividad, no obstante ser centenaria, permanece en su ancestral atraso, es decir, entre la subsistencia y la actividad artesanal. Sin embargo, tiene un potencial en recursos de minerales metálicos particularmente del oro, cuyo aporte al PIB podría ser más significativo.

Palabras claves: Nariño, región andina, subsistencia, minería de oro.

1. Ing. Metalúrgico, Msc en Química Inorgánica - área de Cerámica- UNAM; fundador e integrante del grupo de investigación en materiales cerámicos de la Universidad de Nariño. Categoría B de Colciencias. carcob@udenar.edu.co

ABSTRACT

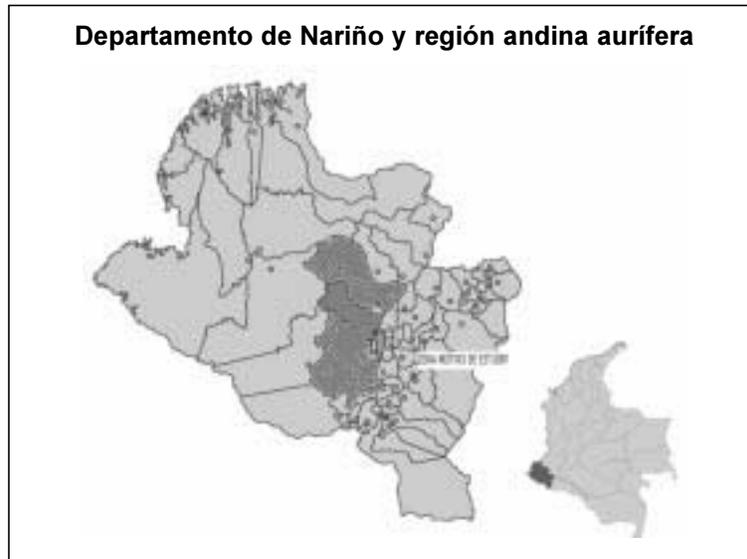
The article analyzes the present conditions of gold in the Andean area belonging to the department of Nariño from the historical past. Aspects such as costs and benefits are considered in this activity and which allow us to suggest the causes of lack inversion made by foreign companies inside this Geographical area; by taking into account, these same companies have been able to enter to other Colombian departments such as Antioquia, Santander; Caldas. This situation does not give Nariño an interesting alternative. A proposal which includes new development strategies to activate the mining sector is done. On the other hand, it is concluded this activity remains in its traditional lateness despite of being a centenary activity; it remains like a hand work and subsistence activity. Nevertheless, it has a great potential in recourses of metal minerals, especially gold, which it contributes could be meaningful to the PIB.

Key words: Nariño, Andean area, subsistence, gold mining.

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Nariño es considerado tradicionalmente minero por el potencial de sus recursos, no porque exista una actividad minera sostenida, intensiva y diversificada. La información histórica acumulada ha evidenciado la existencia de una larga y rica tradición minero - metalúrgico y orfebre caracterizada por una diversidad de actividades en la minería artesanal. La explotación del oro se remonta a más de cien años y en algunas etapas de su historial se ha encontrado que usó buena tecnología para luego abandonarla y ocasionar un deterioro y atraso en sus procesos de explotación y beneficio.

Algunos estudios realizados como el de Mineralco (Díaz, 1994: 5-7, De los Ríos, 1994: 6-8), Corponariño, (Córdoba y otros, 1992:11-17); antigua Zona Minera (Pérez, 1980:1-3, Torres, 1975:12-17), Universidad de Nariño (Zúñiga y otros, 1993:5-8, Córdoba y otros, 1986: 50-56) revelan la existencia de por lo menos 100 minas auríferas en la zona andina en funcionamiento localizadas en los municipios de Sotomayor, Samaniego, La Llanada, Cumbitara, Piedrancha, y El Tambo, junto a otras que pueden ser reactivadas. El mapa muestra la región andina motivo de estudio.



Se desprende de lo anterior que la minería en el departamento de Nariño ha sido ampliamente estudiada, pero su desarrollo se caracteriza por la ausencia de tecnología y de inversión y el evidente abandono estatal. Esta situación ha impedido que este subsector se transformen en un punto de apoyo clave para de la economía regional.

En la minería del departamento de Nariño se desarrolla una tecnología artesanal para la producción de oro y plata. La amalgamación y la cianuración son los métodos mas utilizados y en ninguna de las minas se emplean procesos alternativos como flotación, técnica de carbón activado por agitación CIP, pretratamientos químicos, entre otros, que son ampliamente utilizados, inclusive en países vecinos como El Ecuador.

La exploración geológico minero es aún parcial, pero se conoce la existencia de un potencial amplio y variado de más de 41 manifestaciones de minerales metálicos y no metálicos diferentes. Sin embargo únicamente se explota el oro y la plata.

El sector minero del departamento de Nariño tiene una gran importancia por el potencial que significa como fuente de empleo y mejoramiento de ingresos para la población de las áreas geográficas donde se sitúan las minas, porque puede contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores, quienes ancestralmente han sufrido la explotación, el atraso y el olvido por parte del Estado.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde tiempos que antecieron a la conquista española, los indígenas del territorio andino de Nariño, explotaron el oro utilizándolo para la elaboración de ornamentos, alhajas y artefactos de uso doméstico y el trueque o intercambio por mercancías de distinta clase. Con la llegada de los españoles, los indígenas fueron despojados del oro y posteriormente se lo utilizó para la prospección y explotación de filones y aluviones auríferos como obreros.

Robert West (1972: 29) describe la minería de oro y las actividades asociadas con ella durante el período colonial, cuyo trabajo de campo se realizó en Colombia durante los veranos de 1940 y 1950 y según este autor, las regiones mineras de la Nueva Granada se descubrieron y desarrollaron durante el siglo XVI. A la región nariñense de Barbacoas los españoles penetraron en 1660, cuando una expedición de Pasto llegó al río Telembí un tributario del río Patía.

Sólo hasta 1908, se instaló en la región andina, municipio de Malla-ma, la primera compañía minera extranjera, las Gualcalá Mines Co. Jorge Pérez (1980: 1) y Álvaro Castro, (2006: 2-3) refieren, que posteriormente se realizaron grandes inversiones, que incluye la efectuada por el expresidente colombiano Mariano Ospina Pérez, en la mina La Concordia, municipio de Samaniego, que contaba con 150 trabajadores, cinco molinos californianos con una producción de 40 a 50 Tn/mes de mineral. Otras minas como El Tábano, en Guachavés, se le invirtieron recursos de la compañía American Lilans, y disponía de 300 a 350 trabajadores con una producción de 70 Tn/mes de mineral y una recuperación de 40 a 50 Kilos de oro. En el Municipio de La Llanada, en las minas La Palmera, y El Canadá se instaló la compañía Canadá Mines Co. (En este tiempo, hizo presencia en Barbacoas, la Compañía Mineros de Nariño S.A.)

Los yacimientos de veta (o filón) fueron explotados a gran escala por estas compañías extranjeras hasta la Segunda Guerra Mundial, cuando la actividad fue abandonada a causa de la recesión económica mundial y de la caída en el precio del oro. En 1941 se llega al punto máximo de producción de oro en Colombia², que desde entonces entró en un largo período de declinación.

2. Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Facultad de Contaduría Pública. Trabajo escrito sobre el Oro en Colombia, en la asignatura de Historia Empresarial. 2004.

El conflicto bélico mencionado marcó la consolidación de la hegemonía de los Estados Unidos, mediante el mecanismo de explotación de capitales. El dólar entró a formar parte de las reservas nacionales de todos los países y se convirtió en un soporte fundamental. En 1960 el precio del oro en Londres sube, produciéndose la primera crisis de confianza en el dólar. Posteriormente la economía europea y japonesa se recuperan y estas economías se vuelven competitivas en el mercado internacional. El dólar pasa de la escasez a la abundancia.

El mismo estudio sobre el oro en Colombia³ indica que para 1971, Estados Unidos suspende la convertibilidad dólar/oro donde se produce la primera devaluación oficial del dólar y se presenta el primer déficit de balanza comercial norteamericana y la minería del oro volvió a animarse, cuando Estados Unidos liberó el precio en dólares del oro. De 1972 a 1984 los bancos centrales quedan autorizados para vender el oro en mercado libre y viene una segunda devaluación del oro. Estados Unidos domina la política monetaria. Europa genera una respuesta y el oro cumple un papel definitivo en la política monetaria internacional.

Hasta 1974, cuando la mayoría de las empresas ya habían abandonado la actividad aurífera y las últimas fueron adquiridas por capitales regionales, las compañías extranjeras utilizaron tecnologías especializadas para la explotación de yacimientos de veta.

Una vez retiradas, la minería del Departamento de Nariño, entró en una crisis que precipitó su deterioro. La explotación y beneficio continuó bajo orientaciones de mineros que aprendieron el oficio en las compañías y bajo las orientaciones de sus propietarios. Posteriormente por decreto No 454 del 9 de mayo de 1938, se crea la Dirección seccional de Minas de Pasto y en diciembre de ese mismo año instala una Planta Metalúrgica. Para 1940 se crea el Ministerio de Minas y Petróleos y a través de él la planta metalúrgica pasa a llamarse Zona Minera de Pasto, nombre con el cual se la conoció y se arraigó en nuestro medio.

Esta dependencia jugó un papel importante al asumir la asistencia técnica de los mineros con la orientación de geólogos, Ingenieros de Minas y Metalúrgicos hasta el año de 1992 que se la denominó División Regional de Minas y en el año 1998, la dependencia entró en liquidación y fue clausurada. La ausencia estatal hizo que Corponariño, que

3. Ibid.

hoy se desempeña como parte del ministerio del Medio Ambiente, tuviera en su organigrama, una sección minera responsable del desarrollo y asistencia técnica durante la década de los 90 y contribuyó a la instalación de una pequeña planta de beneficio y fundición en el municipio nariñense de los Andes, constituyendo un “Centro Minero” que contribuyó a mejorar aspectos técnicos del beneficio. Al pasar al Ministerio del Medio Ambiente, Corponariño, dejó estas instalaciones, a la administración de la Cooperativa de mineros de esa población.

Además de las explotaciones citadas, se han mantenido y desarrollado en Nariño explotaciones de menor tamaño, pero cuya actividad, sumada, representa actualmente la mayoría de la producción departamental. Estas explotaciones incluyen a las minerías mediana, pequeña y de subsistencia, las cuales en gran parte realizan la actividad de manera no registrada. Las dos primeras se caracterizan por la combinación del trabajo manual y el mecanizado (incluyendo, molinos, compresores, bombas de agua de alta presión, etc.), como las instalaciones que hoy se encuentran en La Llanada, Departamento de Nariño, por el uso del trabajo asalariado y familiar y con frecuencia por la migración. La minería de subsistencia, que la realizan los barequeros, se caracteriza por el nomadismo constante de sus mineros, por su estado de ilegalidad y pobreza, por su dependencia de comerciantes intermediarios y el establecimiento de relaciones laborales informales con éstos a partir de endeudamiento y por la utilización de herramientas y técnicas rudimentarias heredadas desde los tiempos de la Colonia.

Los cuadros siguientes que registra el anuario estadístico del Cauca, muestran la producción de oro y plata por Departamentos en Colombia desde 1996 hasta 2005 y se observa que la producción de Nariño para el caso del oro, ocupa en promedio un noveno lugar de 13 departamentos productores.

La producción no es uniforme, el punto más alto para el oro se registró en el año 2003 con 686,3 Kg/año y de 43.0 Kg/año para el punto más bajo, de 1998. Esta información cubre toda la producción de oro que incluye el de aluvión procedente de Barbacoas. La baja producción, son causadas por el empleo de tecnologías obsoletas, la baja inversión en capacitación y desarrollo de innovación, y los altibajos en los precios del oro.

La producción de plata no es representativa y es mucho menor que la del oro.

PRODUCCIÓN DE ORO POR DEPARTAMENTOS

1996 - 2005

(Kilogramos)

Municipio	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Antioquia	9.221,0	8.745,0	5.448,0	14.495,8	15.098,1	10.022,0	7.572,9	24.552,0	22.879,0	15.545,9
Bolívar	7.745,0	3.747,0	768,0	3.444,8	1.538,9	2.178,9	1.869,4	6.874,9	2.994,0	2.906,0
Caldas	708,0	477,0	1316,0	515,5	605,2	644,9	770,7	1.065,7	1.331,0	1.136,0
Cauca	405,0	176,0	116,0	148,3	423,0	450,6	390,7	446,3	361,0	221,2
Chocó	457,0	198,0	504,0	290,3	1.000,9	854,7	606,0	1.204,0	851,0	1.186,9
Córdoba	2.80,0	055,0	10.489,0	15.379,8	17.266,5	6.741,7	5.485,9	8.211,7	7.226,0	3.018,4
Guainía	78,0	13,0	46,0	1,6	1,8	2,6	1,0	16,1	147,0	63,5
Huila	0,0	4,0	51,0	1,8	1,3	3,7	0,9	7,2	8,0	6,1
Nariño	123,0	58,0	43,0	48,2	574,5	253,2	163,3	686,3	300,0	135,6
Risaralda	0,0	67,0	0,0	12,6	57,7	60,9	67,3	73,8	60,0	24,4
Santander	105,0	67,0	0,0	141,0	281,1	23,0	22,6	93,9	651,0	357,0
Tolima	66,0	38,0	0,0	15,9	30,9	31,9	135,0	408,0	298,0	181,3
Valle	225,0	165,0	0,0	66,2	73,5	349,6	192,0	264,1	107,0	83,6
Otros	105,0	0,0	28,0	37,4	64,9	194,9	3.548,2	2.609,0	559,0	47,1

Fuente: Anuario estadístico del Cauca. Minería e Hidrocarburos. 2005: 5-8 p.

PRODUCCIÓN DE PLATA POR DEPARTAMENTOS

1996 - 2005

(Kilogramos)

Municipio	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Antioquia	2.616,53	964,35	1.524,68	3.905,05	4.083,85	4.260,36	4.154,88	6.480,82	5.198,00	3.447,54
Bolívar	2.627,48	1.269,62	1.523,32	263,18	119,84	161,54	21,98	404,42	204,30	253,85
Caldas	484,31	414,56	412,51	688,49	919,16	1.189,57	1.331,72	1.357,90	1.749,90	1.366,28
Cauca	91,87	29,25	18,53	18,47	26,75	71,67	101,36	52,31	33,60	8,78
Chocó	58,86	25,03	23,13	20,99	95,40	85,93	59,79	474,02	117,70	138,64
Córdoba	380,49	712,67	1.655,09	2.588,21	2.659,57	1.383,54	1.264,33	644,39	926,80	192,37
Nariño	17,93	13,57	10,58	6,58	23,28	42,18	20,03	25,99	14,00	11,42
Risaralda	17,45	20,39	3,01	10,73	18,53	19,86	23,60	19,72	15,50	6,76
Santander	55,61	35,36	14,51	38,13	16,86	4,71	5,79	10,49	45,00	12,57
Tolima	10,68	5,61	1,97	3,03	2,53	15,13	1,80	22,76	77,60	60,55
Valle	37,62	23,84	6,15	0,93	3,86	6,34	Nd	9,40	2,80	1,67
Otros	8,05	1,20	24,11	4,20	0,79	1,19	0,69	9,14	131,25	4,58

Fuente: Anuario estadístico del Cauca. Minería e Hidrocarburos. 2005: 5-8 p.

La participación del oro en el PIB, es muy pequeña y así lo señala el Informe de Coyuntura Económica Regional Nariño, del Banco de la República, II Semestre de 2003: “la explotación de minas y canteras continúa siendo uno de los sectores de menor importancia en el PIB Departamental, su contribución en el año 2000 fue de 1.2%, para los siguientes años 2001 y 2002 su participación cae a 1.1% y 1.0% respectivamente. El grupo está conformado por: minería metálica y minería no metálica. La minería metálica es la que mayor aportó al valor agregado del sector con 94,0%. Para el año 2002 el valor agregado fue de \$ 5.064 millones (a precios constantes de 1990) de los cuales la minería metálica contribuyó con \$ 4.742 millones y la no metálica con \$ 322 millones. Dentro de la minería metálica el que más aporta es la producción de oro con 98,0% del valor agregado total”.

3. COSTOS Y BENEFICIOS

En el mundo, la pequeña minería juega un papel preponderante en países desarrollados y en desarrollo. La discusión sobre los parámetros que permiten una clasificación de pequeña minería, aun continúa y no se alcanza un consenso definitivo. Sin embargo los criterios más generalizados según Priester (1992: 3-5) son: costos de inversión (menores a US 1.000.000), fuerza laboral (hasta 100 hombres), producción de mineral bruto (menor a 100.000 t/a), ventas anuales, tamaño de concesión, y situación de reserva o combinación de estos parámetros. De acuerdo a estos criterios, la minería actual en el Departamento de Nariño, no cumple con ninguno de estos indicadores y en consecuencia bien se la puede clasificar, como una actividad artesanal.

Al trabajar los costos y beneficios para la pequeña minería en países en desarrollo, Hruschka, F.⁴ sugiere algunos para la pequeña minería en los países en desarrollo que se presentan en la tabla 1, porque se aplica a las condiciones de la minería de los Andes nariñenses y en la cual se establecen comparativamente, los costos geológicos mineros y sus beneficios.

4. Hruschka, F. y Priester, M. Costos y beneficios de la pequeña minería en los países en vías de desarrollo. www.hruschka.com/felix/article/costbene (consultado 12 de sep/2007).

Tabla 1. Costos y beneficios geológicos mineros*

Costos	Beneficios
<p>Costos geológico-mineros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explotación de un recurso no renovable. • Pérdidas, p. ej. <ul style="list-style-type: none"> o Por explotación irracional de material de alta ley. o Por explotación incompleta. o Por los métodos de tratamiento. o Por el transporte. 	<p>Beneficios geológico-mineros</p> <ul style="list-style-type: none"> • La posibilidad de explotar yacimientos más pequeños. • La pequeña minería realiza prospección exitosa y sin grandes costos. • Explotación de canchaminas y pilares abandonados, colas, etc.

*Tomado de: www.hruschka.com/felix/article/costbene

En este aspecto, es necesario detenerse a observar una de las condiciones más críticas de nuestra minería, como son las pérdidas por explotación y beneficio, que se deben al empleo de molinos obsoletos que ocasionan molienda muy gruesa que no libera la totalidad del oro, o muy fina que sólo permite una capacidad insuficiente de separación.

La mayoría de las minas poseen pilares de arenas abandonadas, que conservan tenores de oro recuperable por técnicas más finas.

El manejo del medio ambiente es deficiente y los riesgos por el manejo del mercurio y el cianuro no tienen el suficiente control. Uno de los factores que afectan el medio ambiente es la contaminación del agua en el cauce de los ríos, un verdadero problema de salud pública.

La contaminación por ruido ocasionado por la trituración y molienda, no se realiza en ninguna mina y los operarios no disponen de medidas de seguridad auditiva; la contaminación del aire por polvo y vapores de mercurio si no es nula, es precaria. En este sentido Corponariño, como consta en varios documentos (GTZ, 1992: 1-19; Hentschel, 1992:1-8; Pimiento, 1992:14-38; Pantoja, 2005: 194-203) adelantó campañas para minimizar los abusos por el uso de estos tóxicos principalmente del mercurio; su esfuerzo ahora se concentra en medidas para mitigar el impacto causado por daños ambientales en todas las áreas. Los beneficios para mejorar la calidad de vida son evidentes. Ver tabla 2.

Tabla No. 2. Costos para el medio ambiente*

Consecuencias para el Medio Ambiente	Beneficios
Riesgos ambientales, emisiones y daños en: <ul style="list-style-type: none">o La tierrao El sueloo El agua (subterránea y superficial)o El aireo La flora y faunao Fuentes de energíao Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none">• Recuperación de flora y fauna, fuentes de agua.• Ambientes más sanos para una calidad de vida.

* (Tomado de: www.hruschka.com/felix/article/costbene)

Los costos sociales se que muestran en la tabla 3, son aplicables a la minería andina de Nariño; las condiciones de salubridad y de trabajo requieren de pronta solución, y evitar el trabajo infantil, que es una práctica común en Nariño.

Tabla No. 3. Costos y beneficios sociales*

Costos sociales	Beneficios sociales
<ul style="list-style-type: none">• Condiciones de trabajo precarias• Consecuencias negativas para la salud (enfermedades, accidentes)• Condiciones de vida infrahumanas• Relaciones de dependencia complicadas• Trabajo infantil• Violación de derechos de comunidades residentes y comunidades indígenas• Cambios en el sistema de valores éticos y sus consecuencias• Seguridad social insuficiente	<ul style="list-style-type: none">• Calificación de mano de obra.• Fuente de ingresos (en dinero).• Creación de puestos de trabajo.

* (Tomado de: www.hruschka.com/felix/article/costbene)

Al minero de esa región, hay que inculcarle valores de eticidad y hacerle entender que ser minero, no es una profesión subalterna, sino altamente gratificante. Sus beneficios ayudarían a establecer condiciones mínimas que saquen del atraso la explotación del oro andino.

Los costos macro económico que se señalan en la tabla 4 y sus beneficios, tienen para el caso de Nariño, algunas reflexiones. Los conflictos con comunidades indígenas, o parques nacionales, o con la minería a gran escala, realmente son mínimos. El principal problema, es el contrabando de oro que se vende o compra proveniente del Ecuador, y que disfraza de alguna manera la producción real del Departamento. En el vecino país, después de tener una minería de menor desarrollo que la de Nariño, hoy el papel está invertido y poseen en la pequeña minería un adelanto significativo, causado por una política de estímulos estatales y un papel definitivo que ha cumplido la universidad Politécnica de Quito y otras universidades, al servir de apoyo, dar asistencia técnica con un buen nivel académico y ser una institución de capacitación en ese campo. Este ejemplo es el que tenemos que adaptar para el caso del oro andino en Nariño. Existe una evasión de impuestos, difícil de evaluar que el minero no declara. El producido, es fundido en Medellín y las regalías no llegan al municipio poseedor de las minas.

Tabla 4. Costos y beneficios macro económicos*

Costos macro-económicos	Beneficios macro-económicos
<ul style="list-style-type: none"> • Conflictos: <ul style="list-style-type: none"> o Debido a variaciones en el aprovechamiento de tierra, agua etc. o Con el poder ejecutivo (conflictos judiciales). o Con la minería a gran escala/industrial. o Con la población indígena. o Con los objetivos de la protección del paisaje (parques nacionales y naturales etc.). • Contrabando - ilegalidad (de los productos y de las ganancias). 	<ul style="list-style-type: none"> • Movilización de recursos nacionales. • Recaudo de impuestos. • Efecto activador para la balanza de pagos. • Buffer para el mercado de trabajo en caso de programas de adaptación estructural. • Ofrece reservas de personal para la minería industrial. • Contribución al desarrollo económico regional por: <ul style="list-style-type: none"> o Circulación monetaria (producto social).

<ul style="list-style-type: none">• No se generan impuestos.• Costos para controlar el sector.• Costos consecutivos causados por consecuencias sociales (salud, conflictos sociales, especulaciones, etc.).• Desarrollo descontrolado causado por la explotación no planificada.	<ul style="list-style-type: none">o Inversiones.o Demanda de productos y prestaciones de servicio.o Movilidad.o Consecuencias estructurales (alternativa frente a la agricultura).o Se evita el éxodo rural.• Desarrollo de la infraestructura (construcción de carreteras, escuelas, abastecimiento de energía) por la pequeña minería y población aledaña.• Ventajas financieras comparativas (producción con alto coeficiente de mano de obra en países con una gran oferta de mano de obra).• La oferta del producto es relativamente estable aún en caso de fluctuaciones del mercado.• Aporte a la diversificación de productos y de la exportación.• Substitución de las importaciones.
---	---

* (Tomado de: www.hruschka.com/felix/article/costbene)

4. ¿POR QUÉ NO SE INVIERTE EN NARIÑO?

En Colombia se ha despertado una gran movilidad de inversionistas extranjeros para buscar oro, dados los buenos precios de este metal, cuyo precio está en \$US 678,7 dólares la onza troy (una onza equivale a 3,1 gramos) y así lo registra la revista Cambio⁵, cuando menciona la llegada de diversas compañías internacionales con moderna tecnología. Menciona una lista larga e incluye a empresas canadienses, europeas y surafricanas. Tal es el caso de Greystar Resources, con el proyecto aurífero de Angostura en Vetás y California (Santander). Pero también están Bullet en Zaragoza (Antioquia), CVS Exploration, que analiza posibles yacimientos, y Kedahda, que desarrolla estudios en diferentes zonas auríferas del país con exploración geoquímica. Además es necesario incluir a

5. Revista Cambio. Art. La fiebre del oro. Edición 740. Página 1-4 (jueves 6 de septiembre/2007, sección economía).

Barrick Gold Corp, Río Tinto Limited, Cambridge Mineral Resources, De Beira Goldfields, Colombia Goldfields y Antofagasta, entre otras. Las compañías citadas tienen interés además, en las minas de Taraira, en Vaupés en la frontera con Brasil, y en Acandí, Chocó. En Nariño, el año pasado, Tao Minerals adquirió sólo dos licencias de explotación de oro.

Existen algunas causas del poco interés en nuestras minas de oro en el Departamento de Nariño: una es sin duda nuestras precarias vías de penetración. La región de La llanada, los Andes, Cumbitara, para citar tres lugares auríferos, no disponen de carreteras en buen estado que permitan un fácil acceso a las minas. Las condiciones geográficas y climáticas que afectan la productividad, aumentan los costos de transporte y aíslan el departamento del resto de país. Para obtener recursos mineros potencialmente ricos se debe tener conocimientos geológicos; el desconocimiento de la prospección geoquímica, de las zonas auríferas en zona andina, contribuye para que inversionistas prefieran otros departamentos.

Otra causa es la falta de capacitación; si bien algunas minas contratan ingenieros de minas, o geólogos para su explotación, las instalaciones para el beneficio, son aun precarias; se continúa utilizando molino de piones, no se ha implementado la flotación como alternativa de separación y mejora de recuperaciones y técnicas como el carbón activado aplicado al proceso metalúrgico de cianuración con carbón en pulpa, muy conocido en otras regiones. Si se agrega a la anterior que la mentalidad de los propietarios de minas no es de tipo empresarial, sino individualista, con ausencia de capital y en algunos casos, como en la Llanada, de tipo cooperativo, y el haberse constituido en zonas de cultivos de uso ilícito, que las convierte en regiones peligrosas por el orden público, nos permite inferir que no son zonas propicias para grandes inversiones.

5. PROPUESTA

Es necesario entonces, adoptar políticas que permitan dar un mínimo de estabilidad a las pequeñas explotaciones mineras y así garantizar un trabajo decente a miles de personas. Lo que se pretende con las siguientes propuestas es que el minero de Nariño se agrupe, en cooperativas, sociedades anónimas, o similares, para que trabaje dentro de un concepto de minería técnica, económica y ambientalmente sostenible. Unos puntos que se recomiendan son:

1. Capacitación

Se requiere que las universidades regionales y el Sena, a través de su seccional de Sogamoso especializados en tecnología minera, con el apoyo del gobierno Departamental y Nacional, desarrollen un plan ambicioso de capacitación, que cubre dos niveles:

- a) Básico en tecnología, dirigido a técnicos, supervisores sobre: controles de seguridad, salubridad, manejo de explosivos, manejo de maquinaria, con formación para realizar transferencia de tecnología, trabajos de explotación, adecuación de maquinaria, manejo de los procesos de flotación, carbón activado, controles adecuados de cianuración, amalgamación, control ambiental con un correcto manejo del agua, modernizar las instalaciones de extracción, correcto manejo de reactivos químicos.
- c) Nivel superior, con formación de ingenieros de minas y metalúrgicos, geólogos cuyo objetivo central será la investigación, que cubriría: estudios geoquímicos y geológicos de las minas, desarrollo adecuado de maquinaria de trituración, molienda, sistemas de ventilación, explotación, desarrollo de proceso de análisis mineralógico, químico metalúrgico, investigación sobre nuevos sistemas de recuperación de oro, beneficio de minerales con lixiviación en pilas, carbón activado en pulpa. Estos profesionales serían responsables de la optimización de las plantas, cálculos de rentabilidad, legalización de minas, asesoría en la obtención de créditos, y comercialización.

2. Presencia del gobierno

Se requiere que el Departamento y el Ministerio de Minas y Petróleos, hagan presencia con programas de exploración, impulsen el fomento de plantas de beneficio y fundición, financien planes de capacitación, así como un laboratorio móvil para análisis y caracterización primaria de minerales y sean garantes de créditos blandos para el pequeño minero con los cuales pueda actualizar sus instalaciones.

3. Asociaciones

Las cooperativas y asociaciones, sociedades anónimas, son hasta el momento las formas más eficaces para dejar el individualismo y la minería de subsistencia. Conocidos son los éxitos de estas agrupaciones en

Caldas, Antioquia, Santander y tímidamente en Nariño, que demuestran su solidez y representan un punto de referencia para iniciar nuestro desarrollo en minería de veta. Con la ayuda del gobierno, se debe estimular la creación y el fomento de todo tipo asociación.

6. CONCLUSIONES

A pesar de la larga trayectoria de explotación que ha tenido el oro en la región andina de Nariño, se afirma que nuevas posibilidades tecnológicas, en cuanto a maquinaria y organización de la producción y conocimiento geológico, podrían posibilitar el aumento en la producción de mediana y pequeña escala. Si la minería en la zona Andina no sufre el deterioro que se describió y su proyección hubiese continuado con el ritmo esperado, no obstante la recesión, hoy nuestra minería sería competitiva con la que existe en el Departamento de Antioquia y posiblemente hablaríamos de una minería en proceso de desarrollo, pero desafortunadamente la condiciones analizadas en este escrito, nos permiten afirmar, que seguimos entre la subsistencia y la actividad artesanal. Se requieren varios años para llegar al punto de nuestros vecinos del centro del país, pero es necesario iniciar ya un plan de acompañamiento a la pequeña minería, que inicie con estudios serios interdisciplinarios, la identificación de nuestras potencialidades en minería metálica y la manera para sacar adelante este sector de nuestra economía, para que no nos deje el tren.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz, Laureano (1994). Diagnóstico minero del Municipio de Los Andes. Mineralco.
2. De los Ríos, Byron (1994). Diagnóstico minero del municipio de Cumbitara. Mineralco.
3. Córdoba, F; Maya, W.; Motta, G.; Ibarra, L. (1992). Estudio socioeconómico de la pequeña minería de oro en la zona andina del departamento de Nariño. Corponariño. Pasto.
4. Zúñiga, E., Córdoba C., Navas L., Goyes I. (1993). Elementos para un estudio integral de la minería de oro en el departamento de Nariño. Investigación Universidad de Nariño - Corponariño. Pasto.
5. Pérez, J, y colaboradores (1980). La pequeña minería del oro en el departamento de Nariño. Ponencia XV Congreso Nacional de Ingeniería. Pasto.

6. Torres, R., y Pérez J. (1975). Estudio geológico minero de la mina Villa Rica. Ponencia IV Congreso Nacional de Minería. Paipa.
7. Córdoba, C., Sañudo B., y Castro A. (1986). Evaluación de pretratamientos químico-biológicos sobre la eficiencia de la recuperación de oro y plata en minas del departamento de Nariño. Investigación ICFES-Universidad de Nariño. Pasto.
8. West, Robert (1972). La minería de Aluvión en Colombia durante el periodo colonial. Imprenta Nacional, Bogotá.
9. Castro, Alvaro (2006). Diseño e instalación de unidad piloto para carbón activado en el proceso metalúrgico de cianuración con carbón en pulpa. Proyecto investigación presentado a la Universidad de Nariño.
10. Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Facultad de Contaduría Pública (2004). Trabajo escrito sobre el Oro en Colombia, en la asignatura de Historia Empresarial.
11. Banco de la República. ICER (2004). Informe de Coyuntura Económica Regional de Nariño. II Semestre de 2003.
12. Ministerio de Minas y Energía (2005). Unidad de planeación minero-energética. Boletín Mensual Minero Energético. No. 64.
13. Gobernación del Cauca (2005). Anuario estadístico del Cauca. Minería e Hidrocarburos.
14. Priester, M. Hentschel, T. Benthin, B. (1992). Pequeña minería. Técnicas y procesos. Vieweg. GTZ.
15. Hruschka, F. y Priester, M. Costos y beneficios de la pequeña minería en los países en vías de desarrollo. www.hruschka.com/felix/article/costbene (Consultado 12 de sep/2007).
16. Corponariño, GTZ (1992). Mitigación de emisiones de mercurio en la pequeña minería aurífera de Nariño, Colombia. Documentación del proyecto "Tools for Mining" de la GTZ.
17. Hentschel, Thomas y Priester, Michael (1992). Impacto del mercurio en países en vía de desarrollo por la amalgamación del oro en la pequeña minería y soluciones técnicas. Documentos Corponariño.
18. Pimiento, Edgar (1992). Concepto sobre el manejo ambiental de la pequeña minería de oro de veta de Nariño. Corponariño.
19. Pantoja Timarán, F.; R. Álvarez-Rodríguez y A. S. Rodríguez-Avelló (2005). Métodos para Reducir la Contaminación por Mercurio en la Pequeña Minería del Oro. Revista de Metalurgia. Vol. 41. No. 3. Madrid, España.
20. Revista Cambio. "La fiebre del oro". Edición 740; jueves 6 de septiembre/2007, sección economía.