

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ECOLOGÍA APLICADA**



**“GRAN MINERÍA Y CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES: EL
CASO DEL DISTRITO DE ESPINAR, CUSCO”**

Presentada por:

WILBER HUAMANI PACCAYA

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER SCIENTIAE EN
ECOLOGÍA APLICADA**

Lima - Perú

2015

Dedico el trabajo a mis queridos padres Nicomedes y María Magdalena, a mis hermanos y familiares por estar siempre a mi lado y brindarme su apoyo y fortaleza para salir adelante.

A mi abuelo Cicilio Huamaní por sus enseñanzas que está en el cielo.

A mis amigos y amigas por brindarme el aliento y fortaleza para afrontar estos retos.

A todos mis profesores, colegas, alumnos y amigos que de una u otra manera me brindaron su apoyo.

AGRADECIMIENTO

A Etienne Durt Vellut por su invaluable apoyo y asesoría.

A los miembros del comité de tesis: Zulema Quinteros, Armando Aramayo Bazetti y Edgar Sánchez Infantas por sus invaluable contribuciones para la presentación de esta tesis.

Al Ministerio de Educación que mediante la Oficina de Becas y Crédito Educativo – OBEC “Haya de la Torre”, por haberme concedido la beca para seguir la Maestría.

A la Municipalidad Provincial de Espinar (2011-2014) una parte de la ejecución del presente trabajo de investigación.

A la Escuela de Postgrado de la UNALM, por haberme permitido seguir creciendo profesionalmente.

A todos mis compañeros (as) de la Maestría, por haber compartido sus experiencias y amistad.

A los docentes de la Maestría en Ecología Aplicada, por brindarme sus conocimientos y su gran apoyo académico en el desarrollo de la maestría y la tesis.

Al Abog. Guillermo Oviedo, Ing. Egdar Gonzales Castro, Dr. Oswaldo Luizar Obregón, Blgo. Roberto Flores, Dr. Delfin I. Camero Carbonelli, Antrop. Claudia Farfán Valer, Abog. Adrian Alvarez Huanca, Econ. Martin Astocondor, Ing. Mg.Sc. Vicente Rojas Rojas por la amistad, consejo y apoyo durante el desarrollo del trabajo.

A las autoridades, dirigentes, ciudadanos (as) de la provincia de Espinar por haberme permitido desarrollar este trabajo en el seno de las comunidades campesinas y el distrito de Espinar.

GRAN MINERÍA Y CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES: EL CASO DEL DISTRITO DE ESPINAR, CUSCO.

RESUMEN

Uno de los problemas que enfrenta Espinar es la presencia de conflictos relacionados con la actividad expansiva de la gran minería. El objetivo de este estudio fue conocer y determinar las causas-implicancias y las relaciones de los conflictos socio-ambientales de la gran minería en Espinar (1980- 2013). Para ello, primero se recopiló información sobre la historia de la minería, se identificó y se caracterizó los ciclos mediante la metodología de análisis de ecología política y los ciclos adaptativos. Luego se elaboró modelos cualitativos de evolución histórica que permitió identificar a los principales actores y factores en los diferentes momentos. Finalmente, se realizó una encuesta que permitió conocer la percepción ambiental de la sociedad civil. Se caracterizó los momentos Ω (omega) o colapso de cada ciclo mediante el análisis de los seis capitales, (stocks que un sistema tiene, tales como el natural, económico, humano, social, político y físico).

Se determinó- desde la llegada de Minero Perú que dio inicio a las sucesivas exploraciones y explotación por socavón hasta los años 80s con mediana minería; y la explotación a tajo abierto por la gran minería hasta la actualidad. Se considera una etapa, donde presenta un ciclo parcial y dos miniciclos. El ciclo parcial se encuentra en estado de madurez, que comprende miniciclos: 1-Explotación por EMETINSA S.A, hasta su privatización. 1994. 2- Explotación por Magma Copper Company hasta la actualidad. 2003. El análisis indica que a finales de la etapa 0 el capital natural (K_n) y el económico (K_e) están cayendo, tenemos, por un lado el precio del cobre estaba en decadencia a nivel internacional, pero al mismo tiempo muchos mineros locales se dedicaban a la minería artesanal, preferentemente de oro, en tanto para explotar el cobre era difícil por la compleja organización geológica de la mina. El capital social (K_s), político (K_p) y humano (K_h) se mantienen constantes y el capital físico (K_f) tiende a bajar ligeramente previo a la apertura de los tajos.

Para el inicio de la gran minería a tajo abierto, diferentes variables entran en fase colapso de manera conjunta o simultanea que indica que el sistema completo entra en la fase omega (Ω) de la etapa I. El K_n (\downarrow) se encontraba en descenso a causa del precio internacional del cobre. La infraestructura era deficiente inicialmente ya que no se contaba con energía eléctrica y carreteras para el traslado del mineral a mayor escala, los cuales no han sido fáciles de encaminar por el comportamiento nada favorable del precio de metales, haciendo que el K_e (\downarrow) disminuya. El K_p (\downarrow) decrece, porque muchas decisiones políticas para la explotación no se hizo participativamente y con el desbroce del suelo han perdido la infraestructura, lo que significó el deterioro de los modos de vida ancestrales, costumbres, sus relaciones personales, así como la introducción al sistema de moldes mentales exógenos, haciendo que también el K_f (\downarrow) disminuya. El K_s (\downarrow) tenemos por un lado las expropiaciones forzadas de tierras ganaderas y agrícolas para el desbroce y apertura del

tajo, el desplazamiento de las poblaciones que ha generado otros problemas socio-culturales como la migración campo-ciudad, ruptura de las familias, entre otros. En tanto el Kh se mantiene constante, aunque mostró una leve caída al inicio de esta Etapa.

En miniciclo 1. El Ks (↓) decrece, debido a la reducción drástica de trabajadores y el desvanecimiento de la organización minera. El Kn y Ke (↑) fueron favorables dado que el precio internacional del cobre desde 1993 se eleva notoriamente y la mina inicia explotación polimetálica y diversifica su producción. En tanto el Kp (→) se mantiene igual, debido a la “política cerrada” del gobierno central. El Kh (→) se mantiene igual, aunque se hace visible los primeros efectos negativos en la naturaleza, los primeros indicios de contaminación se evidencian a partir de varios estudios ambientales. En miniciclo 2. El Ks (↑) mostró una leve mejora por los acuerdos alcanzados entre la sociedad civil y la minera. El Kp (↑) ha incrementado debido a la conectividad, participación y propuesta que ha desarrollado el gobierno local y la sociedad civil con otras entidades internacionales. Con el pasar del tiempo el Kn (↓) se ha ido reduciendo en términos de acceso a recursos naturales y calidad, focalizadas en las poblaciones adyacentes y el precio del cobre se fue incrementando, además del ingreso per cápita y IDH por lo que el Ke (↑).

Los actores más influyentes en el ciclo parcial y miniciclos: inicialmente los mineros locales y Minero Perú, gobierno central, poblaciones expropiadas, EMETINSA S. A. y en la actualidad las poblaciones adyacentes a la mina, gobierno central y local, CooperAcción, sociedad civil, minera y Fundación Tintaya. Entre los factores el precio del cobre y la Ley N° 18880 (nacionalización). R.D. N°41/81/EM/DGM (expropiación), D.L. N° 674 y 708 (privatización) y demanda por metales. Las escalas de influencia de los actores van desde lo global hacia lo local. La minera incide en algunas variables del sistema como la migración, gobernanza, la intensificación y los impactos ambientales.

La causa del conflicto es por afectación del recurso agua y suelo que ha llevado al deterioro y degradación socio-ambiental de poblaciones adyacentes. En cuanto a la percepción existe contaminación y afectación del agua y suelo, la calidad de la salud es mala. La mina no es percibida como sector que genere empleo, a pesar que afirman que si aporta al desarrollo y por el cuidado del ambiente consideran a las ONG. Se sugiere hacer análisis con los ciclos adaptativos que permiten organizar información y describir la dinámica del sistema, se recomienda la institucionalización de una instancia permanente de diálogo y desarrollo orientados a lograr efectivas transformaciones a los conflictos y promover el Consentimiento, para la toma de decisiones que involucran el uso de los recursos naturales.

GREAT MINING AND SOCIO-ENVIRONMENTAL CONFLICTS: THE CASE OF THE DISTRICT OF ESPINAR, CUSCO.

ABSTRACT

One of the issues that Espinar faces is the presence of conflicts due to the expanding activity of the 'Great Mining'. The objective of this study was to understand and determine the cause-effects and the relationships of the socio-environmental struggles of the 'Great Mining' in Espinar (1980-2013). In order to accomplish this, compiling information on the history of mining was done first, which identified and characterized cycles by the methodology of analysis of political ecology and adaptive cycles. Afterwards, qualitative models of historical evolution were produced, which allowed identification of the main actors and factors at different moments. Lastly, a survey was carried out, which aided to understand the environmental perception of the civil society. Ω (omega) moments or collapse of each cycle were characterized through analyzing the six capitals (natural, economic, human, social, political and physical).

The arrival of Minería Perú gave rise to subsequent explorations and exploitations by tunnel until the 1980s with a medium amount of mining, as well as open-pit mines to present day. A single stage is divided into a partial cycle and two mini-cycles. The partial cycle is in a state of maturity, and it comprises mini-cycles: exploitation by EMETINSA S.A, until their privatization in 1994, and exploitation by Magma Copper Company until 2003. The analysis indicates that at the end of stage 0, the natural capital (K_n) and the economic one (K_e) are falling. On one hand, we have the price of the copper in decadence on an international level, and on the other hand, many local miners were devoted to handmade mining, preferably of gold. As for copper, it was difficult to be exploited due to the complex geologic organization of the mine. The social capital (K_s), the political capital (K_p) and the human capital (K_h) remain steady, whereas the physical capital (K_f) tends to fall a little, prior to the opening of the pits.

To begin 'open cut' mining, a number of variables enter, jointly or simultaneously, a phase of collapse, thereby indicating that the whole system is entering the omega phase (Ω) of stage I. K_n (\downarrow) declines because of the international price of copper. Originally, the infrastructure was faulty since it lacked electric power and highways to transfer minerals on a larger scale, which were difficult to guide due to the unfavorable behavior of the price of metals, making K_e (\downarrow) diminish. K_p (\downarrow) fell because many political decisions regarding exploitation had not been made, and with the clearing of the floor they lost their infrastructure, which caused the deterioration of ancestral ways of life, customs, personal relationships, as well as the introduction of mental exogenous molds to the system, causing a decline in K_f (\downarrow). K_s (\downarrow) had the forced expropriations of cattle and agricultural lands to clear and open the pit, plus the displacement of the populations, which generated further socio-cultural issues, such as country-city migration, breakdown of families, among others. Although K_h remained steady, it showed a slight fall at the beginning of this stage.

In mini-cycle 1, Ks (↓) fell due to the drastic reduction of workforce and the dissipation of the mining organization. Kn and Ke (↑) were favorable due to the evident rise of the international price of copper since 1993, as well as the polymetallic mining exploitation, and a diversification of its production. Kp (→) remains the same, due to the central government's 'closed policy'. Kh (→) remains the same too, although its first negative effects on the environment become clear; the first indications of contamination are evidenced primarily from several environmental studies. In mini-cycle 2, Ks (↑) showed a slight improvement because of the agreements reached between the civil society and the mining one. Kp (↑) increased due to the connectivity, participation and proposal developed by the local government and the civil society with other international entities. Over time, Kn (↓) has been declining in terms of access to natural resources and quality, focused on the adjacent populations and the rising price of copper; the per capita income and HDI for Ke (↑) has been increasing too.

Initially, the most influential actors in the partial cycle and mini-cycles were the local miners and Minero Perú, the central government, a number of expropriated populations, and EMETINSA S.A.; however, the adjacent populations to the mine, as well as the central and local government, CooperAcción, the civil society, the mine and Fundación Tintaya are currently the most influential ones. The price of copper, Law N° 18880 (nationalization), Royal Legislative Decree N° 41/81/ME/Municipal Decree (expropriation), Legislative Decree N° 674 and 708 (privatization), and the demand for metals have been major influencers, too. The influence scales of the actors reach from a global standpoint to a local one. The mining has an impact on some variables in the system, such as migration, governance, escalation, and environmental impacts.

The conflict was due to the degradation of the water and soil resources, which led to socio-environmental degradation of adjacent populations. Such resources have been contaminated and degraded, and so has the quality of people's health. The mining sector is not perceived as an employment generator, despite it is claimed to contribute to the development and the sustainability of the environment (NGOs). It is suggested to conduct an analysis with adaptive cycles in order to organize the data and describe the dynamics of the system. It is also recommended to institutionalize a permanent dialogue and have a goal-oriented development in order to effectively transform the conflicts and promote individual consent for better decisions that affect our natural resources.

ÍNDICE GENERAL

Pag.

I.	INTRODUCCIÓN	01
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	04
2.1	LA MINERÍA EN EL PERÚ	04
2.1.1	Minería y la Gran Minería	04
2.1.2	Importancia Económica de la Minería	09
2.1.3	La Expansión Minera	11
2.1.4	Explotación y Dependencia de los Recursos Naturales en Países Primario-Exportadores	13
2.2	LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES	15
2.2.1	Definición de los Conflictos Socio-Ambientales	15
2.2.2	Tendencia y Situación Actual de los Conflictos Socio-ambientes en el Perú	18
2.2.3	Causas e Implicancias de los Conflictos Socio-ambientales	22
2.3	LOS ENFOQUES PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES	24
2.3.1	La Ecología Política	24
a.	Inicios y ámbito de la ecología política	26
b.	Herramientas para su análisis en ecología política	27
c.	Los conflictos ecológicos distributivos	29
2.3.2	Los Ciclos Adaptativos - Definiciones	30
a.	Panarquía y sistemas ecológicos-sociales	33
b.	Panarquías en colapso	36
c.	Atractores o escenarios futuros	38
d.	Sistemas ecológicos y sociales (SES)	41
e.	Determinación de las fases omega (Ω) en los ciclos adaptativos	42
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	46

3.1	ÁMBITO DE ESTUDIO	46
3.2	MATERIALES	48
3.3	METODOLOGÍA	49
3.3.1	Primera Etapa	49
3.3.2	Segunda Etapa	51
3.3.3	Tercera Etapa	52
3.3.4	Cuarta Etapa	52
a.	Determinación de la muestra	53
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	54
4.1	ANTECEDENTES DEL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN ESPINAR	54
4.1.1	Inicio de los Denuncios y Exploraciones Mineras	57
4.1.2	El Inicio de Explotación Minera por Socavón y Exploraciones de la Empresa Estatal Minero Perú hasta los Años 80	59
4.2	MINERÍA A TAJO ABIERTO E INICIO DEL CONFLICTO SOCIO AMBIENTAL EN ESPINAR (1980-2013)	64
4.2.1	Etapa 0 - Minería por Socavón (antes de 1980)	65
4.2.2	Primera Etapa I- Desde el inicio de la Explotación Minera a Tajo Abierto hasta la Actualidad (2013)	66
a)	Miniciclo 1	77
b)	Miniciclo 2	85
4.3	ACTORES Y FACTORES Y SUS INFLUENCIAS EN EL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL	124
4.3.1	Locales o Actores Internos	124
a)	Minera Xstrata Copper Tintaya	124
b)	Gobierno local	125

c)	Comité de Gestión del Convenio Marco	126
d)	Organizaciones de base de la sociedad civil	127
e)	Fundacion Tintaya	128
f)	Las comunidades adyacentes a la mina	128
4.3.2	Actores Externos: Regionales o Nacionales	129
a)	Estado	129
b)	Organizaciones No Gubernamentales	130
-	CooperAcción	131
-	La Vicaria de Solidaridad de Sicuani	131
-	Conacami	131
c)	Ministerio de Energía y Minas	132
4.3.3	Actores Externos o Factores Internacionales	133
a)	Oxfam América y Oxfam Internacional	133
b)	Precio de los minerales	135
4.4	SITUACIÓN ACTUAL DEL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN ESPINAR	135
4.5	CAUSAS DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES ACTUALES EN EL DISTRITO DE ESPINAR	141
4.5.1	Afectación al Agua	141
4.5.2	Afectación al Suelo	143
4.5.3	Pastizales	145
4.5.4	Conflictos Socio-Económicos	146
4.6	ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN ENTRE LOS PRINCIPALES ACTORES Y FACTORES DEL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE ESPINAR	147
4.6.1	El Capital Humano y Social Actual.	153

4.7	LOS POSIBLES EFECTOS DE LOS PRINCIPALES PROYECTOS MINEROS EN EXPLORACIÓN Y OTROS EN EL DISTRITO DE ESPINAR.	181
4.7.1	Proyecto Antapaccay-Expansión Tintaya	181
4.7.2	Proyecto Minero Quechua	184
4.7.3	Proyecto Minero Constancia	189
4.7.4	Proyecto Coroccohuayco	191
4.7.5	Proyecto Minero Las Bambas	194
4.7.6	Kuntur Transportadora de Gas S.A.C.	195
4.8	LAS ESCALAS DE INFLUENCIA DE ACTORES Y FACTORES (1980-2013)	196
4.9	EFECTOS Y COMPARACIÓN DE LOS DIFERENTES CAPITALS EN EL PERIODO DE ESTUDIO	200
4.10	FACTORES QUE INCIDEN EN LA EVOLUCIÓN DE ESPINAR (1980-2013)	208
4.11	TENDENCIAS DE LOS PRINCIPALES ATRACTORES Y POSIBLES ESCENARIOS FUTUROS DEL SISTEMA.	212
V.	CONCLUSIONES	216
VI.	RECOMENDACIONES.	219
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	220
VIII.	ANEXOS	233

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1:	Historia Económica de la Minería Peruana.	5
Cuadro 2:	Historia Legal de la Minería Peruana.	6
Cuadro 3:	Evolución de Conflictos Socio-ambientales.	21
Cuadro 4:	Variables definidos para Espinar.	44
Cuadro 5:	Servicio de desagüe de las viviendas del distrito de Espinar (2007)	47
Cuadro 6:	Indicadores socio-demográficos del distrito de Espinar 1981-1993-2007.	48
Cuadro 7:	Producción de la Mina de Atalaya I.	61
Cuadro 8:	Reservas de Cobre en el proyecto Tintaya. Ley de corte: 0.80% Cu.	67
Cuadro 9:	Expropiación de tierras comunales para inicio del proyecto Tintaya, 1982.	69
Cuadro 10:	Proyecto Tintaya, movimiento de material al 31 de diciembre de 1983.	71
Cuadro 11:	Proyecto Tintaya. Consolidado de trabajadores de EMETINSA y contratistas al 30.12.83.	75
Cuadro 12:	Migraciones por provincias altas y Cusco (1988-1993).	78
Cuadro 13:	Comisión MINPECO S.A. Periodo 1985-1991 (miles de US \$).	81
Cuadro 14:	Precio Base señalado por CEPRI: US \$60 millones.	82
Cuadro 15:	Personal a cargo de EMETINSA S.A.	84
Cuadro 16:	Hectáreas afectadas por expropiación o procesos de compra-venta en las comunidades.	89
Cuadro 17:	Trabajadores de la Empresa Xstrata Tintaya por tipo de contratación y procedencia.	103
Cuadro 18:	Puntos de muestreo y determinaciones analíticas que superan los estándares.	108
Cuadro 19:	Percepción de existencia de contaminación.	108

Cuadro20: Diagnóstico en salud sexual y reproductiva en adolescentes y jóvenes. Distrito de Espinar. 2009-2010.	109
Cuadro 21: Principales ríos contaminados de la provincia de Espinar.	115
Cuadro 22: Alcaldes de la provincia de Espinar desde 1978 a 2014.	117
Cuadro 23: Indicadores clave del capital físico de Espinar.	121
Cuadro 24: Empresas Mineras con Concesiones en la Provincia de Espinar (Al 2007).	135
Cuadro 25: Relación de empresas con contratos de estabilidad tributaria.	149
Cuadro 26: Personas que cuentan con un seguro de salud.	171
Cuadro 27: Usos de las fuentes de agua, zona de efectos potenciales de Antapaccay en el suministro de agua.	182
Cuadro 28: Situación de Adquisición de Tierras (ha) para el proyecto Antapaccay.	183
Cuadro 29: Área de Influencia de la Compañía Minera Quechua S.A.	185
Cuadro 30: Percepción sobre el suelo y la agricultura en la comunidad de Huisa.	188
Cuadro 31: Derechos mineros del proyecto Quechua.	188
Cuadro 32: Área de influencia de la LTE del proyecto Constancia.	189
Cuadro 33: Coordenadas de los vértices de la concesión minera Coroccohuayco.	191
Cuadro 34: Determinación del área efectiva de actividades de exploración.	193
Cuadro 35: Área de influencia del gaseoducto del Proyecto Kuntur A.	196
Cuadro 36: Tenencia y venta de Ganado.	214

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de los principales productores y proyectos mineros.	8
--	---

Figura 2:	Ubicación del Perú en el mundo y en Latinoamérica según producto (2009).	10
Figura 3:	Exportaciones e inversiones mineras del Perú.	11
Figura 4:	Volumen de mineral extraído – Gran y pequeña minería (por Toneladas Métricas Netas).	15
Figura 5:	Número de conflictos socio-ambientales según año de origen (Perú 2004-2009).	19
Figura 6:	Mapa de conflictos mineros activos y latentes hasta marzo del 2013.	20
Figura 7:	Numero de conflictos socio-ambientales según el nivel de pobreza.	21
Figura 8:	Causas que generan conflictos socio-ambientales.	23
Figura 9:	Fases de la explotación de los bosques de Michigan.	28
Figura 10:	Escalas de influencia en Cerro de Pasco.	28
Figura 11:	Ciclo Adaptativo.	31
Figura 12:	Otras transiciones del Ciclo Adaptativo.	33
Figura 13:	Ciclos Adaptativos Anidados.	34
Figura 14:	Tres niveles de una Panarquía.	35
Figura 15:	Atractores y área de influencia.	39
Figura 16:	Estados concebibles del sistema.	40
Figura 17:	La histéresis en diferentes estados alternativos.	40
Figura 18:	Ciclos Adaptativos durante la evolución de Cerro de Pasco (1901-2008).	42
Figura 19:	Capitales de la Comunidad.	43
Figura 20:	Descripción de los seis capitales.	43
Figura 21:	Reconstrucción histórica de las etapas del ciclo adaptativo del distrito de Espinar.	56

Figura 22:	Promedio Anual de precio del cobre durante la Primera Guerra Mundial (1913-1921).	58
Figura 23:	Principales actores a finales de la minería por socavón.	63
Figura 24:	Ciclos adaptativos durante la evolución del distrito de Espinar (1980-2013).	65
Figura 25:	Evolución de precios del cobre, 1980-1987.	68
Figura 26:	Evolución de la población del distrito y provincia de Espinar (1940-2012).	72
Figura 27:	Principales actores durante el inicio de la etapa I.	73
Figura 28:	Miniciclos durante la evolución del distrito de Espinar (1985-2013).	77
Figura 29:	Evolución de precios del cobre, 1988-1997.	87
Figura 30:	Principales actores durante el inicio del Miniciclo 2 (1994 - 2013).	88
Figura 31:	Evolución del Aporte del Convenio Marco, 2004-2013.	92
Figura 32:	Proceso de Diálogo y Concertación.	93
Figura 33:	Principales actores durante las operaciones de BHP Billiton Tintaya.	94
Figura 34:	Variación de los Sulfatos en la zona de Antapaccay, 2005.	98
Figura 35:	Calidad del suelo en el sector de Huinipampa	99
Figura 36:	Producción anual de cobre, plata y oro.	101
Figura 37:	Índice de Desarrollo Humano- 1975, 1980, 1993, 2000, 2002, 2003, 2007, 2010 y 2012.	104
Figura 38:	Niveles de Metales en Orina en Alto Huancané y Huisa (Espinar).	106
Figura 39:	Resultados Evaluación Ambiental de concentración de arsénico en las aguas.	107
Figura 40:	Ingreso <i>per cápita</i> en nuevos soles al mes del distrito y provincia de Espinar-Cusco.	111

Figura 41:	Denuncias por comunidades del Distrito de Espinar (2012).	112
Figura 42:	Institucionalidad en la Provincia de Espinar al 2012.	112
Figura 43:	Comportamiento del Volumen de Producción Minera Metálica.	113
Figura 44:	Presencia de Sulfatos en Aguas Superficiales-por subcuencas.	143
Figura 45:	Concesiones mineras de la provincia de Espinar.	147
Figura 46:	Principales actores y factores en la actualidad (2013).	151
Figura 47:	El Convenio Marco se firmó en setiembre de 2003.	153
Figura 48:	Lugares en donde se realizaron las encuestas.	154
Figura49A:	Resultados según género de la población encuestada.	154
Figura49B:	Sobre el idioma de la población encuestada	155
Figura49C:	Sobre la edad de la población encuestada.	156
Figura49D:	Sobre la ocupación de la población encuestada.	156
Figura 50:	PEA ocupada según ocupación principal.	158
Figura 51:	Sobre la relación laboral de población encuestada con la actividad minera.	158
Figura 52:	¿Qué relación de trabajo tiene Ud. con la minería?	160
Figura 53:	Sobre la percepción de beneficio u afección de la población encuestada por parte de la mina.	160
Figura 54:	Sobre la relación entre la población encuestada y la mina.	162
Figura 55:	Sobre la opinión de la población respecto a la minería.	163
Figura 56:	Sobre la percepción de la población encuestada en cuanto a la generación de empleo por parte de la minería.	164
Figura 57:	¿En qué medida cree usted que la minería está generando empleo?	165
Figura 58A	Percepción – Aporte de la minería al desarrollo.	166

Figura 58B	¿Cree usted que las empresas mineras estén aportando al desarrollo?	166
Figura 59:	¿Cómo consideraría la condición del agua en el distrito de Espinar?	167
Figura 60:	¿Cómo consideraría la condición del suelo en el distrito de Espinar?	169
Figura 61:	¿Cómo consideraría la salud de las personas en su zona?	170
Figura 62:	¿Cuál considera Ud. que es el problema más grave en la zona donde vive?	172
Figura 63:	Percepción de la población encuestada en relación a la situación del empleo no relacionado a la mina.	173
Figura 64:	¿Qué tanto influye la minería en el aspecto cultural, social y económico de la ciudad de Yauri/Espinar?	174
Figura 65:	Cantidad de Proyectos - Mesa de Diálogo Tintaya.	174
Figura 66:	¿Cuáles son las instituciones con mayor influencia política en el distrito?.	175
Figura 67:	¿Qué autoridad debe velar más por un ambiente sano?.	177
Figura 68:	¿Cuáles – en su opinión – han sido los eventos más trascendentales (eventos clave) en el desarrollo de la provincia de Espinar desde 1980 hasta 2010?.	178
Figura 69:	¿Qué están haciendo las autoridades con respecto al problema del ambiente?.	179
Figura 70:	Sobre el conocimiento del Convenio Marco suscrito entre la mina y la población de Espinar.	180
Figura 71:	Sobre el conocimiento de la Mesa de Diálogo.	180
Figura 72:	Escalas de influencia en Espinar.	198
Figura 73:	Fluctuación de los diferentes capitales durante el periodo de estudio.	202
Figura 74:	Factores y actores de influencia en la evolución de Espinar.	210
Figura 75:	Atractores de los diferentes ciclos en Espinar y posibles escenarios futuros.	213

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1:	Mapa del distrito de Espinar.	234
Anexo 2:	Encuesta sobre la percepción ambiental en el distrito de Espinar.	235
Anexo 3:	Mapa del área de influencia directa social y límites político-administrativos del proyecto Antapaccay – expansión Tintaya.	238
Anexo 4:	Extracto de la Respuesta de la SUNAT al Sr. Michael Martínez Quinto Vicepresidente del Congreso de la República.	239
Anexo 5:	Principales Sucesos en el Distrito de Espinar y las Fases en el Ciclo Adaptativo.	240
Anexo 6:	Principales normas que favorecieron a la gran minería en espinar en el marco de las políticas de ajuste estructural.	241
Anexo 7:	Volúmenes de producción y precio internacionales anuales (ver las etapas y miniciclos).	242
Anexo 8:	Entrevistas.	243

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se centra en el análisis e investigación del conflicto socio-ambiental surgidos en los últimos 30 años en torno a las operaciones de la gran minería en el distrito y provincia de Espinar, en la región del Cusco, al sur del Perú. Este hecho social, por las connotaciones específicas que tiene a nivel espacial, temporal, institucional y ecológico, representa un caso emblemático y representativo dentro del ámbito de los conflictos sociales del Perú.

Los conflictos socio-ambientales constituyen un tema de gran prioridad cada día en más lugares, manifestándose claramente en el sector minero (en constante crecimiento), así como en las concesiones para la exploración y explotación minera, producto de las políticas internacionales de la economía global neoliberal, a través de actividades extractivas de recursos minerales, hidrocarburos, forestales, gasíferos, pesqueros, entre otras.

Se trata de conflictos que giran alrededor de la posesión y calidad de recursos naturales fundamentales como el agua, la tierra y socio-económicos. Estos conflictos generalmente multicausales, son hechos dinámicos con una gran diversidad de variables e indicadores, y tienen como resultado consecuencias inesperadas. Además, su complejidad se debe a la multiplicidad de actores y factores presentes en los mismos, también a las variables de comportamientos no lineales, ya que en Sistemas Ecológicos y Sociales (SES) existen umbrales que, una vez traspasados, el sistema puede cambiar de manera no prevista y entrar en un nuevo equilibrio no esperado.

Para conocer las causas y realizar un análisis descriptivo-causalístico se utilizaron enfoques recientes, como la ecología política y los ciclos adaptativos, a modode herramientas para estudiar problemas complejos; complejidad que surge de la interacción de muchos actores sociales, el mismo número de personas, su conexión con problemas históricos, las violaciones a los derechos humanos que suelen producirse y la simultaneidad con que a veces se

presentan, entre otros factores. Para lo cual se busca establecer un modelo de evolución del mismo y plantear posibles soluciones o alternativas que permitan transformar estos conflictos y predecir los posibles escenarios futuros del sistema. Un análisis aplicado a estas dos herramientas permitirá entender estos complejos escenarios y será efectivo para tomar decisiones más acertadas, contar con autoridades mejor informadas y funcionarios públicos y privados encargados de elaborar y diseñar políticas públicas más realistas con la gestión de recursos naturales en zonas de explotación minera, beneficiando así a la población.

Por otro lado el estudio de los conflictos socio-ambientales es fundamental para el desarrollo sostenible de los pueblos, ya que una sociedad fragmentada, llena de conflictos, será un sistema con pocas posibilidades de ser viable, sobretodo en áreas impactadas por la minería. Las economías extractivo-mercantiles han dejado de ser simples actividades de connotación tecnológica o productiva. Hoy requieren de análisis en diferentes espacios geopolíticos (transnacionalismo) y disciplinares (inter, multi y transdisciplinar). Por tanto, tienen serias implicancias sociales, culturales y ambientales para tener un mejor entendimiento de dichas complejidades y con ello, contribuir a una gestión del desarrollo humano.

Analíticamente, en la modificación del espacio físico del distrito de Espinar, se distinguen tres fases: pecuaria/agraria, minería por socavón (Primera Etapa - 0) y la gran minería a tajo abierto (Segunda Etapa - I). El inicio del conflicto socio-ambiental expresamente surgido a partir de la presencia de la gran minería, a raíz de la expropiación de los terrenos comunales sin consulta previa, lo cual generó tensiones sociales más acentuadas y frecuentes en las últimas tres décadas, en que la población de Espinar y las comunidades reclaman sus derechos frente a las múltiples dificultades, entre ellas medio-ambientales, socio-económicas, denuncias mineros de tierras comunales, cambios en la propiedad de la empresa y la demanda que la actividad minera vincule y aporte al desarrollo de la provincia, entre la gran propiedad privada de la empresa minera y la propiedad ancestral comunitaria.

El trabajo es multidisciplinario, se revisó literatura teórica- sociológica, de ciencia política, económica, ecológica y de ecología aplicada, así como literatura empírica. Dicha literatura amplía y contextualiza el estudio de manera precisa. De esta manera se entiende como se relacionan los componentes del ecosistema: social, político, natural, económico, físico y humano.

El presente trabajo tiene como objetivo principal dar a conocer y determinar las causas-consecuencias y las relaciones de los conflictos socio-ambientales de la gran minería en el distrito de Espinar, provincia de Espinar, región Cusco, siendo la delimitación temporal el periodo abarcado entre los años 1980 y 2013. Los objetivos específicos son: a) Identificar y caracterizar los ciclos o periodos de la actividad extractiva de la gran minería en Espinar, b) Identificar los principales actores sociales involucrados en el conflicto socio-ambiental, c) Identificar los factores que intervienen en los conflictos socio-ambientales, d) Determinar las escalas de interacciones e influencia de los actores, e) Identificar las causas de los conflictos, utilizando la Ecología Política y los Ciclos Adaptativos como herramientas metodológicas y g) Conocer las percepciones de la sociedad civil sobre la condición del medio ambiente, sobre la mina como generador de empleo y desarrollo, y la percepción de las instituciones de la zona.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. LA MINERÍA EN EL PERÚ

Al tratar sobre la situación minera, es oportuno estudiar sus antecedentes para conocer la trascendencia de la minería en el país. Para esto, es necesario hacer una revisión retrospectiva de la minería peruana durante los momentos de evolución, crisis y reactivación. En la medida que el actual sistema económico fue desarrollándose, al parecer los países dependientes de la situación minera se fueron consolidando, como es el caso del Perú. Particularmente, fue la gran minería quien logró su mayor producción, constituyéndose en sector gravitante para nuestra vida económica, siendo la participación de la pequeña y mediana minería moderada.

La consolidación y reactivación del aparato productivo minero deviene así en necesidad nacional. Naturalmente los diferentes gobiernos han desarrollado y están fomentando el desarrollo minero, posibilitando la mayor inversión y la explotación de los recursos naturales (primario- exportador).

2.1.1. Minería y la Gran Minería

La minería ha jugado el rol de soporte fundamental para la economía nacional, habiendo condicionado en ciertos momentos la propia evolución económica y social del Perú a través de su historia. La minería se desarrolla en el Perú desde épocas inmemoriales; muestra de ello son las piezas de orfebrería y ornamentos que se utilizaban en las distintas culturas preincaicas, trabajados en oro y plata principalmente.

Según Samamé (1979), el aprovechamiento de los recursos minerales está presente en la vida del hombre desde las más remotas edades. La prehistoria peruana es particularmente fecunda en expresiones de esa aptitud para dar aplicación eficaz a los elementos minerales. Su testimonio de calidad, creación, finura, exquisitez, delicadeza, elegancia y también grandiosidad acreditan la riqueza espiritual y artística de las poblaciones autóctonas. La

importancia de la actividad minera en la época incaica, así como el apreciable nivel técnico alcanzado en el campo de la metalurgia, sin duda son incuestionables (Samamé 1979). Se aprecia en el cuadro 1, los principales periodos en la historia económica de la minería peruana. Desde épocas coloniales, la minería es centro de la actividad económica (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas - OSINERGMIN, 2007) y un rasgo clave de la explotación de los pueblos y la naturaleza, que se caracterizó en suma por la extracción, donde se impuso la “mita minera” como sistema de explotación. OSINERGMIN refiere que en la colonia se sobreexplotó los minerales, contaminándose las zonas de explotación y reduciéndose la población indígena debido a las duras condiciones de trabajo implantadas. Las grandes ciudades mineras coloniales han sido: Potosí, Qochasayhuas, Huancavelica, Castrovirreyna, Cerro de Pasco, Laicacota, Hualgayoc, Caylloma, entre otras.

Cuadro 1: Historia Económica de la Minería Peruana.

Periodo	Características
Etapa pre-inca	Antes de 1550. Se observa la tradición minera del poblador de la región en susrestos arqueológicos: cerámica, orfebrería, tintes, ciudadelas y templos.
Etapa inca	
Colonial	1550 – 1821. Fue representativa la mita minera. El azogue y la plata destacaron como principales productos.
Republicana	1821 – 1950. Fue representativo el enganche. Además de la explotación minero-metálica se explotó el guano y el salitre.
	1950 - 1991. Se desarrolla la actividad minera utilizando alta tecnología. Explotación minera en La Oroya y presencia de Southern Perú.
	1991 – actualidad. Los minerales metálicos: oro, cobre, estaño, plomo, plata, zinc y hierro; y los no metálicos: fosfatos, yeso, bentonita, baritina, mármol, calizas y diatomitas constituyen los principales productos de exportación nacional y representan el 50% del total de las exportaciones.

Fuente: OSINERGMIN (2007)

En la era republicana la minería se interrumpió durante la emancipación, hasta que en el año 1850 el Perú ingresa al mercado internacional con la exportación del guano, posteriormente la explotación del salitre, ligados a la economía de Inglaterra (Samamé, 1979). En esa misma línea Samamé refiere que al comienzo del siglo XX, el capital financiero internacional instala sus primeras bases en nuestra economía. En la actualidad, la tecnología minera ha conseguido disminuir los efectos nocivos de la actividad sobre el ambiente. Pese a los avances, el conflicto entre los campesinos y las empresas mineras persiste y existe una tendencia al incremento (OSINERGMIN 2007).

Se aprecia en el Cuadro 2, la evolución cronológica de las principales normas legales relacionadas con el sector minero en el Perú. La historia legal de la minería en el Perú describe que tanto bajo la colonia como en toda la etapa republicana del siglo XIX estuvieron reglamentadas por las Ordenanzas de Indias y las disposiciones administrativas que las rectificaban o ampliaban. Recién a inicios del siglo XX, en 1901, se dicta el primer Código de Minería (Baldeón 2009).

Cuadro 2: Historia Legal de la Minería Peruana

Periodo	Documentos legales
Antes de 1901	Ordenanzas de Indias y disposiciones administrativas posteriores que las rectificaban o ampliaban.
1901	Código de Minería de 1901.
1950	Código de Minería de 1950
1971	Ley General de Minería, Decreto Ley 18880 – (1971)
1981	Ley General de Minería, Decreto Legislativo 109 – (1981)
1991 - actual	Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley General de Minería, Decreto Supremo 014-92-EM – (1991) (texto que contiene las modificaciones introducidas por el Decreto Legislativo 708 al Decreto Legislativo 109)

Fuente: OSINERGMIN (2007)

A continuación se transcribe sobre código de minería de 1950 “En 1950, durante el gobierno de Manuel A. Odría y mediante el Decreto Ley N° 11357, se aprobó el segundo Código de minería. A diferencia del primero, se establece una distinción entre la propiedad del suelo y el subsuelo. Dicha distinción fue la base del llamado régimen dominalista en el cual el Estado, por primera vez y en concordancia con la Constitución de 1933, es concebido como el titular de los yacimientos mineros, es decir, el dueño del subsuelo, mientras que el particular es propietario de los minerales una vez extraídos”(OSINERGMIN 2007).

En 1971, la junta militar, derogó el Código de Minería de 1950, promulgando la Ley General de Minería, D. L. N° 18880. Dicho instrumento legal, estableció que la actividad minera sea el factor fundamental de la actividad empresarial del Estado, justificando un mayor papel del Estado en la actividad minera al declarar la propiedad estatal de los yacimientos mineros como inalienables e imprescriptibles (Baldeón 2009).

En 1981, mediante el D.L.N° 109 se promulgó la nueva Ley General de Minería (OSINERGMIN, 2007). Dicha Ley se caracterizó por la presencia del Estado Peruano en la

minería a través de su actividad empresarial y el monopolio en la comercialización de minerales; la presencia estatal en el sector, especialmente a través de la actividad empresarial, siguió siendo importante (Baldeón 2009).

Las reformas políticas y económicas neoliberales de Fujimori incluyeron una reconfiguración de la economía y del gobierno que empezó en 1990, mediante el amparo de una nueva Constitución en 1993, con el fin de atraer inversión extranjera, el gobierno ofreció paquetes de estabilidad tributaria a los inversionistas extranjeros (D. L. N° 757) por plazos de 10 a 15 años y la implementación de amplios programas de privatización (D.L. N° 674 y 708) (Bebbington 2007).

Por último, es necesario mencionar la disminución de la presencia estatal en la actividad minera a partir de la adopción de las medidas incluidas en el Consenso de Washington para el ajuste de la Reforma estructural de la economía (Casilda 2004). Mediante el D. S. N° 757 de diciembre de 1991 se dictó la Ley Marco para el crecimiento de la inversión privada (OSINERGMIN 2007).

Desde 1990 hasta 1995 se han privatizado importantes centros mineros, lo cual consecuentemente ha mejorado la situación financiera. Entre las empresas estatales transferidas al sector privado figuran Hierro Perú, Cerro Verde, Refinería de Ilo, Refinería de Cajamarquilla y Tintaya, entre otros (De Echave *et al.* 2009b). Desde entonces, la reactivación del sector se puede ver claramente en la producción que se incrementó notablemente de 1990 a 1995. La producción de oro ha pasado de 600 mil onzas en 1990 a 1 millón 200 mil onzas en 1994, mientras que la producción de hierro pasó, en el mismo periodo, de 3 a casi 7 millones de toneladas anuales. Los efectos de estas reformas del gobierno de Fujimori han sido significativos, porque el Perú se ha transformado en una de las economías más liberales y abiertas no solo en Latinoamérica sino en el mundo (Bebbington 2007).

El establecimiento de un régimen promocional de la inversión privada extranjera en la actividad minera, ha permitido que el país sea testigo del denominado “boom minero”, caracterizado por la presencia masiva de empresas transnacionales a nivel mundial, para participar en todas las fases de la actividad minera (Bebbington 2007). En la actualidad, gracias a la actividad minera en el país debido a la gran riqueza de recursos naturales, se han

desarrollado inversiones en grandes yacimientos y proyectos mineros en todo el país (Figura 1). Poseemos la mina de oro más grande de Latinoamérica: Yanacocha (Cajamarca), seguida por la mina San Rafael (Puno) y Antamina (Ancash), entre otros.

Esta bonanza económica, en términos macrosimultáneamente es seguida por el incremento de conflictos socio-ambientales alrededor de las operaciones mineras a gran escala, principalmente ubicadas en la zona rural andina caracterizada por altos niveles de pobreza. Temiendo que los proyectos mineros contaminen sus terrenos y fuentes de agua, los comuneros han tratado de bloquearlos y han expresado frustración por la ausencia de mejoras en su calidad de vida, pese a las enormes ganancias generadas por el sector privado que operan en su vecindad (Bebbington 2007).

Figura 1: Mapa de los principales productores y proyectos mineros.



Fuente: Ministerio de Energía y Minas del Perú (2013).

2.1.2. Importancia Económica de la Minería

A lo largo de la historia económica peruana, la minería ha contribuido al crecimiento económico del país y ha sido una fuente importante de ingresos fiscales. El sector minero es importante para la economía del país debido al gran volumen de inversiones que genera. De acuerdo a los datos presentados por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), en el periodo 1992 – 2005 las inversiones del sector minero alcanzaron los US\$ 10000 millones. Para los próximos cinco años se proyecta una inversión de US\$ 3000 millones (OSINERGMIN 2007). Aun cuando el Perú tiene –en relación con otras economías extractivistas de la región– un mayor nivel de diversificación, es innegable que el peso de la minería y los hidrocarburos es sustantivo. Aunque, no genera mucho empleo directo por ser intensiva en capital, más del 60% de los ingresos por exportaciones proviene de las actividades extractivas, lo mismo que el 25% de los ingresos fiscales y más del 50% de los recursos de inversión de los gobiernos subnacionales (Alayza, Gudynas 2012a). En este contexto de expansión, el peso de la minería en la economía peruana comenzó a ser cada vez más gravitante en los últimos años. Las cifras globales muestran que la minería aporta alrededor del 6% del PBI del Perú, al mismo tiempo que contribuye con algo más del 60% de las exportaciones y da cuenta del 21% del *stock* de Inversión Extranjera Directa. En cambio, en materia de empleo directo, el aporte de la minería es de apenas el 1% de la población económicamente activa (PEA) (Alayza, Gudynas 2012a).

En el periodo 2000-2006, la minería ha destacado como una de las principales actividades productivas del país, creciendo al 6.5% promedio anual frente al 5% de crecimiento de la economía (OSINERGMIN 2007). Haciendo una comparación entre países, el Perú ocupa lugares muy importantes en Latinoamérica y en el mundo por su producción y potencial minero. La región captó en el año 2009 el 26% de la minería peruana y los escenarios de transición inversión en exploraciones y, entre los 10 destinos principales de la inversión minera en el mundo, figuran cuatro países de la región: Perú (tercero), México (sexto), Chile (séptimo) y Brasil (novenos) (Alayza, Gudynas 2012a).

En Latinoamérica, el Perú se ubica en lugares expectantes en el ranking de producción de los principales productos mineros y, también, se ha convertido en uno de los principales destinos

de la inversión en exploración y desarrollo de proyectos mineros. Ocupa el primer lugar en la producción de zinc, plomo, estaño, plata y oro, siendo el segundo lugar sólo en la producción de cobre y quinto lugar en hierro, tal como lo muestra la Figura 2.

Figura 2: Ubicación del Perú en el mundo y en Latinoamérica según producto (2009).

Principales productos		Ubicación	
		Latinoamérica	Mundo
Estaño	(TMF)	1°	3°
Zinc	(TMF)	1°	2°
Plomo	(TMF)	1°	4°
Oro	(KGF)	1°	6°
Plata	(KGF)	1°	1°
Cobre	(TMF)	2°	2°
Hierro	(TMF)	5°	17°

Fuente: Alayza y Gudynas (2012a).

Igualmente, cabe destacar que el Banco Mundial (2009) en el Informe Nro. 46944-PE indica que el balance combinado no financiero del sector público ha mejorado de manera estable desde el 2001, pasando de un déficit de 2.5% del PBI en el 2001 hacia un superávit en el 2006, 2007 y 2008. La mejoría en las cuentas fiscales se explica por un crecimiento de ingresos robusto debido al *boom* de las exportaciones mineras y al fuerte crecimiento económico.

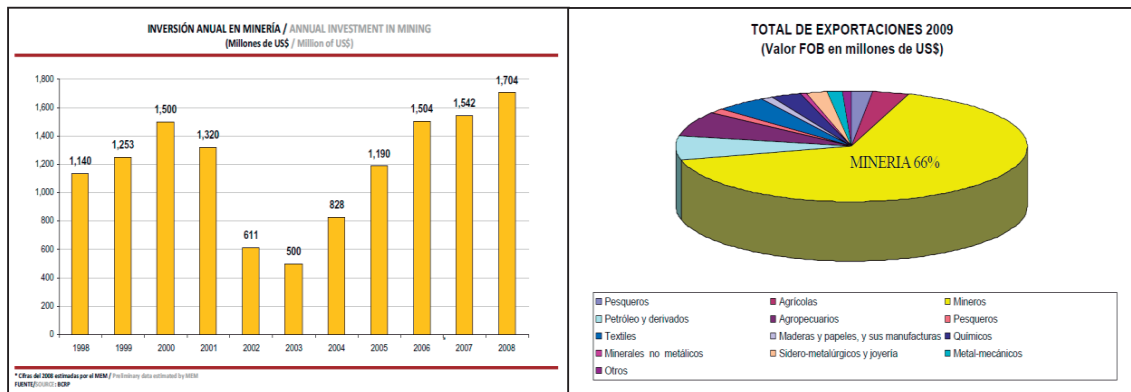
En este contexto, el sector minero es sin duda importante, no sólo en lo que se refiere a los montos de inversión, sino en la dinámica económica que implica cada una de las labores involucradas en estas actividades productivas. Con mucha más presencia a partir de la década de los 90 las actividades mineras iniciaron una etapa de recuperación a nivel mundial, registrándose un aumento de las inversiones. Sin embargo dichas inversiones siguen la dinámica de los precios internacionales al igual que la tendencia mundial.

El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN (2010) señala que desde la década de 1960, las exportaciones de productos mineros han representado más del 40% del total de los ingresos de exportación, porcentaje que se incrementó a más del 50% desde el año 2003 e incluso superó el 60% en los años 2006 y 2007. Ello hace patente la marcada importancia de la minería en la economía peruana. Por otro lado, la Defensoría del Pueblo (2005) menciona que la minería es una actividad de primera importancia para la economía nacional, no tanto por su aporte al PBI o por la generación de empleo, sino por ser la principal actividad en términos de

su aporte de divisas para la economía nacional, y también por su contribución a los ingresos fiscales. Su contribución en materia de impuestos es también muy significativa; en el Perú las actividades del sector extractivo, principalmente de minería e hidrocarburos, han aportado en la última década, en promedio el 6.6% del PBI sin embargo, hay explicaciones pendientes sobre la avalancha de conflictos sociales y ambientales que se ha vivido en los últimos años. Estos precisamente se generan en las comunidades campesinas adyacentes a las empresas extractivas, entre las cuales podemos citar a Tambogrande, Quilish, Las Bambas, La Zanja, Tintaya, Conga de Yanacocha, Majaz, La Oroya, entre otras (De Echave *et al.* 2009b).

Como ha reconocido el estudio del *World Bank* (2005), la minería ve frenadas sus expectativas de desarrollo en el país, debido, principalmente, a los conflictos sociales generados por el daño al ambiente por un lado, y por otro, por limitaciones en el uso y distribución de los ingresos que deja. Según la figura 3, la inversión anual en minería presenta un crecimiento ligero desde el año 1998 al 2000 y una caída notoria en los años 2001 al 2003. En tanto, desde entonces hay un crecimiento exponencial de 500 millones de US\$ en 2003, llegando a 1704 en el año 2008. Esta situación es similar en las exportaciones, donde la minería representa el 66%.

Figura 3: Exportaciones e inversiones mineras del Perú.



Fuente: Anuario minero 2008 y Dirección de Promoción Minera del Ministerio de Energía y Minas del Perú

2.1.3. La Expansión Minera

La expansión minera sin precedentes hacia países subdesarrollados se debe a una serie de factores coadyuvantes tales como: “los depósitos de minerales son difíciles de encontrar en

países industrializados. Las licencias para la exploración y explotación de mineral se fueron haciendo más difíciles de conseguir principalmente debido a restricciones de tierra y ambientes”. Por otro lado, como explican Asteet *et al.* (2004), la expansión de la inversión minera, se debe principalmente a que el mercado de metales mantiene desde 2004 un período de precios excepcionalmente alto mantenido por la demanda de China e India.

Para comprender la expansión minera, considera en el crecimiento de la minería mundial dos procesos paralelos. Se refieren lo siguiente “En primer lugar se produjo una fuerte concentración de capital. Las empresas formaron corporaciones buscando la integración vertical de la industria. En este sentido, las compañías iniciaron procesos de compra y fusiones con el fin de lograr una mejor posición en el mercado mundial, lo que se vio facilitado por la privatización de varias empresas estatales. De esta manera, el capital se fue concentrando en pocas corporaciones que mantienen el control de todo el proceso extractivo, es decir, exploran, extraen, funden y refinan el mineral y en segundo lugar, las principales corporaciones iniciaron una competencia por copar nuevos mercados, expandiéndose geográficamente desde sus lugares de origen hacia países en vías de desarrollo con el fin de multiplicar su capacidad extractiva. En este sentido, Latinoamérica ha sido una región fértil para el crecimiento minero mundial tanto por la abundancia de yacimientos mineros como por las facilidades a la entrada de capital foráneo existentes en varios países. Así, el porcentaje del gasto de exploración en Norteamérica y Australia se redujo de 70 a 34.3% entre 1989 y el 2004, mientras dicho gasto en Latinoamérica alcanzaba un 21.9% del total” (Damonte *et al.* 2009).

Por su parte Martínez (2010) ilustra el surgimiento de conflictos sociales en diferentes partes del mundo, que tiene relación con la expansión minera. Refiere que la extracción de materiales y energía está llegando a los últimos confines, las *commodity frontiers*, sin embargo encuentran resistencias que van contra el crecimiento del metabolismo social, en términos de materiales, energía, agua. Martínez (2010) dice lo siguiente “Veinte años después vemos efectivamente que la riqueza es la causa principal de la degradación ambiental, ya que el consumo derrochador de energía y materiales es mayor entre los ricos, así como es mayor la producción de desechos que resulta de ese consumo. La economía no se desmaterializa. El metabolismo de la economía no cesa de crecer, brevemente interrumpido en esta trayectoria por la crisis del 2008-09. Crecen por lo tanto los conflictos ecológicos-distributivos por extracción y transporte de recursos y por exportación o evacuación de residuos, causando

protestas contra la transferencia de costos ambientales hacia los pobres y políticamente débiles. El ecologismo de los pobres se refiere a los conflictos causados por el crecimiento económico y por la desigualdad social, donde los efectos negativos sobre el ambiente al extraer recursos y evacuar residuos son sufridos y pagados por grupos sociales socialmente marginados. A menudo esos conflictos tienen lugar en las fronteras de la extracción, en tierras indígenas y zonas de refugio donde no hay cobertura periodística. Esa resistencia es ecológica aun cuando el movimiento no lleve ese objetivo” (p.395-397).

Estos dos autores grafican la expansión de las empresas transnacionales de sus países de origen hacia los subdesarrollados como el caso del Perú, por las facilidades y así mismo por la disminución de depósitos de minerales en estas, en el caso peruano Aste *et al.* (2004) dicen lo siguiente “En 1999, los derechos mineros vigentes ocupaban el 12,2% del territorio del Perú. Actualmente, las empresas mineras abarcan más de 13 millones de hectáreas comprometiendo las tierras de unas 3200 comunidades campesinas y nativas, así como de un número creciente de poblaciones que en muchos casos desconocen sus derechos a la propiedad, la libre negociación para obtener compensaciones por el uso de sus tierras y la protección de sus recursos naturales. El crecimiento de la inversión minera en los 90 ha significado mayores impactos ambientales y, a la vez, la multiplicación de conflictos socio-ambientales. La existencia de una enorme asimetría en estos conflictos ha hecho que resurja ese espíritu de confrontación que ha caracterizado históricamente la relación entre comunidades y mineras en el Perú. En este marco, el Estado ha intervenido como un actor comprometido con la inversión privada, pero ha mostrado enormes limitaciones para viabilizar los conflictos”.

Expansión minera sin precedentes de la gran minería, hace que se genere conflictos, cuando los derechos de las comunidades y de las poblaciones locales y sus opciones de vida y de desarrollo, así como por un Estado que está deliberadamente ausente.

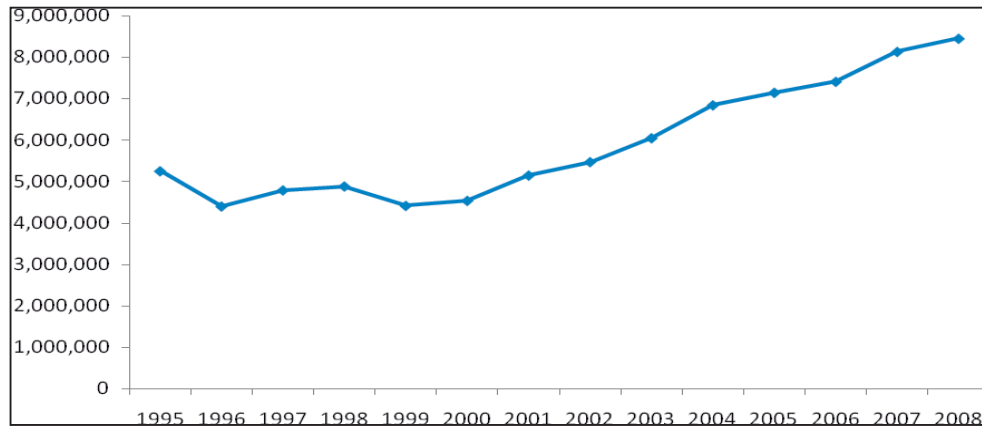
2.1.4. Explotación y Dependencia de los Recursos Naturales en Países Primario-Exportadores

La historia económica del país y de los países latinoamericanos nos muestra reiterada la vigencia de patrones de crecimiento económico dependientes del exterior y con poco valor agregado.

Siguiendo esta misma línea, el autor ecuatoriano Acosta (2009), analiza sobre las realidades, mitos y las necesidades de la economía extractivista, para ponerlas en el contexto de un país rico en recursos naturales en su libro “La Maldición de la Abundancia 2009”. Nos dice que: “La realidad de una economía primario-exportadora de recursos petroleros y/o minerales preferentemente, es decir exportadora de naturaleza, se refleja además en un escaso interés por invertir en el mercado interno. Esto redundaría en una limitada integración del sector exportador con la producción nacional. No hubo los incentivos que permitan desarrollar y diversificar la producción interna, vinculándola a los procesos exportadores, que a su vez deberían transformar los recursos naturales en bienes de mayor valor agregado. Esta situación es explicable por lo relativamente fácil que resulta obtener ventaja de la generosa naturaleza y de una mano de obra barata. Explicable quizás, pero de ninguna manera justificable, en la medida en que el beneficio de estas actividades va a las economías ricas, importadoras de recursos, que luego sacan un provecho mayor procesándolos y comercializando productos terminados. Mientras tanto los países exportadores de bienes primarios, reciben una mínima participación de la renta minera o petrolera y son los que cargan con el peso de los pasivos ambientales y sociales”.

En esa misma línea también los personajes más ilustres de la historia nacional del Perú, José C. Mariátegui, Haya de la Torre, Jorge Basadre y otros refieren de la explotación de recursos primarios, sin ningún valor agregado no es saludable para el país; estos insignes peruanos se referían en su momento y la realidad actualmente no ha cambiado. Así mismo el escritor uruguayo Eduardo Galeano, a través de su obra “Las Venas Abiertas de América Latina” (1971) refiere sobre la explotación de recursos naturales a gran escala, en nuestro continente que afecta negativamente a su población. Esta situación con mayor presencia se da desde la década de los 90 y sus exportaciones continúan siendo principalmente productos provenientes de recursos naturales primarios, y son objeto de intensas inversiones de capital (figura 4). La dependencia económica en los volátiles mercados globales de productos amenaza la seguridad económica, mientras que los estudios señalan tasas más lentas de crecimiento económico para estos países (Bebbington 2007).

Figura 4: Volumen de mineral extraído – Gran y pequeña minería (por Toneladas Métricas Netas).



Fuente: Damonte *et al.* (2009).

Por su parte Alayza y Gudynas (2012a) sobre el extractivismo y transiciones hacia el postextractivismo en el Perú dice que “En el caso particular del Perú, son varios los casos que generaron esta ilusión, a lo largo de los siglos XIX y XX: el boom salitrero, guanero, del caucho y de la pesca y los minerales de los años 1950. Pero en ningún caso la bonanza fiscal ni la acumulación privada de la riqueza sentaron las bases de un crecimiento y un desarrollo sostenible e inclusivo, y ni siquiera sirvieron para afirmar una institucionalidad democrática. Por el contrario, los recursos públicos fueron dilapidados y las fortunas privadas y el poder se acumularon lejos del alcance de las grandes mayorías. La corrupción en la gestión de los recursos generados y, en general, la captura de las instituciones públicas por los intereses privados fueron característica y legado central de estas experiencias”.

2.2. LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

2.2.1. Definición de los Conflictos Socio-Ambientales

El crecimiento de la actividad minera en los últimos años ha generado una gran cantidad de conflictos, particularmente en las comunidades campesinas, porque la mayor parte de los yacimientos quedan en las regiones andinas. Esta situación no es ajena en la región latinoamericana y otros países cuya dependencia es directamente ligada a la extracción de materias primas. Al respecto, Martínez (2010) refiere que estos conflictos se deben a la

expansión del capitalismo y su consecuencia es la contaminación del ambiente, siendo los más afectados los pobres. Por su parte, Ortiz (1999) refiere que los conflictos tienen relación con el deterioro de la calidad de vida, como consecuencia de la implementación de medidas de ajuste estructural impuestas por las políticas macroeconómicas neoliberales, que han tenido gravísimas consecuencias sociales, económicas, políticas y ambientales, pues no sólo han favorecido a los sectores monopólicos, sino que también han deteriorado cada vez más las condiciones de vida de la población.

La naturaleza de estos conflictos es parte de dinámicas más complejas, en las cuales entran en juego diversas variables, configurando problemas y disputas cuya comprensión exige perspectivas de lectura más amplias. Estos conflictos involucran aspectos sociales y ambientales, es decir, son situaciones que involucran a diferentes actores y afectan sus dinámicas económicas, políticas y sociales (Ortiz 1999).

Según De Echave *et al.* (2009b), están surgiendo nuevas formas de movilización y participación ciudadana. Uno de los hechos más notorios del periodo ha sido el surgimiento y expansión de movimientos en contra de la minería a gran escala y a tajo abierto.

“Desde 1999, sobretodo en la larga franja que ocupa la cordillera de los Andes, desde Guatemala y Ecuador, pasando por Perú, hasta Chile y Argentina, se ha originado una multiplicidad de resistencias, movilizaciones campesinas y asambleas de autoconvocados que ponen en relieve las nuevas fronteras de la exclusión frente a grandes proyectos mineros que amenazan con afectar severamente las condiciones y calidad de vida de las poblaciones” (De Echave *et al.* 2009b).

De Echave *et al.* (2009b), considera rasgos o dimensiones de conflictos socio-ambientales:

- Autoorganización comunitaria.
- Adopción de acción directa no convencional y disruptiva como herramienta de lucha, acompañada de una acción institucional.
- Desarrollo de formas de democracia directa, caracterizada por las asambleas.
- Tendencia a la autonomía.
- Multiescalaridad del conflicto que tiene lugar en el marco de un entramado complejo, en el cual se encuentran involucrados actores sociales, económicos y políticos (actores

locales, regionales, estatales y globales). En la dinámica multi-escalar “lo global” y “lo local” se presentan como un proceso en el que se cristalizan, por un lado, alianzas entre empresas transnacionales y Estados que fomentan un determinado modelo de desarrollo y, por otro lado, resistencias de las comunidades locales que no comparten dicho modelo, ni los estilos de vida que éste impone.

Existe una serie de definiciones para conflicto socio-ambiental, entre las cuales citamos:

“Son aquellos generados o producidos por el acceso y control de los recursos ambientales, particularmente de la tierra, pero también del agua, minerales y otros” (Ortiz 1999).

“Aquellas disputas causadas por el acceso y control de los recursos del ambiente, especialmente de la tierra, el agua, los minerales y otros” (Sabatini, Sepulveda 2002).

“Son aquellos producidos por la interacción de los seres humanos con su ambiente y tienen que ver con el manejo de recursos escasos, como el agua, el suelo, el aire, entre otros”. (Balvín 2005).

Según Dumas y Luna (2008), Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA): “Un proceso de interacción colectiva caracterizado por una dinámica de oposición y controversia entre grupos de interés que resulta de sus incompatibilidades, reales o percibidas, en torno al control, uso y/o acceso al ambiente y sus recursos”.

En un estudio reciente, Salamanca (2008) “Los conflictos socio-ambientales pueden definirse como situaciones en las cuales existe un choque de intereses entre personas o grupos que usan bien un servicio ambiental o entre quienes sufren sus consecuencias”.

“Es un tipo de conflicto social cuya dinámica gira en torno al control, uso y/o acceso al ambiente y sus recursos. Están presentes también componentes políticos, económicos, sociales y culturales” (Defensoría del Pueblo 2010).

Por otro lado, la Oficina de Gestión de Conflictos Sociales de la Presidencia del Consejo de Ministros (2011) define los conflictos mineros de acuerdo a su tipología: “son conflictos

sociales que se desencadenan en torno a la presencia de actividades mineras, en su fase preliminar de exploración como en las subsiguientes; de construcción, explotación y cierre”. Algunos cuestionan la viabilidad del proyecto; puede tratarse de controversias parciales, de reclamos por incumplimiento de compromisos o por aumentar los beneficios a transferir, entre otros. Por lo general, involucran a empresas formales medianas y grandes con la población local.

Por su parte CLAES de Uruguay entiende por conflictos ambientales “las confrontaciones que ocurren en el espacio público, entre actores colectivos organizados, que mantienen diferentes percepciones, valores o perspectivas sobre el ambiente”. En esta definición es clave reconocer que los actores son colectivos y están organizados, y por lo tanto involucra por ejemplo a grupos vecinales u ONG ambientalistas, pero también a una agencia gubernamental o una empresa.

En la mayoría de las definiciones se refiere a las disputas entre actores desiguales, especialmente aquellos relacionados con las actividades extractivas, como la minería, los hidrocarburos y otros. Estos casos se han visto exacerbados por un marco legal inadecuado que promueve y atrae la inversión privada, pero sin fijar las condiciones apropiadas para su compromiso con las poblaciones del entorno, por lo que obviamente no cautela los derechos de los ciudadanos ni de la comunidad dejando así en evidencia un vacío de poder en la sociedad peruana.

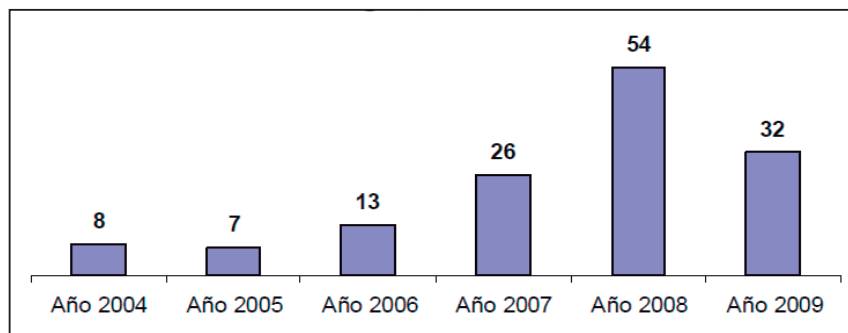
2.2.2. Tendencia y Situación Actual de los Conflictos Socio-Ambientes en el Perú

La minería contemporánea se desarrolla en zonas rurales de extrema pobreza o excluidas que se caracterizan por el estancamiento económico, la falta de oportunidades de empleo, y un capital social frágil y con poco desarrollo. Precisamente en estos lugares la gran minería, de envergadura nacional o transnacional, afecta el componente ambiental, social y económico, que repercute en las formas de convivencia social, convirtiéndose en factores de inestabilidad y violencia social, lo cual se traduce, parcialmente, en el enfrentamiento entre comunidades y transnacionales mineras. Según De Echave *et al.* (2009a), los conflictos están básicamente relacionados con el sector minero y la tendencia es creciente. Desde el año 2005, de un total de 143 conflictos reportados por la Defensoría del Pueblo, 81 (57%) eran conflictos municipales

y sólo 12 (8%) “enfrentamientos entre poblaciones y empresas que explotan recursos naturales”. Después de dos años desde abril del 2007, la relación se ha invertido, de manera que los conflictos socio-ambientales son actualmente los más numerosos, entre enero y diciembre del 2007, el número iba aumentando casi de mes a mes: enero 21, febrero 23, marzo 21, abril 27, mayo 30, junio 32, julio 33, agosto 35, setiembre 36, octubre 38, noviembre 37 y diciembre 37.

Por su parte, la Defensoría del Pueblo (2010) sostiene que en el Perú existe una tendencia al incremento de conflictos. Así, en marzo (Reporte N° 73), de los 255 conflictos sociales registrados en el país, el 49% (126 casos) corresponde a conflictos de tipo socio-ambientales. De todos éstos, el 54.4% (90 casos) corresponde a conflictos por actividad minera, generalmente son conflictos relacionados con la usurpación de tierras comunales por empresas mineras, la sobreexplotación de recursos hídricos y la contaminación de ríos por los pasivos mineros.

Figura 5: Número de conflictos socio-ambientales según año de origen (Perú 2004-2009).

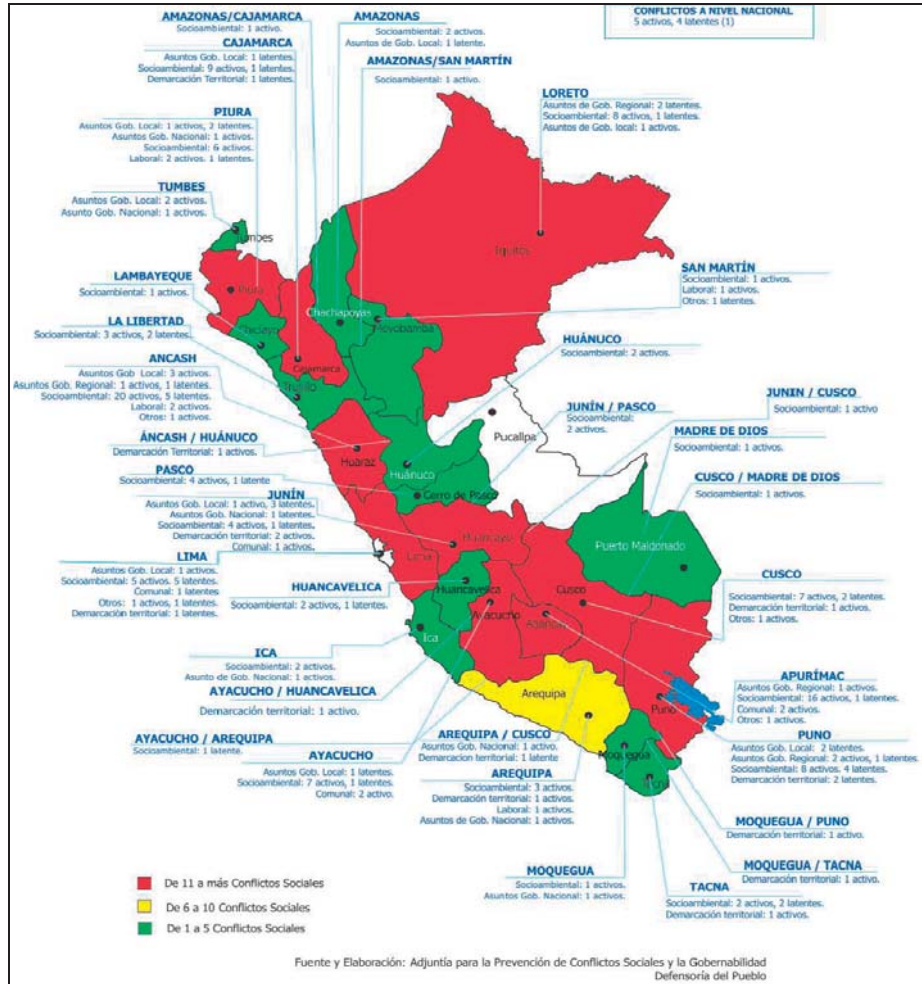


Fuente: Lévano (2009)

En la figura 5 se puede visualizar el incremento de conflictos. Entre los años 2004 y 2005 no se aprecian cambios considerables, sin embargo, desde el 2006 se experimenta una variación creciente significativa por la que se muestra 13 casos nuevos en ese año, 26 nuevos en el 2007 y 54 nuevos casos en el 2008, mientras que hasta abril del 2009 el número de conflictos socio-ambientales nuevos alcanzó los 32 casos, superior a la suma de todos los identificados entre el 2004 y el 2006. Los conflictos referidos a la gran minería ha aumentado en los últimos años, el patrón de distribución nacional es bastante creciente, no habiendo experimentado sustanciales modificaciones en cuanto a la transformación (figura 6).

El siguiente mapa se muestra la distribución de conflictos activos y latentes por región y por tipo de conflicto:

Figura 6: Mapa de conflictos mineros activos y latentes hasta marzo del 2013.



Fuente: Reporte Nro. 109. Defensoría del Pueblo (2013).

Los conflictos se desarrollan en localidades que enfrentan una serie de problemas sociales y donde existe algún nivel de pobreza así como serias barreras socio-educativas, culturales y económicas. En la Figura 7 se puede apreciar una presencia crítica en categorías muy pobre y extremadamente pobre, es decir, carencia de alguno de los servicios básicos o niveles críticos de analfabetismo en mujeres, mortalidad infantil o desnutrición crónica en niños. Además, los conflictos socio-ambientales, en su gran mayoría, se desarrollan en distritos urbanos. En esa misma línea, Oxfam Internacional (2009) refiere que del total de los conflictos sociales en curso, 108 localidades se ven afectadas, las mismas que presentan poblaciones en situación de

pobreza y extrema pobreza, y donde el analfabetismo sobrepasa el 50%, como en Llusco y Chumbivilcas, en la región Cusco.

Figura 7: Numero de conflictos socio-ambientales según el nivel de pobreza.



Fuente: Lévano (2009)

Ahora bien, la expansión de estas empresas transnacionales como consecuencia ha traído un aumento significativo de conflictos sociales. Según la Defensoría del Pueblo en su informe de marzo de 2010 en lo transcurrido del año hasta dicho mes el Perú registró 225 conflictos sociales, de los cuales 126 (49%) son socio-ambientales y hasta el año 2011 se mantiene el nivel de conflicto. Como se puede apreciar en el cuadro 3, la proporción de los socio-ambientales respecto a conflictos sociales en general ha ido aumentando exponencialmente. Sólo en el último año; desde un 11% en el 2005 hasta 49,2% actualmente.

Cuadro 3: Evolución de Conflictos Socio-ambientales.

Fecha	Total de Conflictos Sociales	Conflictos Socio-ambientales
Al 30 de Marzo 2005	61	7 equivale a 11%
Al 30 de Marzo 2006	77	13 equivale a 17%
Al 30 de Marzo 2007	79	21 equivale a 31%
Al 30 de Marzo 2008	93	45 equivale a 48%
Al 30 de Marzo 2009	238	116 equivale a 49%
Al 30 de Marzo 2010	225	126 equivale a 49%
Al 30 de Marzo 2011	236	116 equivale a 49,2%

Fuente:Elaboración propia en base al Reporte de Conflictos Sociales de Defensoría del Pueblo (2005-2011).

2.2.3. Causas e Implicancias de los Conflictos Socio-Ambientales

Las causas de los conflictos que reseña la Defensoría del Pueblo (2010-2012) en sus reportes en la minería obedecen sobre todo a los intentos de la población por lograr más beneficios, incumplimiento de los compromisos, contaminación del ambiente (agua), falta de acuerdo en el uso de terrenos comunales, incertidumbre sobre futuros proyectos mineros, entre otros. Un rasgo común a la mayoría de conflictos es su ocurrencia en zonas de altos niveles de pobreza y ruralidad, dedicadas mayoritariamente a la actividad agropecuaria en áreas con débil presencia del Estado.

La minera Xstrata Copper (2009), importante grupo minero diversificado de envergadura mundial que realiza explotación de cobre, plata y oro en la provincia de Espinar y en otras zonas, a través de involucramiento comunitario para conflictos socio-ambientales, considera las siguientes causas:

- Utilización de recursos naturales y territorios.
- Pre-concepción negativa de la minería: extractivas, invasivas y contaminantes.
- Sobre-expectativas e incumplimientos.
- Falta de comunicación, claridad y transparencia.
- Diferencias culturales, sociales, étnicas, de gobernabilidad, económicas y ambientales.
- Distintos grupos de actores: autoridades nacionales y locales, empresas, organizaciones no gubernamentales y comunidades.
- Diversos temas complejos: costumbres, aspectos legales, situaciones económicas y ordenamiento territorial.

La Defensoría del Pueblo (2007) en el Informe Extraordinario. Considera como las causas principales de los conflictos socio-ambientales:

- La exclusión y la pobreza en las áreas de influencia directa.
- El temor a posible afectación ambiental.
- Las poblaciones en áreas de influencia directa, donde reina la enorme desigualdad social y discriminación.
- La vulneración de derechos fundamentales, tales como al ambiente, la propiedad, la salud, entre otros.
- La poca efectividad del Estado para prevenir y mediar en las situaciones de conflicto.

- La percepción de que el Estado está parcializado a favor de las empresas, por lo que promueve con mayor fuerza e interés las actividades extractivas.
- La percepción de la población de que el Estado prefiere y favorece a las empresas cuando se produce un conflicto que involucra a estas actividades extractivas.
- La percepción de la población de que las actividades extractivas no son compatibles con la agricultura u otras actividades económicas como la ganadería y el turismo.

Según la Defensoría del Pueblo (2009) tal y como figura en el reporte N° 66, los conflictos socio-ambientales presentan más de una causa, siendo la más recurrente el temor de la población de una posible afectación ambiental, que se presenta en 69 casos; seguido de 42 casos, con un temor a la supuesta contaminación generada, con lo cual apreciamos que 111 conflictos tienen como causa primordial la percepción de algún tipo de afectación o riesgo ambiental. En 22 conflictos socio-ambientales la causa está referida al incumplimiento de compromisos, y en otras causas menores como la demanda de apoyo al desarrollo local, demanda de compensación, y finalmente la disputa de tierras y el incumplimiento de leyes se encuentran presentes en 11 casos en cada uno de estos tipos de causa. (figura 8).

Figura 8: Causas que generan conflictos socio-ambientales



Fuente: Defensoría del Pueblo (2009)

2.3. LOS ENFOQUES PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

2.3.1. La Ecología Política

La ecología política es relativamente reciente; estudia los conflictos ecológicos distributivos que se dan dentro y fuera del mercado, estos conflictos pueden ser locales o globales y ocurren porque el crecimiento económico implica un aumento en el uso de recursos naturales y la ecología política actualmente abre discusiones muy importantes debido al incremento de dichos conflictos y los movimientos de resistencia, locales e internacionales, generados por la expansión del metabolismo de la economía mundial (Martínez 2010).

A partir de la década de 1980, surge una nueva forma de abordar la relación de los seres humanos con su entorno, la misma que intenta superar la dicotomía naturaleza-cultura y las explicaciones deterministas de la cultura: la ecología política. Se trata de un enfoque que sitúa en el centro del análisis la dimensión política de la naturaleza y la relación entre desarrollo económico y ambiente (Quintana 2008).

Por su parte, Bebbington (2007) cita una de las obras icónicas de Piers Blaikie “La economía política de la erosión de los suelos”. En ella se plantea que para el entendimiento de la degradación ambiental en cualquier sitio habría que considerar una “cadena explicativa”, y entender a ese sitio dentro de un conjunto de relaciones y procesos escalonados que van desde los procesos de erosión en una parcela agrícola hasta las relaciones internacionales que influyen en los precios de productos agrícolas, pasando por las políticas nacionales y las estructuras sociales locales y micro regionales como escalas de análisis intermedio.

Diversos autores que han estudiado y aportado para construir el enfoque de ecología política, han llamado la atención sobre los significados diversos que puede tener el término para diferentes personas o grupos sociales.

Según Martínez y Roca (2001), la ecología política estudia los conflictos ecológico-distributivos (locales o internacionales) nacidos del creciente metabolismo social, y muestra que actores con distintos intereses y valores, usan distintos lenguajes de valoración. De acuerdo

con Martínez (2010) la ecología política se ocupade los conflictos por el acceso a recursos naturales y servicios en relación con los impactos ambientales generados por inequitativos sistemas de propiedad y desigualdades en el poder e ingresos entre grupos humanos.

Por su parte, Leff citado por Alimonda (2003) considera que a la ecología política le conciernen no sólo los conflictos de distribución ecológica, como define Martínez (2010), sino el explorar con nueva luz las relaciones de poder que se entretujan entre los modos de vida de las personas y el mundo globalizado.

Leff citado por Alimonda (2003), dice que la ecología política es un campo que aún no adquiere nombre propio. “Es por ello que se le designa con préstamos metateóricos de conceptos y términos provenientes de otras disciplinas para ir nombrando los conflictos derivados de la distribución desigual y las estrategias de apropiación de los recursos ecológicos, los bienes naturales y los servicios ambientales”; Éstos básicamente generados por la globalización.

Martínez (2010) refiere la ecología política como fusión de la ecología humana con la economía política, que estudia una serie de actores, con diferentes niveles de poder y distintos intereses, que se enfrentan a las demandas de recursos de parte de otros actores en un contexto ecológico particular.

Sobre la definición de ecología política, Aramayo (2009) afirma que “es el estudio de los conflictos sobre el acceso a los recursos naturales, los servicios y sobre la carga de la contaminación y otros impactos ambientales que surgen debido a los derechos de propiedad desiguales y a las inequidades de poder y de ingreso entre la población”. Del mismo modo, desarrolla un análisis mediante el enfoque de ecología política, utilizando las herramientas de análisis histórico, cadenas de explicación y escalas en el caso de Cerro de Pasco.

La ecología política intercede por la comprensión de los fenómenos ambientales como productos históricos de la dinámica permanente entre la naturaleza y la actividad antropogénica. Como historia, tiene en cuenta el análisis de la construcción cultural en el manejo del poder y la acción política para el uso, transformación y aprovechamiento de la naturaleza (Quintana 2008).

En el ámbito económico, los estudios de ecología política analizan el valor de uso de los elementos naturales, entendidos como aquellos patrones sociales, espaciales y temporales de acceso a los beneficios obtenidos de los recursos naturales y a los servicios proporcionados por el ambiente como un sistema que soporta la vida humana (Martinez y Roca citado por Quintana 2008).

a. Inicios y ámbito de la ecología política

La preocupación por el ambiente ha ido en constante aumento en las últimas décadas y en los países pobres paralelamente se han incrementado los conflictos ecológicos distributivos en torno al acceso a dichos recursos, servicios ambientales entre otros (Martinez 2010). De Echave (2009a) refiere que la dimensión que caracteriza a los conflictos socio-ambientales es la multiescalaridad de los conflictos que tiene lugar en el marco de un entramado complejo, en el cual se encuentran involucrados actores sociales, estatales y políticos. Considera que un enfoque más integral para la comprensión de estos conflictos es el de la ecología política.

En los últimos años, uno de los campos que ha surgido es precisamente la ecología política, a partir de estudios a escalas locales de la geografía y antropología rurales, pero que aún se sitúa en el centro de revisión y es también un campo relativamente nuevo en investigación (Bebbington 2007). Sin embargo, ha sido utilizado en los recientes análisis de las interacciones entre los seres humanos y el ambiente.

Según Martinez (2010), el antropólogo Wolf, en 1972 introdujo la expresión “Ecología Política”; sin embargo, había sido utilizada en 1957 por Bertrand de Jouvenel. Desde 1980 muchos activistas en sus revistas llevan o han llevado el título de “Ecología Política” en Alemania, México, España, Estados Unidos de Norteamérica, Francia, Australia, Italia y probablemente también en otros países. El mismo Joan Martinez Alier ha dirigido la revista de Ecología Política, de Icaria editorial ibérica de la publicación de James O’Connor, “*Capitalism, nature, Socialism*”.

La ecología política que centra su análisis en conflictos sociales se gesta en los años ochenta. Según Schubert (2005), uno de los estudios más influyentes y probablemente uno de los

primeros en trabajar realmente haciendo uso de la ecología política es el de Blaikie y Brookfield (1987) sobre la “Degradación de la Tierra y Sociedad”. Estos autores describen el entrelazado y las relaciones recíprocas entre el uso de la tierra y el ambiente y las relaciones de las estructuras sociales, económicas y políticas. La degradación de los suelos provocada por una distribución desigual de la tierra, o por la presión de la producción para exportación. El campo de la Ecología Política si bien estudia los conflictos ecológicos distributivos, por distribución ecológica se entienden los patrones sociales, espaciales y temporales de acceso a los beneficios obtenibles de los recursos naturales y a los servicios proporcionados por el ambiente como un sistema de soporte de la vida (Martinez, Roca 2001). Los determinantes de la distribución ecológica son en algunos aspectos naturales (clima, topografía, patrones de lluvias, yacimientos de minerales, calidad del suelo y otros). También son claramente sociales, culturales, económicos, políticos y tecnológicos.

b. Herramientas para su análisis en ecología política

La ecología política puede utilizar las siguientes herramientas para su análisis:

- Cadena explicativa
- Análisis histórico
- Escalas

Hay varios casos donde se ha aplicado la cadena explicativa para comprender las interrelaciones, como es el caso de la explotación de los bosques en Michigan, Estados Unidos de Norteamérica. Se ha analizado teniendo como base a la ecología política durante el periodo que comprende de 1800 a 1950, considerando cuatro etapas y las relaciones con los factores: social, cultural, económico, ecológico, tecnológico, paisajístico y político, presentando en cada factor al evento o situación de mayor importancia durante cada periodo, en este caso cuatro épocas, destacando los diversos factores y la forma en que difieren de una época a otra. Estas épocas abarcan la creación y el comienzo de la era de la tala, la explotación del bosque y la caída de la industria maderera. A continuación, utiliza la Cadena de Explicación para mostrar el nexo de las relaciones cambiado con el tiempo (figura 9). Se muestra que la modificación intensa de los bosques fue causada por muchos factores interconectados.

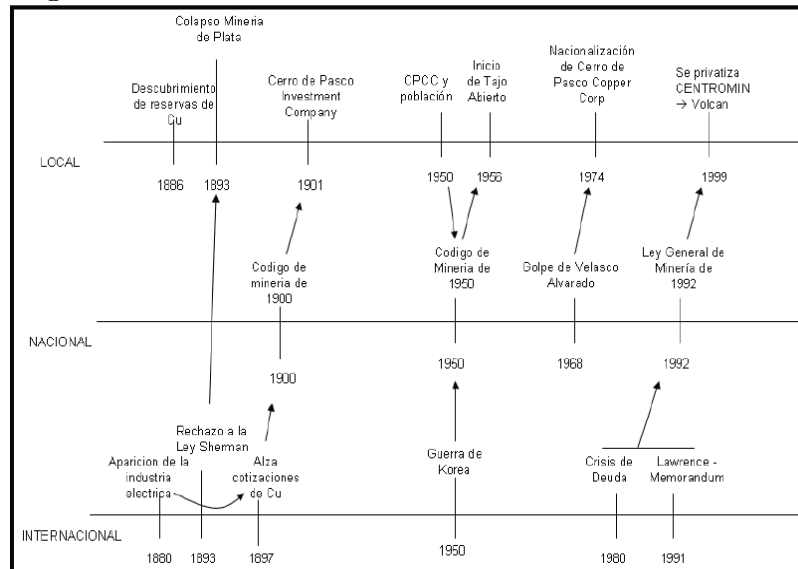
Figura 9: Fases de la explotación de los bosques de Michigan.

	1500 - 1800	1800 - 1860	1860 - 1920	1920 - 1945
Social	Necessity Fear	Utilitarian Inexhaustible	City Vs Forest Public Support for Logging Fatalism	Economic Glory Questions about Balance Guilt Amenity
Academic	Exploration	Basic Descriptions of Forests	G.P. Marsh	Ecology
Political	Land of Plenty	Emphasis on Settlement	Timber Culture Act Federal Forest Agency	CCC's
Economic	Local Trade	Basic Agriculture Regional Markets	Construction Regional and National	Production Paper
Technology	Basic Family Camps	Electrical Power Organized Camps	Railroads Many Mobile Camps Logging Companies	Trade Unions Movement West
Ecological	Short & Long Term Disturbances	Disturbance	Fire and Drying	Altered Composition & Disturbance Regimes
Landscape	Logging of Old Growth Logging Nearest Rivers	Logging of Pines Inland	Logging of Hardwoods Uplands	Regeneration Replanting

Fuente: Hupy y Winklerprins (2005)

Para comprender las interrelaciones escalares de los diferentes actores, en el estudio realizado por Aramayo (2009) se analizó los principales eventos que influyeron en la dinámica de Cerro de Pasco (figura 10) se muestra tres diferentes escalas: internacional, nacional y local. Este análisis multidimensional e histórico se ha reproducido para el caso de Espinar y explicar influencias entre dimensiones y la cadena de consecuencias históricas.

Figura 10: Escalas de influencia en Cerro de Pasco.



Fuente: Aramayo (2009).

c. Los conflictos ecológicos distributivos

Según Martínez (2010) los conflictos ecológicos distributivos y movimientos de resistencia relacionados con ellos, constituyen, la agenda de investigación de la Ecología Política entre ellos se tiene: los conflictos mineros, las luchas tóxicas, el imperialismo tóxico, el intercambio ecológicamente desigual, conflictos judiciales contra empresas transnacionales, la deuda ecológica, la degradación de los suelos, la defensa de los ríos, la contaminación transfronteriza, los derechos locales y nacionales de la pesca, los derechos igualitarios a los sumideros y depósitos de carbono, las luchas urbanas por aire y agua limpios, espacios verdes, derechos de los ciclistas y peatones, conflictos sobre el transporte, el ecologismo indígena, el ecofeminismo social, el feminismo ambiental, el ecologismo de los pobres entre otras.

Martínez-Alier conceptualiza como “ecologismo de los pobres”. Es un ambientalismo que se preocupa por la calidad de y la accesibilidad a aquellos recursos naturales que sostienen los medios de vida de distintos sectores de la población. Sus actores principales tienden a ser personas—rurales y ciudadinas—quienes entienden que sus recursos naturales están amenazados. Aquí se incluyen campesinos preocupados porque van a perder acceso a su tierra o al agua que necesitan, porque la minería amaga sus fuentes de agua potable o su salud.

Al exponer casos señala que, el conflicto con la minería es más profundo en la medida en que la minería y la población requieren acceso exactamente al mismo recurso; desde finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX relacionados con la minería del cobre, que dan sustento a los conflictos distributivos (Martínez 2010). Los casos históricos de conflictos ecológicos que no fueron presentados en el lenguaje ecologista o ambientalista, también los casos actuales que generan conflictos porque la frontera de la extracción del cobre alcanza nuevos territorios impulsada por el crecimiento de la economía; esta frontera avanza hacia nuevos territorios, porque las viejas fuentes son agotadas o se vuelven demasiado caras.

El caso de la mina de cobre de Ashio en Japón, donde se produjo el primer gran desastre de contaminación en ese país, donde decenas de miles de campesinos a lo largo del río Watarase pelearon por décadas contra la contaminación de metales pesados que afectaba no sólo los cultivos, también la salud humana (Martínez 2010). Se opusieron a la construcción de un gran

depósito para almacenar los relaves y aguas contaminadas que implicaba la destrucción del pueblo de Yanaka, incluyendo su cementerio y sus capillas sagradas, en 1907. En esa época el cobre era importante en la economía japonesa, ocupando el segundo lugar después de la seda en la exportación de Japón.

En el Perú, la Cerro de Pasco Copper Corporation contaminó pastizales en los años 20 y 30; la compañía norteamericana construyó varias fundiciones pequeñas, y luego en 1922 una gran fundición y una refinería en La Oroya, que terminó contaminado el aire, el suelo y los ríos de la región con arsénico, ácido sulfúrico, residuos de hierro y zinc, lo que generó conflictos urbano-rurales. Después de Cerro de Pasco Corporation la extracción de cobre se movió hacia el sur, hacia Cuajone y Toquepala donde se explotó a tajo abierto (Martinez 2010). La Southern Perú Copper Corporation de propiedad de Asarco y Newmont Gold ha causado contaminación de la atmósfera y del agua durante más de 30 años en la ciudad de Ilo, 60000 habitantes. La fundición fue construida en 1969, 15 kilómetros al norte de Ilo, y ha arrojado diariamente casi dos mil toneladas de dióxido de azufre, mientras los relaves y escorias fueron descargados sin tratamiento sobre la tierra y también al océano, generando conflictos básicamente urbanos (Martinez 2010).

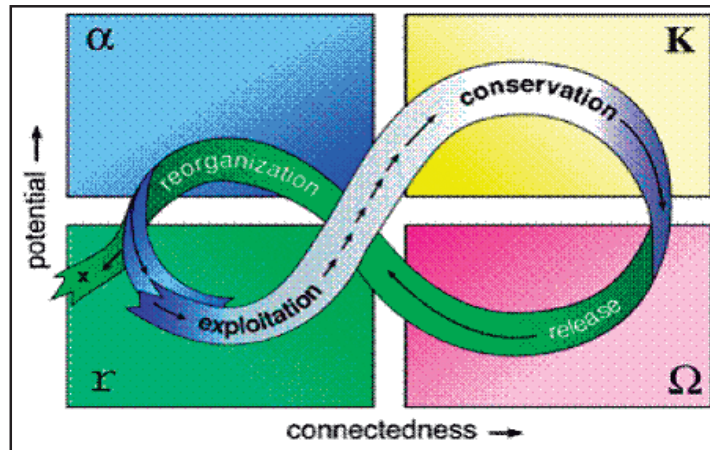
La minería de cobre entre 1960 y 1970 se trasladó del centro al sur, también al norte como Antamina con mineroducto que llega al puerto de Huarney presentando muchos conflictos, en esa misma línea se ha dado conflictos en Espinar en el Cusco entre BHP-Billiton y las poblaciones locales. Otra minera que presenta conflictos es Yanacocha en Cajamarca, un enorme yacimiento a tajo abierto. Todos estos centros mineros que van de la mano con el auge minero y los conflictos por el acceso por los recursos, básicamente el agua y la tierra.

2.3.2. Los Ciclos Adaptativos - Definiciones

El ciclo adaptativo es un modelo de cuatro fases que se inició del estudio comparativo de la dinámica de los ecosistemas. La inclusión de estos procesos proporciona una visión más completa de la dinámica del sistema que vincula a la organización del sistema y a la resiliencia (Resilience Alliance 2010). Para los ecosistemas y la dinámica del sistema socio-ecológico, el ciclo adaptativo puede ser representado por un ciclo de adaptación y cuatro diferentes fases:

crecimiento (r), conservación (K), desorganización o colapso (Ω) y reorganización (α) (Gotts 2007).

Figura 11: Ciclo Adaptativo.



Fuente: Holling (2004).

La figura 11, representa el crecimiento, conservación, desorganización o colapso y renovación o reorganización de los sistemas complejos. Durante este proceso dinámico, el pasaje de crecimiento a conservación es lento y prolongado; el pasaje de conservación a desorganización o colapso es rápido, igual que el de colapso a reorganización; el de reorganización a crecimiento es algo más lento que éstos pero más rápido que el de explotación a conservación (Holling 2004).

En la fase inicial existe un crecimiento lento, baja conectividad y tendencia al aumento de la estabilidad, pasando a una rápida fase de liberación y reorganización, lo que lleva de nuevo a una época de explotación o crecimiento. Naturalmente es bastante más complejo de lo que aparenta, porque estos ciclos son dinámicos en sus respectivas fases y muestran pasajes diferentes.

En la fase de crecimiento (r) predomina la explotación de recursos, inician los procesos de crecimiento lento a partir de la incorporación de materia, energía e información. Tiene bastante influencia de los factores externos. El capital (biomasa) acumulado es relativamente pequeño y también la organización. El grado de conectividad tiene progresivo aumento.

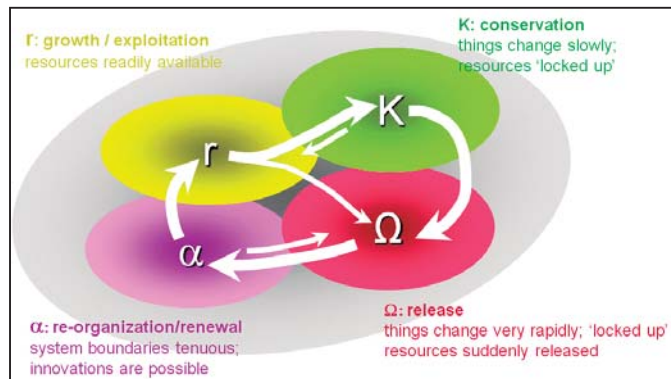
En la fase de conservación (K), predominan el crecimiento rápido y la acumulación de biomasa (incrementa el capital acumulado), lo cual conduce hacia un estado de madurez del sistema. En esta fase, que se prolonga en el tiempo, hay procesos fisiológicos, ecológicos y sociales predecibles, y la homeostasis interna controla los impactos del exterior. En la madurez, última etapa de la evolución del sistema, el capital acumulado es grande y los controles internos más rígidos, específicos y ajustados; esto quiere decir es el grado de conexión es muy alto, por lo cual el sistema se hace más vulnerable a las perturbaciones inesperadas que provienen del exterior (explosión de plagas, incendios, inundaciones, entre otros).

En la fase omega (Ω) predomina la liberación de energía e información. Ante un cambio exterior, que puede ser desde un evento climático hasta un cambio de precio de un producto en el mercado internacional, el sistema se desestructura porque la madurez ha alcanzado un alto grado de rigidez que le impide amoldarse a la nueva situación del entorno. El grado de conexión todavía es alto, pero el capital acumulado disminuye; y en la fase de reorganización (α), el sistema se reacomoda a la nueva situación exterior. El capital acumulado crece, pero hay poco ajuste dado que el sistema no está todavía estructurado. Si el sistema ha perdido resiliencia, no se reorganiza y vira hacia otro dominio de atracción.

El ciclo adaptativo no siempre cumple la trayectoria que se señala; existen ciclos en los que algunas fases no son alcanzadas o se salta de una etapa a otra, sin seguir la secuencia normal (Holling 2001), tal y como se muestra en la figura 12. Entonces se debe tener en cuenta que el modelo de ciclo adaptativo no se aplica a todos los sistemas. Otras transiciones son posibles. Holling ha identificado diferentes clases de sistemas que representan distintas variantes.

El sistema podría estar en la fase (r) y la experiencia, fuera de una perturbación tan profunda como un gran terremoto o de la economía mundial por la recesión, que va directamente a la fase Ω (omega) sin pasar por otros sistemas de K. Mientras que otros pueden oscilar adelante y atrás en un primer plano siguiendo hacia la alta K y luego retroceder hacia la r o permanecer en un circuito cerrado (Holling 2001).

Figura 12: Otras transiciones del Ciclo Adaptativo.



Fuente: Resilience Alliance (2010)

a. Panarquía y sistemas ecológicos-sociales

El término “panarquía” cuyo autor es Holling, engloba a los múltiples ciclos adaptativos interactuando entre sí, a través de escalas de tiempo y espacio, como una dinámica jerárquicamente estructurada en espacio desde las bacterias del suelo hasta todo el planeta, y una escala de tiempo de segundos hasta épocas geológicas o centurias.

En una panarquía existe asimetría de las interacciones entre los niveles, en particular los más largos y los más cortos. Los niveles más lentos y grandes mantienen represiones dentro de los ciclos más pequeños; son la memoria del sistema; mientras que los niveles pequeños y rápidos, pueden dominar a los lentos y grandes en el estado de reorganización. Los ciclos cortos prueban inventar y los ciclos largos estabilizan el sistema. En un sistema saludable cada nivel juega su propia velocidad (Holling 2004).

Se debe tener en cuenta que no existen ciclos de adaptación en el aislamiento, muy por el contrario, se suelen insertar entre ciclos de mayor y menor adaptación. Por lo tanto, la panarquía es utilizada para describir un concepto que explica la naturaleza evolutiva de sistemas adaptativos complejos y se centra en los elementos críticos que afectan o desencadenan la reorganización y transformación de un sistema (Gunderson, Holling 2001).

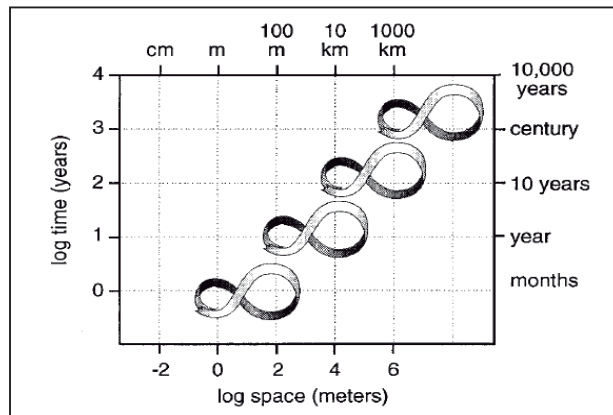
Por su parte, Holling (2001) establece que la panarquía es la estructura jerárquica en la cual los sistemas naturales y humanos, así como los sistemas combinados humano-naturaleza y socio-ecológicos, están interconectados en ciclos adaptativos inagotables de crecimiento, acumulación, reestructuración y renovación. Según este autor, el funcionamiento de esos

ciclos y la comunicación entre ellos determinan la sustentabilidad del sistema. Este enfoque es afín al de desarrollo regional sustentable en función de la visión comprensiva de los procesos. En ese sentido, la panarquía constituye una teoría de sustentabilidad regional que explica la evolución transformacional de los sistemas humano y natural, considerando conjuntamente las dinámicas ecológicas, económicas y sociales. (Gunderson&Holling, citados por Córdova *et al.* 2006).

Holling (2001) considera que la panarquía es la estructura jerárquica en la cual los sistemas naturales (por ejemplo: bosques, praderas, lagos, ríos y océanos) y humanos (por ejemplo: estructuras de gobierno, acuerdos y culturas), así como sistemas combinados de humano-naturaleza (por ejemplo: agencias que controlan el uso del recurso natural) y sistemas socio-ecológicos (en este caso sistemas de gestión co-evolutivos), todos ellos están interrelacionados en ciclos adaptativos cuyo crecimiento, acumulación, reestructuración y renovación nunca acaban. Estos ciclos de transformación toman lugar en series anidadas de escalas de rangos de una hoja para la biosfera sobre periodos de días para épocas geológicas (figura 13), y de escalas de una familia para una región socio-política sobre los periodos de años para siglos.

Si podemos entender estos ciclos y sus escalas, es posible evaluar su contribución a la sostenibilidad e identificar los puntos en los cuales un sistema es capaz de aceptar cambios positivos y los puntos donde es vulnerable. Entonces se volverá posible usar aquellos puntos de forzamientos para fomentar la resiliencia y sostenibilidad dentro de un sistema.

Figura 13: Ciclos Adaptativos Anidados.

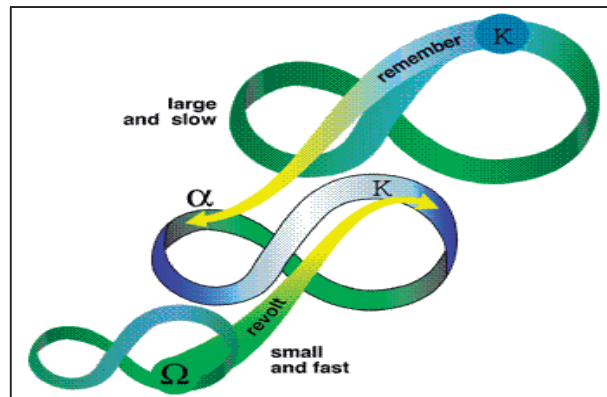


Fuente: Holling (2001)

La organización y funciones que forman los sistemas biológicos, ecológicos y humanos pueden por lo tanto ser vistas como un conjunto anidado de cuatros ciclos adaptativos de cuatro fases. Entre estos ciclos hay oportunidades de reorganización dentro de los niveles, los cuales mantienen oportunidad adaptativa; mientras que las interacciones simples a través de los niveles pueden mantener la integridad. Una diferencia mayor entre los sistemas biológicos, ecológicos y humanos es la forma en que las invenciones son acumuladas y transferidas en el tiempo (Holling 2001).

Por otra parte, los modelos conceptuales creados para explicar el comportamiento de los ecosistemas, como el denominado modelo del ciclo adaptativo (Holling 2001 y seguidores), pueden ser aplicados a sistemas socio-económicos (Abel *et al.*2006).

Figura 14: Tres niveles de una Panarquía.



Fuente: Holling (2001)

Holling (2001), afirma que hay potencialmente múltiples conexiones entre fases a un nivel y fases a otro nivel. Pero dos de estas conexiones son particularmente significativas a nuestra búsqueda por el significado de sostenibilidad. Son etiquetadas como “revuelta” y “recuerdo” en la figura 14, donde tres niveles de una panarquía están representados. Las conexiones de revuelta y recuerdo llegan a ser importantes a tiempos de cambio en los ciclos adaptativos.

A su vez, Holling considera que cuando un nivel en la panarquía ingresa a su fase Ω (omega) de destrucción creativa, el colapso puede caer en cascada al siguiente nivel más grande y más lento, incitando así una crisis. Tal evento es más probable si el nivel más lento está en su fase K, debido a que en este punto la capacidad de resiliencia es baja y el nivel es particularmente

vulnerable. La flecha de revuelta, sugiere este efecto; uno es rápido y eventos pequeños se dan lentamente mientras que hay otros que son grandes. Una vez incitado, el efecto puede caer en cascada todavía a niveles más altos y más lentos, particularmente si esos niveles también han acumulado vulnerabilidades y rigideces.

La flecha designada con “recuerdo” indica un segundo tipo de interacción cruzada de escala que es importante en tiempos de cambio y renovación. Una vez que se incita a la catástrofe en un nivel, las oportunidades o esfuerzos en contra de la renovación del ciclo son fuertemente influenciadas por la fase K del siguiente nivel más lento y más grande (Holling 2004).

La panarquía es una representación de las formas en las que el sistema socio-ecológico saludable puede inventar y experimentar, beneficiándose de las invenciones que crean oportunidad mientras que se mantiene seguro de aquéllos que desestabilizan el sistema debido a su naturaleza o excesiva exuberancia. Cada nivel está permitido a operar en su propia paz, protegido de arriba por niveles más lentos y grandes pero vigorizado por debajo por ciclos de innovación más rápidos y más pequeños. Toda la panarquía es por tanto creativa y conservadora. Las interacciones entre los ciclos en una panarquía combinan el aprendizaje con la continuidad (Holling 2001).

b. Panarquías en colapso

El mismo Holling (2001), asegura que los eventos estocásticos externos a un ciclo pueden incitar colapsos espasmódicos, particularmente si ellos encuentran vulnerabilidades en un ciclo adaptativo. Los eventos enormemente grandes pueden devastar las propiedades sostenibles de las panarquías, destruyendo niveles e incitando las cascadas destructivas hacia los niveles sucesivos de una panarquía. La pérdida de una diversidad biológica (cataclismo), que ocurrió hace 65 millones de años, destruyendo cerca del 70% de las especies de la tierra por ejemplo, es probable que haya sido causada por el impacto de un asteroide. Dicho evento, el cual puede estar asociado con masivas erupciones volcánicas que ocurrieron alrededor del mismo tiempo, no reveló, la malla de interacciones dentro y entre los niveles panárquicos sobre escalas de biomas a especies.

Porque la recuperación de estos eventos es tan lento, es probable que los eventos de extinción de masa eliminen no solamente especies sino también nichos ecológicos. Para su existencia continuada, las especies dependen de un ambiente creado por la vida. Debido a que ellos destruyen muchas especies, los eventos de extinción de masa concomitantemente eliminan muchos nichos ecológicos. La recuperación de la biodiversidad de tales eventos cataclísmicos requiere de la reconstrucción de estos nichos, como nuevas especies evolutivas para llenarlos.

Igualmente, una larga vista de la historia humana revela un cambio no regular pero espasmódico de disrupciones catastróficas, seguidas de largos períodos de reinención y desarrollo. En contraste a los colapsos repentinos de panarquías biológicas, hay largos períodos de reveses ruinosos, seguidos por recuperación y restauración lenta del potencial perdido (Holling 2001).

La magnífica reconstrucción de Robert Adams de las sociedades mesopotámicas (1966, 1978) y una reciente revisión de otras secuencias arqueológicas a escalas regionales o más amplias permitieron a Adams identificar dos tendencias en la sociedad humana desde el pleistoceno. La primera es un incremento total en la diferenciación jerárquica y la complejidad de las sociedades. Niveles de panarquía son añadidos en el tiempo. Si se acumula suficiente potencial en un nivel, puede pasar un umbral y establecerse otro nivel más lento y más grande. La segunda tendencia está definida por la presencia de cambios discontinuos rápidos, interdispersos por muchos largos períodos de estabilidad relativa. Un número de entendidos han enfocado en el estudio de tales dinámicas sociales una historia más reciente. Por ejemplo, Goldstone (1991) examinó las ondas de las revoluciones que ocurrieron en Eurasia después de un período de calma en el siglo XVII. Él hipotetizó que la ruptura política ocurre cuando se presentan crisis simultáneas a diferentes niveles organizacionales en la sociedad. En otras palabras, los ciclos adaptativos a diferentes niveles en una panarquía llegan a estar alineados en la misma fase de vulnerabilidad. Así, él claramente conjetura un colapso panárquico en cascada.

En *The Great Wave*, David Fischer (1996) presenta un modelo algo similar de ruptura política que se enfoca menos en la estratificación social y dinámicas revolucionarias en datos de precio empírico e inflación. Según Fischer (1996), por lo menos tres ondas de arresto social barrieron con Eurasia, primero en el siglo XIV y el último en el siglo XVII y finales del XVIII. El

argumenta que el desgerenciamiento actual y el surgimiento de enfermedades agravaron los efectos desestabilizantes de una inflación que a su vez fue ocasionada por el crecimiento poblacional.

Las organizaciones e instituciones asiduamente fracasan y copan con estos cambios lentos, ya que los cambios son invisibles a ellas o ellos son muy complejos y altamente contestados que no se ponen de acuerdo para ninguna acción. Holling (2001) afirma que las sociedades democráticas actuales son claramente vulnerables al mismo proceso, pero que ellas han inventado formas de esparcir los grandes episodios de destrucción creativa creando ciclos más pequeños de renovación y cambio a través de elecciones políticas periódicas. Por mucho tiempo hay una ciudadanía educada, las lecciones penosas aprendidas de colapsos episódicos de todas las panarquías sociales pueden ser transferidas a aprendizajes más rápidos a escalas más pequeñas. Varios diseños en el negocio, desde la creación de “trabajos forzados” hasta la introducción de la gerencia de calidad total de E. Deming, sirven al mismo propósito.

c. Atractores o escenarios futuros

Los atractores están referidos a aquellos estados hacia los que tiende el sistema, en los cuales puede mantenerse indefinidamente mientras que no cambie una fuerza externa (Walker *et al.* 2004). Segura (2009), define al sistema como el conjunto de elementos interconectados o interrelacionados con un objetivo concreto. Un atractor es el punto o estado que atrae a un sistema dinámico hacia sí, sea éste simple o complejo. Según Walker *et al.* (2004), un atractor es el estado de equilibrio hacia donde tiende un sistema y la cuenca de atracción es la región en el espacio en el que el sistema tiende a permanecer.

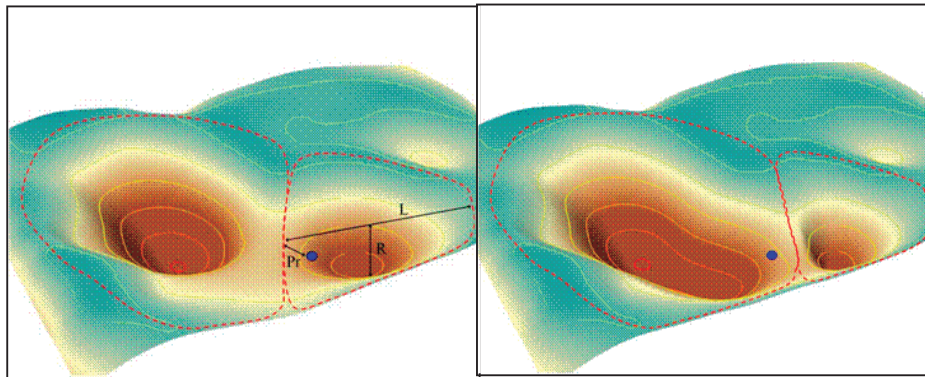
Para los sistemas que se inclinan hacia el equilibrio, tanto el atractor como el dominio de atracción constituyen todas las condiciones iniciales que tenderán hacia el estado de equilibrio. A su vez, el “estado del espacio” de un sistema está definido por las variables de estado que lo constituyen (Walker *et al.* 2004).

Mover el sistema de un dominio de atracción requiere de grandes perturbaciones o esfuerzos de manejo para cambiar la posición del sistema a un dominio de atracción deseable. Bajo esta perspectiva, el objetivo del manejo es orientar o prevenir que el sistema se mueva a un

dominio de atracción alterno e indeseable del cual podría ser difícil o imposible recuperarse (Walker *et al.* 2004).

En la figura 15, se puede visualizarla la topografía de dos cuencas de atracción hacia donde tiende a moverse el sistema.

Figura 15: Atractores y área de influencia.



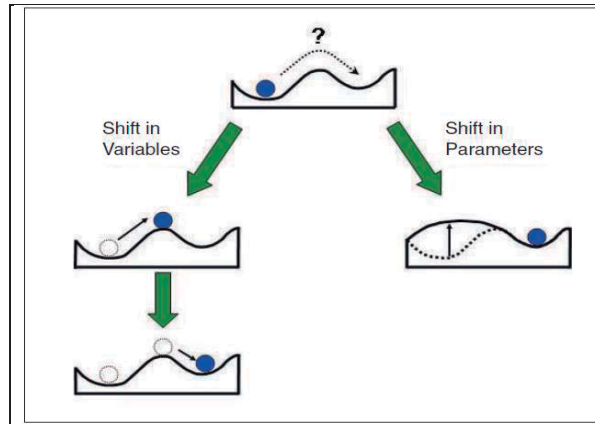
Fuente: Walker et al (2004)

En la topografía es posible que los sistemas sufran cambios repentinos de manera discontinua. Cuando el sistema alcanza el umbral de catástrofe, existen varias respuestas o rutas posibles de cambio y no se puede predecir cuál ocurrirá. El sistema alcanza el umbral catastrófico y cambia a otro estado más organizado. Esta autorganización se caracteriza por cambios abruptos que ocurren cuando emerge un conjunto nuevo de interacciones y actividades entre los componentes y el sistema (Walker *et al.* 2004).

Según Beisner *et al.* (2003), todos los estados concebibles del sistema pueden ser representados por una superficie o paisaje con el estado actual de la comunidad como un punto o un sistema que reside en la superficie. El movimiento del punto puede ser anticipado de la naturaleza del paisaje. Por ejemplo, en ausencia de intervención externa, el punto debe siempre rodar hacia abajo. La posición del punto en el paisaje representa el estado actual de la comunidad (por ejemplo, las abundancias de todas las poblaciones). En la representación más simple de los estados estables alternativos, la superficie tiene dos valles y la bola residente en uno de ellos. Los valles u hoyadas en la superficie representan dominios de atracción para un estado (los puntos siempre ruedan en el estado una vez en el dominio). La figura 16, ilustra el

punto en copa de dos dimensiones: la primera (izquierda) muestra la forma en que un cambio en las variables de estado causa que la bola se mueva; en tanto que la segunda (derecha) muestra la forma en que un cambio en los parámetros causa que el paisaje mismo cambie, resultando en movimiento de la bola.

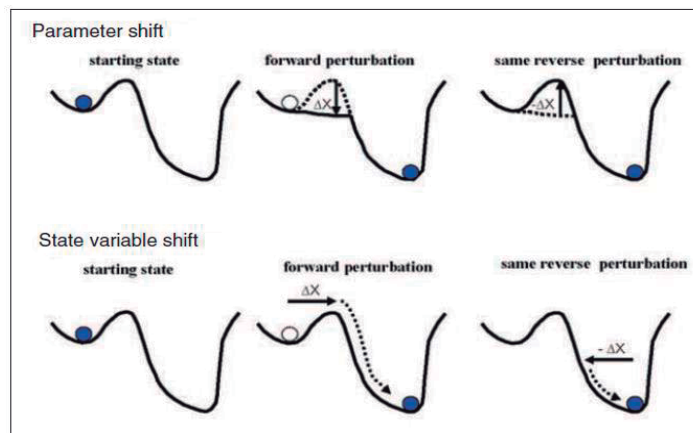
Figura 16: Estados concebibles del sistema.



Fuente: Beisner *et al.* (2003).

Beisner *et al.* (2003) refiere que para manejar estados alternativos es necesario un entendimiento de la capacidad de resistencia e histéresis, con el fin de definir estados estables alternativos en una forma que sea útil evitar cambios inesperados a la estructura y función de las comunidades, definir las fronteras de un estado en particular y entender el proceso que confiere la capacidad de resistencia alrededor de los estados deseables.

Figura 17: La histéresis en diferentes estados alternativos.



Fuente: Beisner *et al.* (2003)

La figura 17 (parte superior) ilustra la histéresis que resulta de una perturbación del parámetro, causando cambios en el paisaje que fuerzan a la bola a moverse a otro estado. Una aplicación de una perturbación similar pero en dirección contraria falla al retornar la comunidad a su estado original en la parte inferior se muestra una característica análoga posible de los cambios de estado que surge a partir de una perturbación en la variable de estado. El sistema es empujado más lejos para que ingrese a un nuevo valle, pero el mismo tamaño de perturbación en otra dirección no lo retornará a su posición original o inicial.

d. Sistemas ecológicos y sociales (SES)

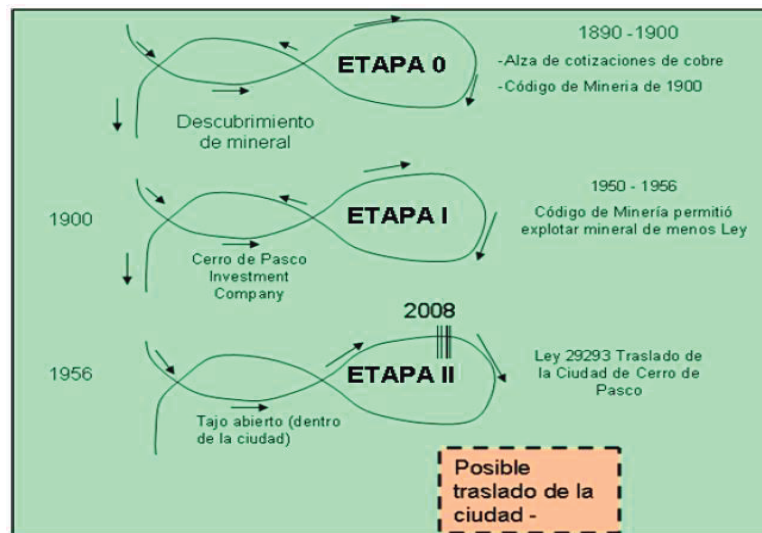
Los SES son un sistema complejo de humanos y naturaleza que de una forma compleja se vincula e interacciona de manera dinámica e interdependiente con uno o más sistemas sociales (Walker *et al.* 2002). Además, se centra en la gestión de sus relaciones más no de sus componentes.

Un sistema ecológico se podría definir como un sistema interdependiente de organismos o unidades biológicas. En términos generales, los sistemas sociales pueden ser considerados como sistemas interdependientes de los organismos. Los sistemas sociales y ecológicos que interactúan son interdependientes y cada uno puede contener subsistemas interactivos. Usamos el término SES para referirnos al subconjunto de los sistemas sociales en los que algunas relaciones de interdependencia entre los seres humanos están mediadas por la interacción con las unidades biológicas, biofísicas y no humanas (Walker *et al.* 2002; Anderies *et al.* 2004).

Evans (2008) examina las posibilidades de transformación de un clima de cambio en caliente *in situ* para la producción de carbón Hunter en la región de New South Wales, Australia, se utilizan sistemas adaptativos complejos. Evans observa las maneras en que los cambios implementados a través de los esfuerzos de las comunidades locales, así como las escalas más pequeñas de los sistemas anidados tratan de influir en la evolución de los ciclos de adaptación del sistema a escala local, nacional y mundial. Identifica de esta manera, la influencia de "atractores", definido como factores que impulsan la evolución del sistema, influyentes en toda la panarquía.

Aramayo (2009) en su estudio hace uso del enfoque del ciclo adaptativo para determinar un ciclo completo y otro casi por completar desde la llegada de la Cerro de Pasco Investment Company en 1901 hasta el año 2009 (figura 18).

Figura 18: Ciclos Adaptativos durante la evolución de Cerro de Pasco (1901-2008).



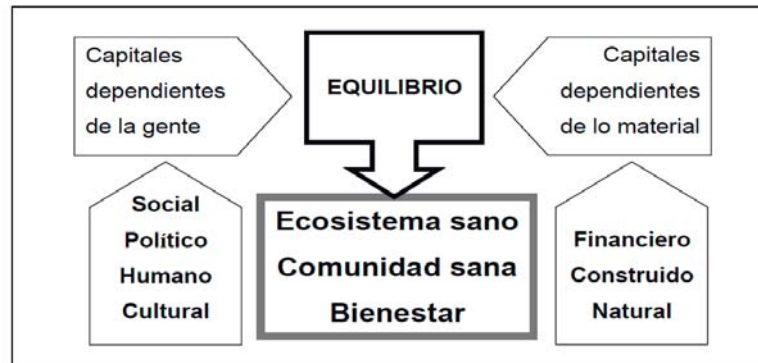
Fuente: Aramayo (2009)

e. Determinación de las fases omega (Ω) en los ciclos adaptativos

Para comprender debidamente los ciclos adaptativos del sistema en estudio, se ubicó los momentos Ω dentro de cada ciclo, porque un ciclo se determina con esta fase para reiniciarse con la fase α , continuar con la r y terminar con la fase K. Pero para entender e identificar las fases Ω en cada ciclo se utilizó una serie de factores denominados capitales. Por capital (K) se entiende como cualquier tipo de recurso o activo capaz de producir recursos adicionales (Villate 2008). Esta herramienta conceptual permitió tener una imagen más holística de la realidad del sistema en estudio; porque capitales de un determinado sistema representan todos los aspectos en la vida. Ellos pueden ser tangibles como las represas, canales de riego (físico o construido) y la naturaleza (natural) o intangibles como las normas de la comunidad campesina relacionados con ayudar a otras personas (social) o la influencia política (político) (Villate 2008).

Bajo esta perspectiva, se utilizó los capitales: humano, social, físico, económico y político. Villate (2004) en su tesis de maestría desarrolla su estudio mediante capitales sobre “Iniciativas de Conservación con Tortugas Marinas y su Efecto sobre el Bienestar de la Comunidad” (figura 19).

Figura 19: Capitales de la Comunidad.



Fuente: Villate (2008), adaptado de Flora et al (2004).

Según Aramayo y Sánchez (2010) para determinar las fases de colapso en las diferentes etapas de la evolución histórica de Cerro de Pasco, se hizo análisis mediante los capitales, estas determinan los momentos Ω dentro de cada ciclo (figura 20).

Figura 20: Descripción de los seis capitales.

Capital humano:	Aptitudes, conocimientos, capacidades laborales y buena salud.
Capital social:	Redes y conexiones, participación en grupos formales (adhesión a reglas, normas y sanciones acordadas de forma mutua y comúnmente aceptadas, relaciones de confianza, reciprocidad e intercambios).
Capital natural :	Acceso y calidad de recursos naturales (agua, tierra, árboles, animales).
Capital físico:	Infraestructuras básicas y bienes de producción (red vial y medios de transporte, comunicaciones, suministro de agua y energía, edificios, equipos y herramientas)
Capital financiero :	Disponibilidad de dinero (ahorros, créditos, pensiones, remesas).
Capital político :	Acceso al poder político, influencia política

Fuente: Aramayo, A.; Sánchez, E. (2010)

Por otro lado, hay estudios que valiéndose de la perspectiva de los capitales determinaron y analizaron sistemas, que para operativizar se toma en cuenta una serie de variables. A continuación, la descripción de los seis capitales desarrollados por Flora y Thiboumery (2005), Emery, M.; Flora, C. (2006) y Fey, S.; Bregendahl, C.; Flora, C. (2006) algunos conceptos extraídos: i) **humano**, es la inteligencia innata, destrezas, habilidades, educación, autoestima y salud de los individuos. ii) **natural**, incluye el ambiente como agua, suelo, pastizales, clima y otros.

Cuadro 4: Variables definidos para Espinar.

Seis capitales desarrollados por Aramayo y Sánchez (2010) y otros estudios	Variables definidos para el distrito de Espinar
Capital humano	
Aptitudes, conocimientos, capacidades laborales y buena salud.	Capacidad laboral (ganadería y minería) Contaminación por metales pesados. Índice de Desarrollo Humano - IDH
Capital social	
Redes y conexiones, participación en grupos formales (adhesión a reglas normas y sanciones acordadas de forma mutua y comúnmente aceptadas, relaciones de confianza, reciprocidad e intercambios).	La presencia territorial de la minería y los conflictos como indicadores Participación en grupos formales. Problemas socio-culturales (Migración)
Capital natural	
Acceso y calidad de recursos naturales (agua, tierra, árboles, animales).	Variación en la cantidad de mineral explotado (cantidad de mineral explotado). Calidad del agua y suelo Disponibilidad de agua
Capital físico	
Infraestructuras básicas y bienes de producción (red vial y medios de transporte, comunicaciones, suministro de agua y energía, edificios, equipos y herramientas)	Infraestructura en las comunidades campesinas. Desarrollo de infraestructura distrital.
Capital económico	
Disponibilidad de dinero (ahorros, créditos, pensiones, remesas).	Ingreso <i>per cápita</i> por persona. Capital financiero de Espinar
Capital político	
Acceso al poder político, influencia política	Evolución política de las comunidades campesinas. Desde el punto de vista organizacional.

Fuente: Elaboración propia con base en Aramayo y Sánchez (2010) y otros estudios

iii) **social**, en una comunidad envuelve la confianza mutua, la reciprocidad, la identidad colectiva, trabajar juntos y un sentido de una responsabilidad compartida; iv) **político**, es la

capacidad de una comunidad en cuanto a la organización, conexiones y poder; v) **económico**, incluye el capital de la deuda, tal como una emisión de bonos o un bajo interés préstamo de una entidad gubernamental, capital de inversión, el ahorro, los ingresos fiscales, el impuesto deducciones, y subvenciones; vi) **físico**, es la infraestructura física utilizada como herramienta para la producción de otros capitales. Incluye edificios, vehículos, carreteras, sistemas de comunicaciones y de alcantarillado y sistemas de agua.

En base a los estudios previos, para el caso de Espinar, tomando en cuenta su carácter rural, y su desarrollo ligado a la producción (uso de los recursos naturales para ganadería y cultivos, extracción, entre otros) funciona como elemento articulador entre los aspectos ambientales y los humanos. Se han definido las variables respecto a la población del área rural de Espinar (cuadro 4). Para Gallopín (1995), las variables pueden ser nominales, ordinales o cardinales (cualitativas o cuantitativas), elegidas para transmitir información sobre la condición o tendencias de un atributo del sistema. Las variables determinados para el presente estudio, se detalla en el cuadro 4.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

Se realizó en el distrito de Espinar, siendo su capital Yauri, y también la capital de la provincia de Espinar (Achahuanco yHuachaca 2007), región Cusco (anexo 1). Antes de la creación política de Espinar como provincia independiente, Yauri era uno de los seis distritos de la provincia de Canas. Sin embargo, por disposición de la Ley N° 2542, con fecha 17 de noviembre de 1917, la provincia de Canas, debido a motivaciones políticas, fue dividida en dos provincias: Canas y Espinar, la primera con su capital Yanaoca y la segunda con su capital Yauri, quedando Espinar conformada por los distritos de Coporaque, Pichigua, Espinar, Ocoruro, Pallpata, Condorama, Suykutambo, siendo el último distrito en crearse Alto Pichigua, por lo que a partir de esa fecha la provincia de Espinar cuenta con ocho distritos dentro de su jurisdicción (CODEPE 2002).

El distrito de Espinar posee una superficie de 747,78 Km². Según el censo del año 2007, tiene una población de 29581 habitantes y presenta una densidad de 39,5 habitantes por km² (PEDC-Espinar 2009). Anteriormente, en el año 1993, contaba con 25510 habitantes. En el periodo 1993 – 2007 existe un incremento de 4071 habitantes, presentando en promedio una baja tasa de crecimiento demográfico anual (1,1%), debido principalmente a una reducción de la natalidad y, en menor medida, a un aumento de la emigración o expulsión de población, sobre todo, del área rural. En el año 2007, el 83% de la población del distrito se ubica en el ámbito urbano, mientras apenas el 16,95% habita en el ámbito rural. En 1993, la población urbana representaba el 75,3%, y la rural, el 24,7%. La población urbana experimenta un incremento porcentual del 8,2%, que es acorde con el rápido proceso de urbanización y la mayor densificación.

Se eligió a Espinar para realizar el estudio, porque dentro del territorio opera desde 1980 la gran minería, y actualmente se encuentran las operaciones de Xstrata Tintaya S.A. (antes BHP

Billiton Tintaya S. A.) y otras empresas que cuentan con concesiones. En el caso de Tintaya, el yacimiento se encuentra a 12 km de Yauri, localizado en coordenadas UTM al norte 8355155,05 y este 250409,76 (ubicación del campamento minero), a una altitud entre los 3800 y 5700 msnm (Walsh Perú2007). Dentro de su ámbito, las comunidades campesinas del distrito son: Suero y Cama, Chisicata, Huarca, Alto Huarca, Cala Cala, Huisa Ccollana, Anta Collana, HuancanéAltó y Bajo, Tintaya Marquiri, Huisa, Hanccollahua, San Martín, Oquebamba, Pausiri, Pumahuasi y Huano Huano (Achahuanco, Huachaca 2007).

El distrito de Espinar presenta una población cuya esperanza de vida – en el año 2006 – en promedio alcanza los 65 años de edad, situándose bastante debajo del promedio a nivel nacional (72 años). Las menores expectativas de vida se relacionan con el estado nutricional de la población, el déficit de servicios básicos de agua y desagüe mediante conexiones domiciliarias, sobre todo en el ámbitorural (Cuadro 5).

Cuadro 5: Servicio de desagüe de las viviendas del distrito de Espinar (2007)

Servicios	Viviendas	%
Red pública dentro de la vivienda	2.898	40,4
Red pública fuera de la vivienda	1.311	18,3
Pozo séptico	131	1,8
Pozo ciego o negro/letrina	879	12,3
Río, acequia o canal	165	2,3
No tiene	1.788	24,9

Fuente: INEI Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2007.

Es notorio el aumento de las viviendas con servicios higiénicos conectados a redes públicas, con conexiones dentro y fuera de la vivienda (de 33,79% a 58,69%); aunque es una situación preocupante en vista de que todavía un 25% de las viviendas carece de cualquier tipo de servicios higiénicos. En cuanto al IDH, éste es un indicador resumen que mide el progreso medio del distrito. Así, en 2006 alcanza un desarrollo moderado (0,5519), ocupando el puesto 921 en el ranking a nivel nacional. La pobreza en el distrito es preocupante ya que afecta al 56,3% de la población y la extrema pobreza, al 22,7%, localizada mayormente en el área rural (cuadro 6).

Cuadro 6: Indicadores socio-demográficos del distrito de Espinar 1981-1993-2007

INDICADORES		Distrito de Espinar		
		1981	1993	2007
I. DEMOGRÁFICOS	1. Población total (N°)	18 677	25 510	29 581
	2. Población urbana (N°)	4 654	75,3	83,05
	3. Población rural (N°)	14 023	24,7	16,95
	4. Esperanza de vida al nacer (años)	s.d.	67,2	65,0
	5. Número de habitantes por vivienda	s.d.	4	3,8
	6. Migración (%)	s.d.	s.d.	27,5
II. SOCIALES	1. Abastecimiento de agua red pública (%)	s.d.	37,33	75,32
	2. Abastecimiento de desagüe red pública (%)	s.d.	33,79	58,69
	3. Viviendas con energía eléctrica (%)	s.d.	53,42	67,53
	4. Tasa de analfabetismo (%)	s.d.	15,1	9,1
	5. Escolaridad (%)	s.d.	87,8	91,4
	6. Índice de desarrollo humano - IDH (N°)	s.d.	0,5591	0,5519
III. ECONÓMICOS	1. PEA ocupada, 15-64 años (%)	s.d.	97,3	93,4
	2. PEA desocupada, 15 años y 64 años (%)	s.d.	2,7	6,6
	3. Sueldos (S/.)	s.d.	410	550
	4. Salarios (S/.)	s.d.	10	18
	5. Ingreso familiar <i>per cápita</i>	s.d.	202,5	207,4
	6. Gasto familiar <i>per cápita</i>	s.d.	s.d.	274,6

Fuente: INEI Censos 1993 – 2007

PNUD, Índice de desarrollo humano, 2006, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación.

Programa de Desarrollo de la Microregión Espinar- Chumbivilcas, 1981. Estudio para el Desarrollo Microregional OPPI/Proyecto-Estudio para el Desarrollo. II Curso de Desarrollo Microregional Convenio ORDESO INP UNSAAC.

Esta zona forma parte de la cordillera de los Andes y tiene una precipitación fluvial de 775.8 mm media anual, el periodo de lluvias es noviembre a marzo. Hidrográficamente, se encuentra en la cuenca del río Apurímac. Tintaya se localiza entre la subcuenca del río Salado y del río Cañipía, las que pertenecen a la cuenca del río Apurímac (el que confluye al río Ene para conformar luego el río Ucayali, gran afluente del río Amazonas). El río Salado está conformado por las microcuencas de la quebrada Ccamacmayo y la del río Tintaya, ambos cauces nacen dentro de la propiedad de Tintaya, y tienen una dirección de flujo de Sur a Norte (Walsh Perú 2007).

3.2. MATERIALES

Los principales medios materiales que se utilizaron durante el desarrollo de la investigación fueron:

- Grabadora de audio
- Cámara fotográfica digital y filmadora
- Internet para la búsqueda de información –imágenes satelitales como Google Earth.
- Computadora personal compatible para desarrollar el tema de tesis
- Software pertinente y compatible (R, Minitab, Past, Excel, Word, ArcGIS, SPSS).
- Cuaderno de campo, entre otros
- Cuestionarios

3.3. METODOLOGÍA

El presente estudio, es de tipo descriptivo y explicativo. Dadas las amplias y transversales implicancias espacio temporales, institucionales y disciplinares que tiene el conflicto materia de investigación. El análisis cualitativo consiste en métodos de colecta de información que permitieron una amplia participación social a diferentes niveles, como fueron las encuestas, entrevistas a líderes sociales y la observación participativa.

Se definió los momentos Ω (omega) o críticos de cada ciclo mediante el análisis de los seis capitales, que están descritos en el cuadro 4 anterior. Cada uno de ellos tiene una serie de variables, y se emplearon las que proveyeron información que permitió decidir fluctuaciones en las mismas. Se determinó los cambios de los distintos capitales de manera cualitativa, en base a la comparación con la etapa anterior, y de esta manera evaluar el incremento o la disminución de los mismos (Aramayo y Sánchez 2010).

El procedimiento metodológico se realizó en las siguientes etapas:

3.3.1. Primera Etapa

Recopilación de la información sobre la historia de la minería en la provincia y distrito de Espinar mediante:

- Bibliografía relacionada al tema. Para esto se acudió a libros, mapas de la zona, artículos de periódicos, revistas, normas legales y otros documentos sobre minería y ambiente.
- Parte importante de la presente investigación fue el trabajo de campo que consistió en la aplicación de los instrumentos *in situ* y la permanencia por más de tres años en Espinar, realizando trabajos relacionados a los conflictos socio-ambientales (2011-2012) y así como equipo técnico del Proyecto de Recolección y Sistematización de Denuncias sobre conflictos en Espinar (2012) para la Municipalidad de Espinar, en el marco de Mesa de Diálogo. Se viajó a la ciudad del Cusco, con el fin de recopilar información sobre la problemática pasada y actual.
- Búsqueda de información histórica para determinar fechas y eventos claves, fluctuación en los atractores o escenarios que influenciaron los eventos en Espinar y que permitan un análisis de la dinámica socio-ecológica del distrito. La búsqueda se realizó de dos maneras:
 - Lugares denominados memorias: Municipalidad de Espinar, ONG CooperAcción, Oxfam, Instituto de Estudios Peruanos (IEP), Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES), Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES) de Uruguay, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) entre otros. Consultoras, revistas e informes de la Empresa Minera Xstrata, páginas de Internet.
 - Conversaciones y entrevistas a actores clave, que puedan proveer información.
- Entrevistas cualitativas que son más flexibles y abiertas, Ésta se define como una conversación entre una persona y otra(s) (Hernández *et al.* 2004). Las entrevistas se realizaron a especialistas para obtención de información y control, miembros de distintas organizaciones sociales y académicas, como personas que estén posiblemente influenciadas por la empresa, así como representantes de las organizaciones de base como: Municipalidad de Espinar, CooperAcción, el Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible – GRUFIDES, FUDIE, FUCAE, Congreso de la República, Gobierno Regional del Cusco, REMURPE, UNSAAC, Fundación Tintaya, Vicaría de Solidaridad-Prelatura de Sicuani, entre otras a fin de conocer diferentes puntos de vista. Por otro lado, actividades que

realizan las diferentes organizaciones o personas en el área de estudio, así como la percepción de los eventos de crisis, el sistema y el rol que han cumplido en las diferentes fases del ciclo.

- Asistencia a actividades organizadas por entidades del gobierno central, gobierno local y ONG relacionadas al tema de conflictos.

3.3.2. Segunda Etapa

Análisis de conflictos socio-ambientales, utilizando la ecología política y los ciclos adaptativos como herramientas (Aramayo 2009). La ecología política permite analizar los conflictos socio-ambientales mediante cadenas de explicación y análisis histórico, en tanto los ciclos adaptativos son modelo de cuatro fases, en el caso de humano, fase de desarrollo inicial, crecimiento y organización, dominancia y colapso e iniciar de nuevo ciclo bajo otros escenarios.

En la aplicación de la Ecología Política se realizó:

- La búsqueda de las relaciones entre las variables utilizando las cadenas explicativas y las redes de relaciones.
- El análisis histórico de los eventos y la determinación de los principales actores involucrados en los diferentes momentos.
- El análisis del conflicto por el acceso a los recursos agua y suelo por los distintos actores, porque el agua y el suelo son recursos claves para determinar la dinámica de los conflictos socio-ambientales.
- El análisis espacial y las escalas de influencia para entender los diferentes niveles existentes (Aramayo 2009).

En la aplicación de los Ciclos Adaptativos:

- Se aplicó a los resultados del análisis de evolución histórica del problema con la herramienta de ecología política.
- Se identificó los ciclos existentes en cada uno de los análisis históricos.
- Se determinó la existencia de momentos de crisis o colapsos (Ω) en cada sistema, en base a las crisis históricas y variables identificadas.

- Se identificó a los atractores o los escenarios en el sistema en estudio.

3.3.3. Tercera Etapa

Se desarrolló modelos cualitativos para el análisis del conflicto socio-ambiental (Aramayo 2009) en el distrito de Espinar.

- Se elaboró modelos de evolución histórica de los casos analizados.
- Se diseñó modelos de relaciones causales o de redes, aplicando el análisis de escalas, y teniendo en cuenta las escalas local, nacional e internacional.
- Se diseñó el modelo de ciclos adaptativos del sistema en estudio.

3.3.4. Cuarta Etapa

Se realizó una serie de encuestas semi- estructuradas sobre la percepción ambiental de los pobladores del distrito de Yauri-ciudad, comunidad de Tintaya Marquiri y Chisicata, para conocer el estado actual de la zona y confirmar la fase en que se halla el sistema. Asimismo, las encuestas ayudaron a determinar cómo se encuentran los capitales humano, político y social en el ciclo adaptativo (Aramayo 2009). La encuesta se basó en el cuestionario desarrollado por Aramayo (2009). Para obtener información se realizaron encuestas a los poblados ubicados en la zona de influencia, como Tintaya Marquiri e influencia indirecta a la ciudad de Yauri y comunidad de Chisicata. Tintaya Marquiri, fue la más afectada desde inicios de los años 80 por la expropiación de tierras ganaderas, agrícolas; así como, el recurso hídrico por las actividades mineras. Por otro lado, permitió hacer comparaciones de percepción de poblaciones ubicadas en zonas divergentes.

La encuesta es una técnica para la investigación social por excelencia, debido a su utilidad, versatilidad, sencillez y objetividad de los datos que con ella se obtiene (Carrasco 2006). Para recolectar datos disponemos de una gran variedad de instrumentos o técnicas, tanto cuantitativos y cualitativos, y en un mismo estudio podemos utilizar ambos tipos. En los estudios cualitativos, el procedimiento usual es aplicar un instrumento o método de recolección de datos, cuya esencia sea cualitativa; pero se podría tener algún elemento cuantitativo (Hernández *et al.* 2004).

a. Determinación de la muestra

Se consideró a la Población Económicamente Activa (PEA) a partir de los 14 años de edad, que considera el INEI en el Censo de Población y Vivienda del 2007; es decir, se calcula la muestra poblacional a partir de ese total. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de muestreo aleatorio simple para una población conocida. La fórmula es la siguiente:

$$n' = \frac{(Z)^2 x(P)x(1 - P)}{E^2}$$

$$n = n' / (1 + (n' / N))$$

Siendo: 0.9604 / 0.057624

n' = estimación inicial a partir de la cual se aproxima el tamaño muestral. 16.67

Z= valor ubicado en tablas, según el nivel de confianza a tomar (95%). El valor es de 1.96

P= prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En este caso se aplicará el valor de 0.5 que significa el 90% de la población afectada.

Q=1-P = 0.5.

E = grado de muestreo o precisión de 0.06.

n= tamaño muestral corregido.

N= número total de habitantes.

El distrito de Espinar tiene una población total de 29581 habitantes, de los cuales 10772 viene a ser Población Económicamente Activa (PEA). A partir del cálculo para la muestra poblacional de PEA, 261 habitantes fueron los encuestados.

Las encuestas se realizaron de manera aleatoria (al azar), entre hombres y mujeres de diferentes edades, caminando por las comunidades campesinas que se ubican dentro del ámbito del distrito de Espinar y por las calles de la ciudad de Yauri. Las tres zonas fueron: Ciudad de Yauri (urbano); comunidad de Tintaya Marquiri, debido a que fue la más afectada desde los inicio por las actividades mineras a lo largo del tiempo y actualmente está ubicada en la zona de influencia de la mina; la otra comunidad fue Chisicata, por hallarse en una área de influencia indirecta de las operaciones mineras. Se realizó en estas tres zonas con el fin de determinar la existencia de diferencias en cuanto a las percepciones sobre la relación entre la población local y la minería.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANTECEDENTES DEL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN ESPINAR

La zona de estudio presenta evidencias de ocupaciones muy lejanas de pre-incas e incas (Aguilar 2005 y CODEPE 2002), no sólo por la explotación de camélidos sudamericanos, sino también por la extracción de metales de las minas y lavaderos. En la época incaica se conocía de la explotación de minerales como el oro y la plata.

En la colonia, según el historiador Luis E. Valcárcel, en su “Historia del Perú Antiguo”, en el área comprendida desde el Cusco hasta Tarija se extrajeron las mayores riquezas de oro, plata, estaño, cobre y otros metales. En esta etapa, se conoce de la explotación de las minas de Kinsachata a cuyo pie se ubica la actual capital del distrito de Coporaque, las minas de Condoroma trabajadas en el período incaico y explotados por los españoles, y otros yacimientos mineros. La explotación minera en estas zonas ha ocasionado la muerte de miles de indígenas, quienes realizaban sus labores en las minas de Potosí (Bolivia) bajo duras condiciones. Además, en el periodo mencionado se contribuyó con la dotación de papa seca “chuño”, carne seca “charqui” y muchos tejidos en general, que fueron demandados en los trabajos mineros. En la colonia, la economía era fundamentalmente minera y obedecía a los requerimientos del capitalismo-mercantil-metalista. A fines del siglo XVII y principios del siglo XVIII se produce el rompimiento de los ejes de la estructuración del Perú Colonial, que llevó a la decadencia del auge minero, lo que ocasionó el aislamiento y la inmovilidad territorial, situación que convirtió a la propiedad de la tierra en la institución básica del ordenamiento social (Lovón *et al.* 1984).

En el periodo republicano, se continuó con la explotación de pequeña minería “pallaqueo” y la presencia de minas tipo socavón como Tintaya, Atalaya, Condoroma y Suykutambo, todas ellas incipientes en términos de volumen de producción. En este periodo se consolida la actividad pecuaria más que la agrícola, orientada al consumo extra-regional,

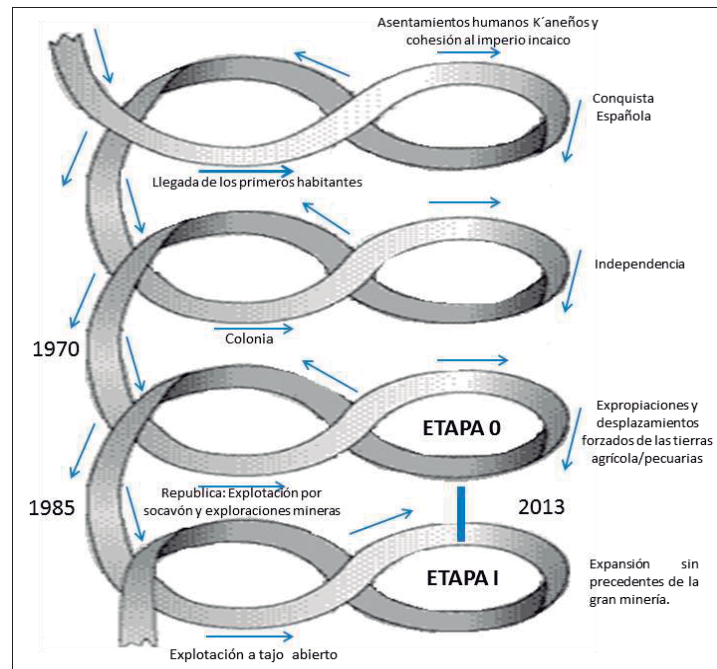
básicamente costero (Arequipa y Lima), a efectos de abastecer de alimentos y satisfacer los requerimientos de lana, bayeta y fibra (Pilares 2010). Como consecuencia de esta reorientación surgen importantes ejes económicos, tales como los señalados por Alberto Flores Galindo: el eje Haqira-Santo Tomas-Coporaque- Caylloma y Majes, generado por el flujo de lanas, fibras, ganado de pie, carne seca y queso seco, y el eje Yanaoca-Pallpata-Occoruro-Condorama y Arequipa, generados por el acopio de los mismos productos.

El presidente Augusto B. Leguía, inicia su gobierno después de la I Guerra Mundial, durante este gobierno se inaugura la penetración del capital norteamericano en el país, que es reflejada también en la minería (Samamé 1979). Numerosos estudios realizados por Martinez Alier, E. Galeano, J. Carlos Mariátegui, Víctor R. Haya de la Torre, Jorge Basadre, Mario Samamé Boggio y otros refieren que en este periodo el país se había convertido a exportar las materias primas al gran mercado norteamericano, generando una fuerte dependencia en el consumo productivo además de un fuerte vínculo financiero debido a los grandes préstamos.

El anexo 5, presenta un resumen de los principales sucesos ocurridos en la historia del distrito de Espinar con el enfoque del ciclo adaptativo (Holling *et al.* 2000). La información histórica ha sido tomada de CODEPE (2002) y Pilares (2010). Los resultados de esta reconstrucción histórica ayudarán a comprender el sistema y el uso de los recursos naturales y a identificar la fase del ciclo adaptativo en el que se encuentra actualmente el distrito de Espinar con fines a proponer algunos escenarios futuros posibles.

La figura 21 muestra la evolución histórica del distrito de Espinar a meso escala, considerando básicamente eventos socio-políticos. Esta representación es parte de un ciclo anidado en el que la macroescala está determinada por procesos socio-políticos que tuvieron y tienen lugar en la zona, así como por los cambios climáticos.

Figura 21: Reconstrucción histórica de las etapas del ciclo adaptativo del distrito de Espinar.



Fuente: Elaboración propia

A mesoescala, como se señala en la figura 21, el distrito de Espinar ha pasado al menos tres veces por el ciclo adaptativo. Durante estas etapas, los grandes eventos históricos de conquistas han significado el paso rápido de estructuras socio-económicas organizadas a estructuras en las que el capital acumulado del ecosistema y la conectividad de sus componentes baja drásticamente para adaptarse a nuevos modelos de gestión. El presente de Espinar resulta interesante pues se encuentra en una etapa de explotación de los recursos naturales, básicamente la minería a gran escala (disminución del capital natural), pues éste se va haciendo cada vez más vulnerable a cualquier práctica a gran escala y los impactos ambientales y sociales que afecten parte del ecosistema debido a la alta conectividad que existe entre todos los elementos. Una de estas prácticas inadecuadas que podría llegar a poner en riesgo la integridad del sistema es la extracción a volúmenes mayores de minerales a tajos abiertos y otros factores, que aparentemente en los últimos años está reduciendo la calidad del sistema, según la evaluación integral, así como los efectos globales pueden repercutir negativamente en los elementos del sistema.

4.1.1. Inicio de los Denuncios y Exploraciones Mineras

La zona de Tintaya fue explorada por primera vez en 1917 por la empresa norteamericana Andes Explotation of Mine, la misma que era controlada por The Anaconda Company, mediante cuatro perforaciones a percusión y la apertura de once túneles de corta longitud (Vector Perú 2007; Cuadros 2010). En aquella época se determina la existencia del mineral en la comunidad campesina de Antaycama, destacándose la calidad de la reserva. Cabe indicar que los pobladores de la zona conocían el yacimiento mucho antes del siglo pasado (Aguilar 2005).

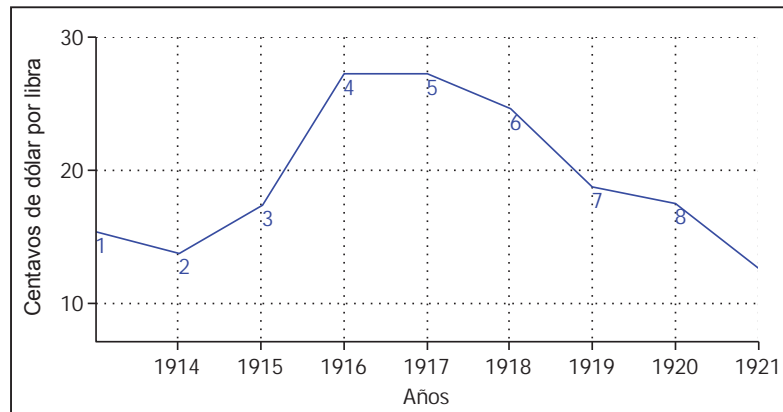
En el país aparecen los primeros inversionistas mineros extranjeros, pues con el aval del gobierno Augusto B. Leguía, se ha permitido realizar una serie de exploraciones, siendo en estas etapas favorecidas los capitales norteamericanos. Al respecto, Alvarado, G. (s.a) en su publicación de “Políticas Neoliberales en el Manejo de los Recursos Naturales en Perú: El Caso del Conflicto Agrominero de Tambogrande”, refiere: “Para los inicios del siglo XX, la minería peruana se vio estrechamente influenciada por la llegada de capitales norteamericanos, presentando un nuevo auge y una producción destinada casi enteramente al mercado externo” (Pág. 70).

La explotación de minerales metálicos desde inicios del siglo se ha incrementado; en esta medida las inversiones se hacían mayores y la demanda internacional crecía (Samamé 1979). En el caso del cobre, la industrialización a principios del siglo XX implicó la llegada de las inversiones norteamericanas a la zona andina del Perú, en parte de la sierra central, como la Cerro de Pasco Mining Co., que se establece en Perú en 1902 y marca el inicio de la minería peruana contemporánea (Samamé 1979).

En la figura 22, el precio del cobre registraba 27,202 centavos de dólar en 1916, lo cual indica un comportamiento de suba por la utilización en la industria bélica. Esta tendencia de corto plazo del cobre inicia un descenso en los precios a finales de la I Guerra Mundial (Samamé 1979). La tendencia a la suba de corto plazo del mencionado metal explica básicamente el inicio de las exploraciones en la zona de Tintaya. El cobre es una materia prima de consumo exclusivo de los países industrializados y ellos tienen un mercado seguro y creciente, porque se están incorporando nuevas y mejores aplicaciones de cobre

en la industria electro-mecánica, electrónica, construcción, industrial, automotriz, bienes de consumo, aire acondicionado y otras (Lovón *et al.* 1984:68).

Figura 22: Promedio Anual de precio del cobre durante la Primera Guerra Mundial (1913-1921).



Fuente: Elaboración propia con base a Samamé (1979)

Según Samamé (1980), en la década del 40 se realizan varias exploraciones por parte de importantes corporaciones mineras. Entre éstas se tiene: American Smelting, Anaconda Copper Mining, Hochschild, Kennecott Copper Corporation, Cerro de Pasco Copper Corporation, entre otras. En 1952, la Cerro de Pasco Corporation adquiere los derechos oficiales para continuar las exploraciones, las mismas que son cumplidas con diversas interrupciones hasta los inicios de los 70s (PEDC- Espinar 2009).

En lo social a inicios del siglo XX, la población estaba estructurada por campesinos, dedicados al quehacer agrícola/pecuaria como actividad principal, condicionados en una situación de subordinación dentro del sistema de “gamonales”, e injusticias de las autoridades (Chancayauri 2005; Lovón *et al.* 1984). En esa misma línea Jiménez (1994) refiere:

“La provincia de Espinar políticamente fue creada sobre la base de no más de una docena de haciendas – es posible que no sobrepasaran las 20 – pero lo cierto es que éstas condicionaron fuertemente todos los niveles de la vida. El subprefecto, el alcalde, el cura, el juez, hasta los gobernadores fueron o estuvieron allegados a los hacendados.” (p.35)

Análisis de los actores y factores existentes a inicios de las exploraciones.

El precio del cobre tiende a la alza en el mercado internacional. A partir de 1898, con el aliciente de los mejores precios, se despierta una febril actividad en lo que se llamó la “boya del cobre” (Samamé 1979). Existía favorables condiciones en el mercado, es decir, hubo una mayor demanda y mejores precios, así como la existencia en nuestro suelo de una riqueza – la del cobre – que hasta entonces había permanecido relegada a un lugar muy secundario, y que repentinamente adquiriría rango de básico producto industrial. La producción del cobre a escala nacional subió de un promedio anual de 10000 toneladas a más de 27000 en 1913 (Samamé 1979). Éstas, influyeron favorablemente en las decisiones del gobierno central en la búsqueda de nuevos yacimientos; además, en este periodo existe la marcada presencia en el Perú de empresas norteamericanas que realizaban las primeras exploraciones en la zona de Tintaya (De Echave *et al.* 2005). Con el siglo XX, se inicia para la minería peruana un impulso de transformación y crecimiento con el Código de Minería de 1900, promulgado por el presidente Eduardo López de Romaña (Samamé 1979).

Por otro lado, en el sistema se puede describir centros mineros aledaños a la zona de Tintaya, como el caso de Atalaya (yacimiento subterráneo de cobre tipo *skarn*); a su vez, se desarrollaban actividades dispersas en otros distritos de pequeña minería “pallaqueo”, lavaderos, entre otros, realizados eventualmente, aprovechando los meses de sequía y los meses de “para” que permitía el calendario agrícola y ganadero (Instituto Pastoral Andina 1985). En cuanto a la generación de empleo, éstos eran completamente reducidos o mínimos, del mismo modo que el uso de la tecnología.

4.1.2. El inicio de explotación minera por socavón y exploraciones de la empresa estatal Minero Perú hasta los años 80

En 1952 Cerro de Pasco Corporation adquirió los derechos y continuó las exploraciones en la comunidad de Antaycama (PAMA-Tintaya 1996). En las exploraciones de 1953 a 1970 la Cerro de Pasco llegó a estimar la existencia de 4 millones de toneladas de mineral oxidado con más de 3% de cobre. El estudio consistió en levantamientos geológicos a escala 1:1000 de la zonas de Chabuca, Chabuca Este, muestras sistemáticas de superficie y galería principal, pruebas metalúrgicas y la perforación de alrededor de 99 taladros

diamantinas con 3200 m, pero insuficiente para iniciar la explotación, por lo que quedó inactivo durante mucho tiempo (PAMA-Tintaya 1996).

Los derechos mineros de este yacimiento revirtieron al Estado el 29/oct. 1970. Por Decreto Supremo N° 014-EM/DGM del 6/oct.1971 se constituye el derecho especial del Estado sobre Tintaya, otorgándole a la empresa Minero Perú los derechos de explotación del yacimiento, iniciando las exploraciones con perforación diamantina de 366 taladros con un total de 43300 m que corroboraron la existencia de 35676072 TM de sulfuros de cobre con una ley de 2.11% y 9105 000 TM de óxidos de cobre con una ley de 2.27% toneladas estos ubicados en la zona de Inflexión (Cuadros 2010, PAMA-Tintaya 1996). La mina fue nacionalizada durante el régimen militar del general Velasco (1968 - 1975). La empresa estatal siguió una política de expropiación de las tierras de las comunidades campesinas, con compensación insuficiente y a veces ofreciendo alternativas totalmente inadecuadas (Cuadros 2010).

En 1971, el régimen militar de Velasco Alvarado promulgó la Ley N° 18880, Ley General de Minería (OSINERGMIN 2007). Dicho instrumento legal, en concordancia con el régimen, justificó un mayor papel del Estado en la actividad minera al declarar la propiedad estatal de los yacimientos mineros como inalienables e imprescriptibles. Dicha legislación de 1970 establece que las concesiones con reservas de mineral que no estuvieran siendo trabajadas, serían declaradas caducas (Samamé 1979). La empresa Cerro de Pasco no presentó un programa de explotación para el yacimiento de Tintaya, y es declarada la caducidad de la concesión. En consecuencia, el mencionado yacimiento pasa a manos del Estado y, en aplicación de la legislación minera, se otorga a Minero Perú los derechos para los nuevos trabajos de exploración que se inician en 1971.

Minero Perú encargó a la firma H.A Simons International de Canadá la elaboración de los Estudios de Factibilidad e Ingeniería Básica que determinarían la explotación rentable del yacimiento de sulfuros a un ritmo de 8000 TM/día de mineral, por el sistema de tajo abierto (PAMA-Tintaya 1996).

En Espinar existían empresas de mediana minería, pertenecientes a capitales privados entre estas: Atalaya, Compañía Minera MINSUR S. A., El Altiplano y otros (Instituto de

Pastoral Andina-IPA 1985). El resto correspondía al rubro de la pequeña minería. Para comprender en términos generales, la producción minera mediante socavones durante la década del 70, se enfoca al caso de Atalaya que actualmente es Antapaccay. El 22 de mayo de 1970 se constituye la compañía Minera Atalaya S. A. adquiriendo todos los derechos y acciones del Dr. J. Mariano Velasco y con la ayuda crediticia del Banco Minero del Perú instala una planta de tratamiento de minerales de cobre por flotación con capacidad de 150 toneladas por día, posteriormente en 1971 eleva la capacidad a 450 toneladas por día. Esta mina explotaba concentrados de cobre que fluctuaban entre 30 y 38% (IPA 1985). El record histórico de producción desde que se iniciaron las operaciones en el año 1971 asciende a 1280000 TMS de mineral con ley promedio de cobre de 2.43% (Cuadro 7).

Cuadro 7: Producción de la Mina de Atalaya I.

MES/AÑO	MINERAL	GRADO DEL MINERAL	CONCENTRADO (toneladas métricas)	GRADO DEL CONCENTRADO
4/71	400	3.23	27	32.60
5/71	2300	2.72	188	26.80
6/71	3400	1.75	172	25.91
7/71	4000	1.16	108	25.28
8/71	3900	2.47	227	33.32
9/71	5300	2.81	384	35.35
10/71 (2)				
11/71	5100	2.80	370	35.35
12/71	7100	2.68	441	37.24
1/72	5400	2.70	351	35.58
2/72	6300	2.93	472	35.07
3/72	2500 (3)	2.38	156	33.84
4/72	7700	2.58	548	32.08
5/72	7800	2.69	638	30.28
6/72	8300	2.51	547	34.05
7/72	8100	2.94	630	34.99
10/72	9000	2.88	721	32.75

Fuente: Instituto de Pastoral Andina-IPA(1985)

Entre las principales razones de estancamiento que encaminó al cierre de estas compañías, se puede manifestar. (i) la compleja formación geológica de la mina hace que el grado de mineral varíe ampliamente: de un máximo de 6.0% a un mínimo de 0.3% de cobre (IPA 1985); (ii) la caída de los precios del cobre ha hecho que esta compañía trabaje a pérdidas, las que causaron la paralización de la producción a inicios de los 80; (iii) el volumen de agua a desaguar de la mina era de 125 m³, el tiempo necesario que debe desaguar la mina es 90 días y su costo total es US\$ 152, 927.00; (iv) no hubo un equipamiento adecuado para su proceso productivo continuo, por lo que no se ha realizado expansiones de

exploraciones;(v) conflictos casi permanentes con los trabajadores mineros a través de sindicatos y otras condiciones adversas.

Julian Álvarez (comunicación personal) sostiene que “Los norteamericanos hicieron las primeras exploraciones en la zona de Tintaya. En el periodo de Minero Perú, se conoce la explotación a pequeña escala mediante dos socavones, sin embargo por constantes accidentes que ocurrían por el deslizamiento de tierra y piedra se han interrumpido en varias oportunidades al igual que en la mina de Atalaya que se trabajaba desde 1935 en forma artesanal con plantas de quimbaletes de capacidad de 10 toneladas por día. La escasez de materiales como madera que no hay en la zona, por las frecuentes interrupciones del tránsito terrestre causadas por derrumbes en periodo de lluvias, por las huelgas en la época de gobierno militar de Velasco no se continúa con la explotación mediante socavones” (Huamaní 2013).

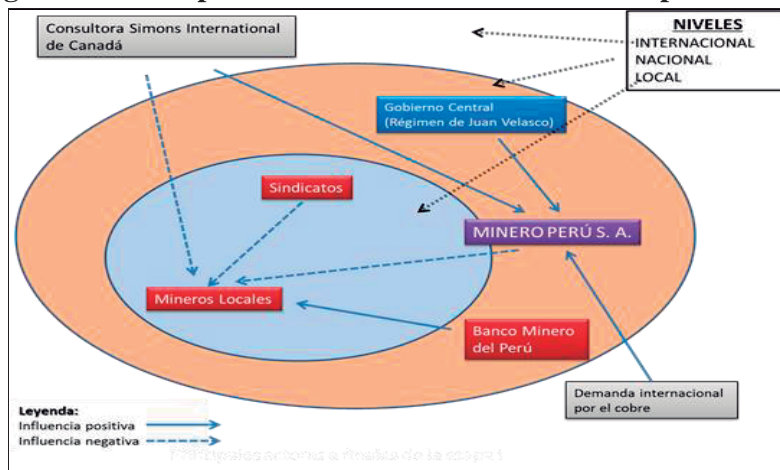
Durante el periodo del gobierno de Velasco se empieza la recuperación de las tierras a favor de los comuneros, donde la acción organizativa de sectores progresistas de la Iglesia Católica y de ONG de izquierda, apoyaron el reclamo campesino por recuperar sus tierras. Desde este periodo se gestan dos importantes organizaciones de la sociedad civil: la Federación Intercomunal de Campesinos de la Provincia de Espinar (FICAE), actualmente Federación Unificada de Campesinos de Espinar (FUCAE) y la Liga Agraria de la Provincia de Espinar.

Esteban Peralta (comunicación personal) sostiene que “En la etapa de Reforma Agraria en Espinar hubo conflictos por el tema de expropiaciones de las propiedades privadas; el objetivo claro era la tierra para quien trabaja. Los conflictos sociales eran fuertes; había muchos hacendados que nunca tenían títulos de propiedad, pero tenían dominio económico, poder de raza, que han ido expulsando a los campesinos de sus tierras. En caso de Antaycama (actual zona de Tintaya) era bastante grande, existían haciendas de la familia “Álvarez” y otra propiedad que viene desde la colonia es el fundo “Huini”; ésta era propiedad de la Iglesia y en las últimas décadas han ido transfiriendo como usufructo a otros arrendatarios; después ha habido pequeños propietarios cuando Tintaya expropia han vendido casi todo” (Huamaní 2012).

Análisis de las causas y principales actores a finales de la explotación minera por socavón.

Los recursos naturales, como el uso de suelo, agua, minerales (zonas de Tintaya, Atalayay, otros), así como recursos económicos y productivos se mantenían constantes, por la mínima presión antropogénica. Aunque las condiciones de la zona son principalmente agrestes, los recursos naturales de los que se disponía eran muy ricos para la subsistencia de los pobladores (saberes, conocimientos y técnicas ancestrales) (Pilares 2010). Además de contar con abundante agua – hasta entonces sólo existían algunos socavones que no generaban impactos ambientales marcados – el Kn se mantiene sin disminución marcada.

Figura 23: Principales actores a finales de la minería por socavón.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 23, se observa a los actores existentes en el momento en que Minero Perú era propietario de Tintaya a finales de la etapa. La demanda internacional por el cobre era latente, aunque con tendencia al descenso crítico después de los 80, que termina paralizando a la pequeña minería. El gobierno militar de J. Velasco Alvarado en setiembre de 1971, bajo la influencia del socialismo de Estado que predominaba en muchos países (Ex U.R.S.S., Cuba y otros), a través de un Decreto Supremo, se destinó a Minero Perú los derechos especiales del Estado y se asignaron entre otras las propiedades de Tintaya. Minero Perú con apoyo de la Consultora Simons Internacional de Canadá evidencia una vez más la presencia de óxidos y sulfuros de cobre. Los mineros locales que realizaban

explotación mediante socavones, inicialmente fueron favorecidos por el Banco Minero del Perú, en tanto en el proceso se toparon con el problema de conflictos con los trabajadores mineros “sindicatos”, infraestructura, la falta de capital y caída de los precios del cobre, esas condiciones llevaron a su posterior cierre definitivo.

4.2. MINERÍA A TAJO ABIERTO E INICIO DEL CONFLICTO SOCIO AMBIENTAL EN ESPINAR (1980-2013)

En la presente investigación, se determina expresamente los conflictos socio-ambientales surgidos a partir de la presencia de la gran minería. Los momentos que cambiaron la dinámica del sistema, en primer lugar, el inicio de la explotación minera por socavón y exploraciones de Minero Perú hasta los 80. En segundo lugar, el desplazamiento de poblaciones y expropiación de los terrenos comunales para dar inicio a la explotación minera a tajo abierto de la gran minería que alteró la dinámica del sistema y cambios estructurales.

La mina Tintaya inicialmente fue ejecutada por las empresas estatales EMATINSA (Empresa Estatal Minera Asociada Tintaya S.A.) y EMETINSA (Empresa Estatal Minera Especial Tintaya S.A.). En 1994 es vendida a Magma Copper Company/Global Magma Ltda. En 1996, Magma fue absorbida por el grupo australiano Broken Hill Proprietary (BHP), fusionándose en 2001 con la empresa Billiton PLC, de Inglaterra (Walsh Perú 2007), conformando así el segundo grupo mundial productor de minerales. Actualmente Glencore Xstrata Copper Tintaya continúa con la explotación y ampliación de Antapaccay, ejecutando en un futuro otros proyectos mineros.

Desde la llegada de Minero Perú que dio inicio a las sucesivas exploraciones y explotación por socavón hasta la actualidad, el caso de Espinar ha sido testigo de un ciclo parcial en el conflicto socio-ambiental. El principal ciclo adaptativo del sistema está compuesto por:

- La fase α , que coincide con la configuración en la que está intentado pasar a la expansión sin precedentes de la gran minería en todo el territorio distrital.
- La fase r, que coincide con la demostración de explotación a tajo abierto y con la de la organización.
- La fase K, que coincide con la consolidación de la gran minería.

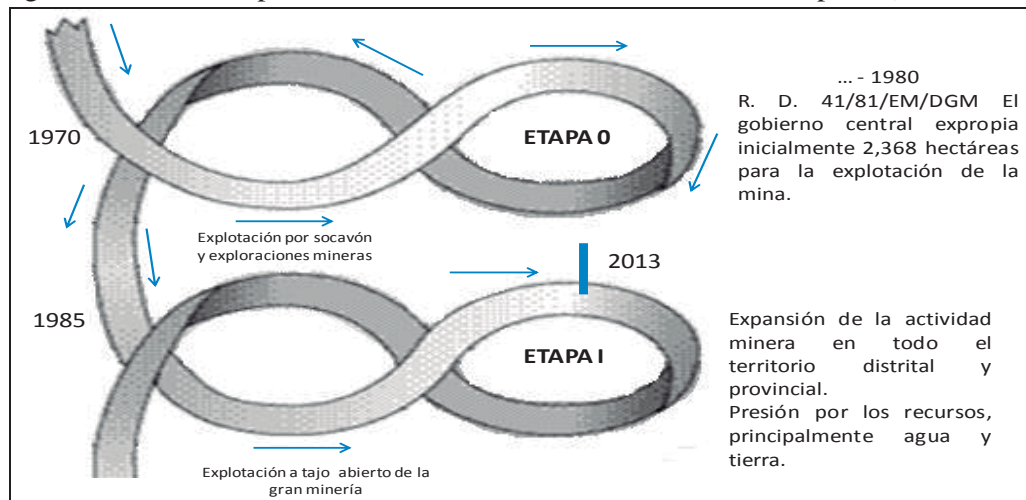
- La fase Ω que coincide con la expropiación de terrenos comunales y la agudización de esta en el futuro.

Posibles ciclos adaptativos durante la Evolución de Espinar (1980-2013):

Primera Etapa 0-Minería por socavón (antes de 1980).

Segunda Etapa I - Desde el inicio de la explotación minera a tajo abierto hasta la actualidad (2013).

Figura 24: Ciclos adaptativos durante la evolución del distrito de Espinar (1980-2013).



Fuente: Elaboración propia.

Se considera que antes de 1980 el sistema ha tenido su propia dinámica (no considerado en el presente estudio). En la figura 24, se puede observar que desde el inicio de la explotación por socavón y exploraciones mineras hasta la actualidad se cumple un ciclo parcial planteado desde la óptica de los ciclos adaptativos. El ciclo parcial se subdivide en eventos pequeños y/o miniciclos que tienen su propia dinámica y nuevos actores entran en el sistema (figura 28).

4.2.1. Etapa 0- Minería por Socavón (antes de 1980)

Esta etapa comprende un proceso largo y lento de concesiones, exploraciones y explotación por socavón por parte de varias corporaciones de pequeña y mediana minería, entre ellas Minero Perú, pero termina a causa de varios factores entre ellas: i) caída de los precios del cobre, ii) disminución sustantiva de los costos de producción por aumento de

costos, iii) conflictos permanentes con trabajadores mineros y la iv) compleja formación geológica.

4.2.2. Primera Etapa I- Desde el inicio de la explotación minera a tajo abierto hasta la actualidad (2013)

Los hechos, nacionales e internacionales influyeron en el comportamiento del periodo, así como los cambios internacionales en el precio del cobre, crisis internacionales, necesidad de revisión de procesos para obtener mayor productividad y rentabilidad y mantener niveles de producción y el aumento de márgenes de utilidad (anexo 7).

Minero Perú encargó a la firma H.A. Simons International de Canadá, la elaboración de Estudios de Factibilidad e Ingeniería Básica que determinarían la explotación rentable del yacimiento de sulfuros a un ritmo de 8000 TM/día de mineral, por el sistema de tajo abierto (PAMA-Tintaya 1996). Después de haber hecho una serie de estudios para determinar su explotación, la consultora Simons International demuestra que la explotación del yacimiento de Tintaya debe operar a TAJO ABIERTO (Lovón *et al.* 1984:25), porque este tipo de explotación sería económico y técnicamente posible. El 2 de mayo de 1980 el Directorio de Minero Perú aprueba la constitución de EMATINSA, el 26 de octubre de 1981 se transforma la sociedad de "EMATINSA" en " Empresa Minera Especial Tintaya S.A." (EMETINSA) (PAMA-Tintaya 1996, Lovón *et al.* 1984).

Por encargo de EMATINSA, Simons International continúa con la revisión y actualización del proyecto al mismo tiempo que se ejecutan 4600 m de perforaciones adicionales, las cuales permiten concluir que la explotación minera puede realizarse totalmente a tajo abierto, por ser económica y técnicamente posible (Lovón *et al.* 1984: 25). Posteriormente, la Empresa contrató el 4 de diciembre de 1981 previo concurso internacional, los servicios de la firma SURVEYER MENNINGER AND CHENEVERT INC (SNC) del Canadá, para la Gerencia de Construcción del Proyecto en la parte industrial, y el financiamiento con la firma AL EXPORT DEVELOPMENT CORPORATION del Canadá y el Sindicato de Bancos Canadienses, respectivamente; reservándose para ejecutar directamente los trabajos de desarrollo de la mina y la construcción de campamentos e infraestructura (Lovón *et al.* 1984).

Así mismo, uno de los factores para viabilizar su explotación es sin duda el gran interés económico por tener alto volumen de reservas minerales. Minero Perú lo estimaba en 10 millones de Tm con 2.5% Cu en Óxidos y 41 millones de Tm con 2.0% Cu en Sulfuros (cuadro 8).

Cuadro 8: Reservas de Cobre en el proyecto Tintaya. Ley de corte: 0.80% Cu.

Zona	Óxidos (Mineral)				Sulfuros (Mineral)			
	Probado	Probable	Prospectiva		Probado	Probable	Prospectiva	
	Tonelaje	Ley % Cu	Tonelaje	Ley % Cu	Tonelaje	Ley % Cu	Tonelaje	Ley % Cu
Chabuca	4'835,365	2.25	-	-	1'520,840	2.44	-	-
Chabuca Este	1'161,350	2.45	93,000	2.5	4'340,000	2.87	304,028	2.71
Inflexión y Zona nueva	5'048,500	2.74	-	-	35'000,000	1.97	2'061,400	1.65
Total	1'045,215	2.49	93,000	2.5	40'860,840	2.08	2'365,428	1.78

Fuente: Lovón et al (1984), tomado de Documento informativo de EMETINSA

Desde el aspecto económico para posibilitar la ejecución del proyecto Tintaya, se creó EMETINSA, constituida en base a las aportaciones de la Empresa Minera del Centro del Perú (CENTROMIN), Minero Perú y la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE). Para 1980, el presupuesto había alcanzado los 210,2 millones de dólares, pero no se logró ningún financiamiento (Lovón *et al.* 1984:25). Para encaminar este proyecto, las empresas estatales deberían aportar 100 millones de dólares; aun así no se pudo conseguir el resto del financiamiento debido a que las circunstancias eran sumamente difíciles para obtener algún préstamo destinado a las minas de cobre. Los bancos del país o los dineros del propio Estado no se arriesgaban a realizar préstamos.

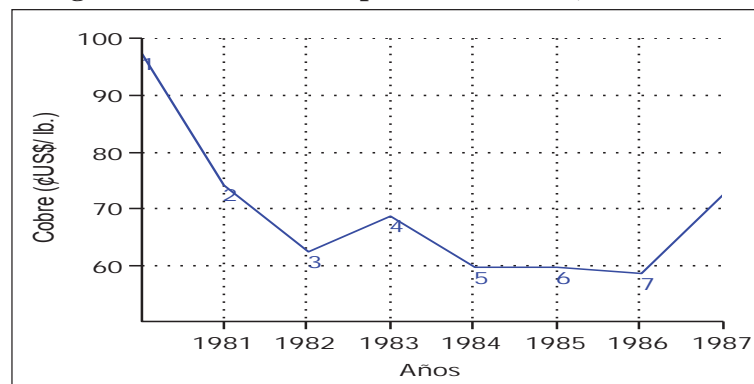
Según el Plan Empresarial de 1990-1993 de EMETINSA S.A., la construcción de Tintaya demandó 181 millones de dólares, monto que fue otorgado por el Export Development Corporation de Canadá (EDC) y un sindicato de bancos liderado por el Toronto Dominion Bank. En esa misma línea, Lovón *et al.* (1984), para conseguir algún financiamiento y encaminar el proyecto Tintaya, refiere:

“... en 1981 se promulgó la Ley Orgánica de la Minería (D.L. N° 109). Con éste y otros dispositivos complementarios se posibilitó el acceso de los capitales privados nacionales y extranjeros. Cuando se firmó el convenio en 1982, el presupuesto estaba

en los 300 millones de dólares; para agosto de 1984, llegaba a los 320 millones de dólares” (Lovón *et al.* 1984).

Así mismo, Tintaya antes de 1980 sufre un retraso debido al declive o al depresivo precio internacional del cobre, cuyas cotizaciones descendieron a niveles inferiores a 0.56 centavos (Ctvs.) \$ USA por libra de cobre fino, lo cual no era rentable (Lovón *et al.* 1984); en tanto, los expertos predecían la recuperación de los precios del cobre en los próximos 10 meses (figura 25). Por otro lado, las circunstancias han reducido la posibilidad de conseguir dinero necesario para estructurar una planta concentradora moderna, haciendo uso de los últimos avances tecnológicos, por la exigencia del mercado internacional. Esta situación puede haber repercutido en la eficiencia de la empresa en el periodo estatal.

Figura 25: Evolución de precios del cobre, 1980-1987.



Fuente: Elaboración propia con base en Zegarra *et al.* (2007).

Al realizar el análisis del Ke de la zona por la explotación del recurso mineral posiblemente se permitiría la viabilidad en su desarrollo de las poblaciones de Espinar, hasta entonces aisladas por el “centralismo”; sin embargo la realidad era otra. La provincia no se beneficiaba del canon porque aún eran propuestas en teoría desde centros académicos como la UNSAAC y Centro de estudios rurales andinos “Bartolomé de las Casas”, con lo cual no se ha podido implementar ninguna obra de infraestructura o proyectos estratégicos. Por otro lado, ha sido difícil conseguir financiamiento para el proyecto, debido al precio internacional deprimente del cobre, lo que ha reducido la posibilidad de implementar con alta tecnología. Con esta valoración, el Ke no ha incrementado ninguna posibilidad de desarrollo. Los parámetros anteriormente desarrollados indican que el Ke sea bajo.

Para el desarrollo de la actividad minera, el Estado, según Resolución Directoral N° 41/81/EM/DGM, con fecha 26/jun.1981, decidió la expropiación de 2368 ha de tierras de propiedad de la comunidad de Antaycama, lo cual afectó cerca de 80 familias en el sector de Tintaya Marquiri (cuadro 9) (De Echave *et al.* 2005:13). Esta determinación generó un conjunto de problemas sociales con los campesinos (Díaz *et al.* 1984). Esta aseveración es compartida también con opiniones de Alayza y Gudynas (2012) que refieren que los yacimientos a tajo abierto alteran seriamente la geomorfología de la zona, alterando su ecosistema y estructura social.

Cuadro 9: Expropiación de tierras comunales para inicio del proyecto Tintaya, 1982.

Nro.	Comunidad Campesina	Anexos	Has
1	96 Unidades catastrales afectadas- Antaycama	Tintaya Marquiri	2, 019.86
2		Huancané Bajo	151.77
3		Alto Huancané	196.37
		Total	2,368.00

Fuente: Díaz et al (1984).

Se recurrió a la expropiación debido a que la legislación vigente en ese momento consideraba a las tierras comunales como inalienables, inembargables e imprescriptibles, sin considerar que una expropiación también contravenía esta disposición, vulnerando el concepto de propiedad de las comunidades campesinas (Panfichi 2007:167). La operación minera propiamente dicha se inició en abril de 1985 (Cuadros 2010). En esa misma línea, Lovón *et al.* (1984) refiere:

“El 26/jun. 1981 se expidió la resolución de la Dirección General de Minería, resolviendo la expropiación de 2,368 Has., a 72 jefes de familia de la comunidad de Tintaya Marquiri, que con otras 17 comunidades forman la comunidad “madre” de Antaycama. Este incremento significativo del área expropiada parecería responder a que los 50 millones de Tm., de mineral se hallan en las zonas prospectadas a fondo en Chabuca, Chabuca Este, Inflexión y Zona Nueva; sin embargo, en las otras zonas no mencionadas: Progreso I, II, III, IV, Santa María, y otras se supone la existencia de mayores cantidades de mineral”.

Paredes (s.f.), *Discurso Indígena y Conflicto Minero en el Perú*, sostiene que:

“En 1982, el gobierno peruano expropió más de 2300 ha de tierras comunales a un grupo de pobladores campesinos y pequeños propietarios de Espinar en el Cusco, para instalar la mina Tintaya de propiedad estatal. A cambio, la empresa ofreció a los campesinos S/. 10 nuevos soles por hectárea (aprox. 3 dólares americanos) y empleo. Aquellos que obtuvieron empleo, lo perdieron años después, cuando una baja en el precio del cobre hizo que la empresa redujera su demanda de mano de obra. Los comuneros cuentan que en 1982 se hizo la expropiación de su comunidad por Ley a cambio de una compensación monetaria. En 1984, dicen ellos: ...Nos sacaron de las casas y las tumbaron... La mina de cobre se estableció exactamente donde estaba nuestra comunidad”.

Tintaya Marquiri fue creada en 1980, como resultado de la división de la comunidad “madre” de Antaycama, lo que dio lugar a la conformación de 17 nuevas comunidades (De Echave *et al.* 2005). La comunidad, cuando se formó a comienzos de los 80, contaba con un territorio cerca de los 5000 hectáreas, lo que permitía realizar actividades agropecuarias en mejores condiciones. En una primera etapa, es decir en 1982 – periodo estatal – perdió 3318 hectáreas (De Echave 2001). Esta situación ha conllevado a la baja del Ks, porque la cohesión social se ha debilitado por el desplazamiento de las familias -han sufrido crisis económicas, lo cual repercute en el Kh.

Después de las expropiaciones que dió inicio a sucesivos conflictos, en este escenario se continúa con desbroce que concluyó en el mes de setiembre de 1984, dejando habilitado para iniciar el trabajo de minado y explotación del yacimiento (PAMA-Tintaya 1996). La explotación a tajo abierto significó el desbroce de grandes extensiones de la topografía de la zona, porque esta modalidad se realiza en la superficie del terreno e implica mover miles de toneladas de material con maquinarias y equipos de gran capacidad, generando enormes desmontes (Alayza, Gudynas 2012a). Para el proyecto Tintaya, se removió alrededor de 22 millones de toneladas de desmonte, con el objeto de dejar al descubierto al mineral para su explotación (tajo abierto). Se totaliza para 1983: 8950866 Tm. De producción de desbroce, que significa un 34.93% del avance total (cuadro 10).

Cuadro10: Proyecto Tintaya, movimiento de material al 31 de diciembre de 1983.

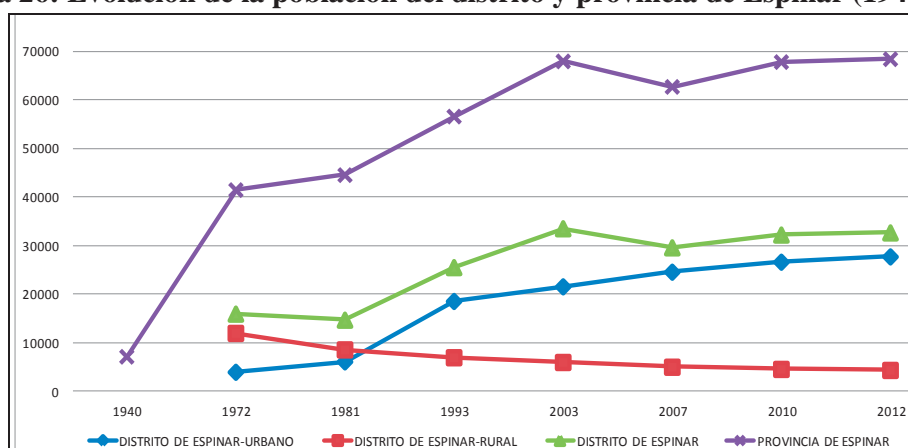
Item	Total Tm. Por mover	Acumulado al mes anterior	Diciembre	Acumulado a la fecha	Saldo a moverse
Óxidos	4'923,967	857,812	222,680	1'085,492	3'838,475 Tm
Sulfuros	353,115	-	-	-	353,115 Tm
Desmonte	17'712,055	6'179,057	771,829	6'950,866	10'761,189 Tm
Total	22'989,137	7'036,869	999,509	8'950,866 (34.93%)	14'952,779 Tm

Fuente: Díaz *et al.* (1984) e informe de la situación al 31.12.83- EMETINSA.

El Kf de Antaycama y su anexo Tintaya Marquri, han sido afectados porque han perdido: los bañaderos de ovinos, cercos, cementerios, un templo católico, un templo evangélico, canales de riego, una escuela, cercos de terrenos reivindicados, entre otros (Lovón *et al.* 1984). Además, antes de la explotación se realizó desbroce de mina, consistente en la remoción de 22 millones de toneladas de desmonte, para su explotación mediante el sistema de tajo abierto (*Open Pit*). La operación minera, a pesar de haber afectado la capacidad productiva agropecuaria de un sector de los pobladores rurales a raíz de la expropiación y la compra de tierras, dinamizó temporalmente la economía distrital, generando nuevas oportunidades económicas (Walsh Perú 2007). La zona contaba con infraestructura de riego, casas, entre otros, básicamente construida por los campesinos (saberes ancestrales adaptados); sólo en algunos casos se efectuó explotaciones a socavón y exploraciones. En tanto, para encaminar dicho proyecto se necesitaba inversiones fuertes, las cuales no fueron fáciles de obtener.

Otro factor importante es la reconfiguración del espacio territorial a raíz de las expropiaciones y compra-venta de tierras por parte de la minera. Desde la llegada de la gran minería a Espinar, ha sido el crecimiento demográfico exponencial de la ciudad de Yauri en las tres últimas décadas, en tanto las comunidades rurales del distrito tienen tendencia negativa (figura 26). Esto podría explicarse, primero por la magnitud de expectativa económica y laboral que generó la mina en los 80s, segundo por la ubicación estratégica de la ciudad de Yauri para actividades comerciales. Los migrantes son provenientes de todas las comunidades campesinas de la provincia y aún de provincias vecinas como Chumbivilcas, Canas, Caylloma, Ayaviri y Canchis entre otros, los que vienen poblando y constituyendo nuevas asociaciones barriales en los contornos de la ciudad de manera acelerada y poco planificada, haciendo visible la tasa de migraciones.

Figura 26: Evolución de la población del distrito y provincia de Espinar (1940-2012).



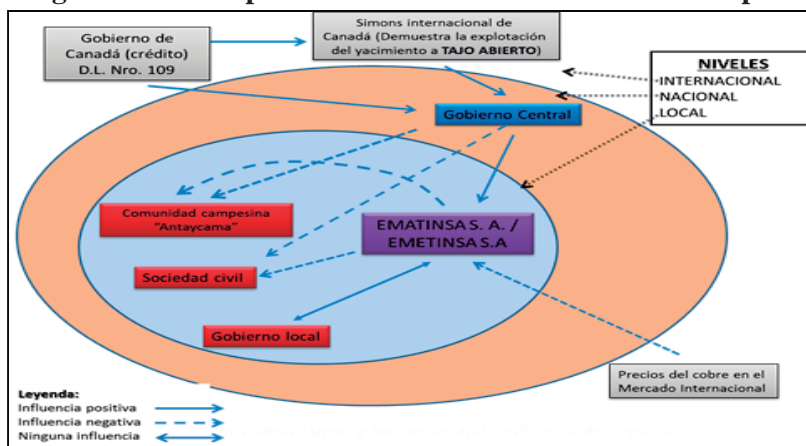
Fuente: Elaboración propia con base al Censo de Población del INEI: 1940, 1972, 1981, 1993 y 2007.

En la década de los 80 se visualiza un potencial social importante organizado en torno a la recuperación de tierras con la Reforma Agraria (organizaciones con objetivo común); pero con una débil y fragmentada articulación entre ellos y demás actores, porque los dueños de las haciendas no accedían fácilmente a las demandas de los campesinos. Por otro lado, la cohesión de la estructura de la comunidad se rompe con la expropiación de los terrenos comunales, teniendo como implicancia el desplazamiento de las actividades productivas agropecuarias por extractivas. Haciendo una valoración de Ks es muy bajo, en el tanto el Kh se mantiene constante. En el aspecto político, la población no ha tenido directa participación, desconocía sobre los impactos del proyecto y existían muchos vacíos del involucramiento y articulación de los actores, debido a que las decisiones eran a nivel del gobierno central (estado centralista), en resumen muchas decisiones para la explotación de la gran minería no se hizo participativamente, “política cerrada”. Por lo que Kp empezó a bajar después de haber sido fortalecido en la etapa de Reforma Agraria.

Los factores climáticos como las heladas y sequías prolongadas, han tenido gran impacto sobre la salud de las poblaciones (enfermedades respiratorias), la agricultura y la ganadería, que son los principales medios de subsistencia. La provincia y el distrito más afectado era Espinar, al igual que otras provincias. Un hecho que la mayoría de los pobladores adultos recuerdan es la sequía en los años 82 y 83, que coincide con el inicio de la explotación de Tintaya. La entrevista que realizamos al encargado de la Agencia Agraria de Espinar ratifica dicha información brindada por los pobladores.

Oscar Lovón (comunicación personal) sostiene que“En el siglo pasado (siglo XX), respecto a los fenómenos climatológicos en la provincia de Espinar, los eventos grandes como la presencia de El Niño que ha ocasionado mayor impacto es la sequía de los años 82 y 83. En el norte ha ocurrido inundaciones y el sur fue la sequía; para aliviar se ha recibido apoyo de la Comunidad Económica Europea” (Huamani 2012).

Figura 27: Principales actores durante el inicio de la etapa I.



Fuente: Elaboración propia.

La figura 27, señala a los principales actores y factores en la evolución del conflicto durante el inicio de la década de 1980, lo que corresponde al inicio de la Primera Etapa. Con la intervención de Simons International de Canadá, se demuestra la explotación a tajo abierto (*Open Pit*), la cual es canalizada por el gobierno central a través del D.L. Nro. 019 que posibilitó acceso a los capitales privados nacionales y extranjeros. El Estado otorga a EMETINSA S. A., las tierras de la comunidad de Antaycama (sector de Tintaya Marquiri) y reubican a los campesinos afectados en 4 has, destinada a área urbana donde deberán vivir (De Echave *et al.* 2005). Los comuneros presentan un escrito ante el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) observando la R.D. Nro. 41/81/EM/DGM por considerar que el justiprecio o monto de la valorización es exiguo y además no se consideró la indemnización por daños y perjuicios según la Ley 18880. Esto significó un problema social y cambio abrupto en el modo de vida de los comuneros; tenían que dedicarse a otras actividades nuevas para ellos, tales como el comercio y el expendio de mercancías; aunque parte de ellos continuaron dedicándose a la agricultura y la ganadería (De Echave *et al.* 2005). La sociedad civil de la capital provincial en reiteradas ocasiones

rechazó el inicio de la operación por temores al impacto social, económico y cultural que causaría la mina en el futuro. En esta etapa, la expropiación provocó un proceso traumático, no solamente por la reducción drástica de sus tierras, sino por el desplazamiento, patrones de vida y costumbres diferentes. Esto implicó un proceso forzado y violento de adaptabilidad y transformabilidad a nuevas formas de vida y subsistencia. Así mismo, para otro sector de la población, el inicio de las operaciones mineras generó mucha expectativa de desarrollo, como implicancia se tiene la alta tasa de migración de campo a ciudad.

Análisis de las causas a través de los distintos capitales en la Etapa I.

A inicios de esta etapa, empezó la explotación a tajo abierto; Tintaya se constituye en un nuevo atractor de la dinámica del sistema del distrito de Espinar.

La explotación a tajo abierto significó la expropiación de los terrenos comunales por las características de despojo que éstos tenían (Cuadros 2010). Este hecho significó una ruptura de las comunidades en cuanto a su territorio, cultura, economía y medio social. La mayoría de los comuneros se vio obligada a dejar el campo y a trabajar en la mina, migrar o dedicarse a otras actividades (tasas de migración campo-ciudad), ocasionando la disminución del Ks. Para el desarrollo de la actividad minera, el Estado, según R. D. N° 41/81/EM/DGM, de 26/jun. 1981, ratificada en parte (R.Nro.001-82. 1/abr.) expropió 2368 ha de tierras de propiedad de la comunidad de Antaycama, lo cual afectó al sector de Tintaya Marquiri, además considera el precio de la tierra por 6010144 soles que contempla los daños y perjuicios por el monto de 11804000 soles. El dinero es depositado por la empresa minera a nombre de la comunidad en el Banco de la Nación. La directiva comunal de Antaycama recoge el dinero y lo administra, lo invierten en obras comunales y a beneficio personal (De Echave *et al.* 2005).

El único sustento de las familias de Tintaya Marquiri, así como de campesinos de la provincia, era la actividad agropecuaria, asentada y vitalmente en el usufructo de sus terrenos de pastos naturales (De Echave 2001). Ahora las actividades en mención han sido desplazadas por la minería. No existían industrias y las posibilidades de trabajo en la propia provincia y en los lugares vecinos son muy limitadas, motivo por el cual los comuneros se oponían abiertamente. Con la pérdida de los recursos – tierras y pastos – las

oportunidades para aquellas comunidades habían empezado a reducirse constantemente, también sus derechos, y las capacidades productivas fueron disminuidas. Con la expropiación minera, el entorno comunal se vió alterado y fue cambiado por uno urbano, las comunidades tuvieron problemas internos debido al descontento por el pago de sus tierras, por la gran desconfianza hacia sus gobiernos subnacionales y central, y desadaptación al nuevo entorno, inequidad en las negociaciones por el nivel educativo (De Echave 2001). Esta situación agudizó la condición quechua hablante de los representantes de las comunidades y su grado de instrucción. Por otro lado, en los 80, el terrorismo también se hizo presente en las comunidades, muchos comuneros migraron por temor hacia otras ciudades, principalmente Cusco y Arequipa (Cuadros 2010). Es preciso mencionar que en esta etapa el grado de cohesión se rompe porque algunas organizaciones de la sociedad civil se habían organizado en torno a la recuperación de sus tierras con la Reforma Agraria, y por otro lado también el inicio de procesos de expropiación por parte del gobierno central.

Por otro lado, durante este proceso, las comunidades en todo momento han sido mantenidas al margen e ignoradas en sus opiniones por el gobierno central, con excepción de la etapa de instalación de la mina, cuando hubo demanda de mano de obra no calificada (Cuadro 11), para algunas obras civiles y a cargo de terceros (Graña Montero, Cosapi, etc), ni siquiera directamente para la empresa minera.

Cuadro 11: Proyecto Tintaya. Consolidado de trabajadores de EMETINSA y contratistas al 30.12.83.

Empresas	Total
EMETINSA	484(*)
COSAPI	289
GRAÑA Y MONTERO	251
OTROS (Contratistas menores)	100
Total	1,124

Fuente: Lovón *et al.* (1984), tomado de documento informativo de EMETINSA.

(*) Se incluye 80 trabajadores procedentes de los 3 anexos afectados de la comunidad de Antaycama.

El proceso sucesivo fue el desbroce de grandes extensiones de la topografía de la zona, porque esta modalidad se realiza en la superficie del terreno e implica mover miles de toneladas de material con maquinarias y equipos de gran capacidad, generando enormes

desmontes, esta situación ha llevado a la disminución del Kf al interior de la comunidad de Antaycama (sector Tintaya Marquiri).

Cabe destacar la acción promotora y decisiva del gobierno central en el desarrollo de este proyecto, pues a través de Minero Perú se invirtió capital de riesgo que alcanzó a US \$11 millones, lo que permitió establecer las reservas y potencial de cobre señalados anteriormente. Igualmente posibilitó el financiamiento en circunstancias sumamente difíciles de obtener préstamos para minas de cobre (Lovón *et al.* 1984). En Tintaya por la cantidad y calidad de las reservas probadas de cobre, no se ha podido conseguir financiamiento para el proyecto, debido al precio internacional deprimido del cobre, lo que ha reducido la posibilidad de implementar con tecnología moderna. Con esta valoración, el Ke es bajo.

El 16 de marzo de 1985 se inicia formalmente la producción de concentrados de cobre en la planta, procesando minerales durante este año a razón de 4000 TM/día en promedio. Respecto al Kn, en términos de minerales explotados bajo una determinada tecnología, el Instituto de Pastoral Andina (1985), Conflicto y Campesinado en la Minería Andina sostiene que:

“La Empresa Minera Especial Tintaya S.A., explota a tajo abierto y a un ritmo de 8000 toneladas métricas de mineral bruto por día, lo que significa una producción anual de 146000 T.M. de concentrados, con 30 a 35% de cobre, equivalente a 50000 T.M. de cobre fino”.

Bajo la óptica fenomenológica en esta etapa, si bien es cierto se está dando un evento grande, acompañado de eventos pequeños y/o miniciclos, los cuales presentan sus propias dinámicas (figura 28).

Miniciclo 1 - Explotación a cargo de la empresa Minera Especial Tintaya S.A., hasta la privatización de la empresa, 1994.

- La fase α , el proceso de privatización de la empresa y en los últimos años la mayor obtención de productividad y rentabilidad de la actividad minera.
- La fase r, que coincide con la organización en función a la actividad extractiva.

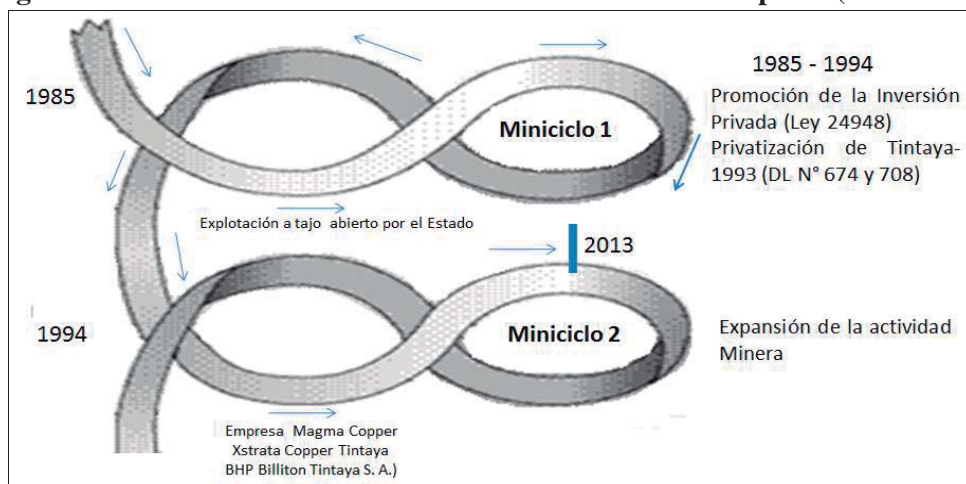
- La fase K, que coincide con la consolidación de la gran minería.
- La fase Ω que coincide con la transformación de la empresa del Estado al escenario de la gran minería en capitales privados.

Miniciclo 2- Explotación a cargo de la empresa Magma Copper Company hasta la actualidad, 2013.

Convenio Marco y Mesa de Diálogo. 2003-2004.

Explotación a cargo de la Empresa Xstrata Copper Tintaya.

Figura 28: Miniciclos durante la evolución del distrito de Espinar (1985-2013).



Fuente: Elaboración propia.

a) Miniciclo 1.- Explotación a cargo de la empresa Minera Especial Tintaya S.A. hasta la privatización de la empresa en 1994.

EMETINSA, explota los yacimientos de Tintaya. Esta empresa se establece por Minero Perú, Centromin-Perú y Cofide, poseedores del 45, 45 y 10% de las acciones, respectivamente (De Echave *et al.*2005). La explotación se inicia a tajo abierto y a un ritmo de 8000 toneladas métricas de mineral bruto por día, lo que significa unaproducción anual de 146000 T.M. de concentrados, con 30 a 35% de cobre, equivalentes a 50000 T.M. de cobre fino (Lovón *et al.*1984). Las reservas probadas alcanzan a 10 millones de T.M. de óxidos con una ley promedio de 2.2% de cobre y hay 40 millones de T.M. de sulfuros con una ley de 2.0%., en el yacimiento, cuya vida se calcula en 15 años, trabajaban alrededor de 2000 trabajadores entre estables y contratados (IPA, 1985).

La presencia de la gran minería, tipo- enclave (Lovón *et al.*1984). Entre sus insumos, equipos, instrumentos y tecnología los importaban al igual que la mano de obra especializada, sin contribución a las comunidades campesinas. Para explicar, la migración como un indicador social puede ilustrar, que a nivel regional entre los años 1988 y 1993 solo las provincias de Cusco y La Convención registran tasas positivas de migración neta, son receptoras de población por ofrecer principalmente perspectivas de trabajo y oportunidades económicas; en tanto las provincia altas, en particular Espinar con la presencia de la gran minería y Chumbivilcas entre los años 1988 y 1993 registran tasas negativas de migración neta, es decir son expulsoras de población a nivel interno a favor de la ciudad de Yauri, a nivel externo, a favor de Cusco y Arequipa fundamentalmente (cuadro 12). Por otro lado, Espinar también, y en forma creciente, zona expulsora de población – el saldo migratorio entre 1976 y 1981 fue de 1148, incrementándose a 2308 entre 1988 y 1993. Este flujo se dirige principalmente a Arequipa a razón de 3,5 veces más que el resto de los otros destinos: Cusco, Tacna y Lima (Walsh Perú 2007).

Cuadro 12: Migraciones por provincias altas y Cusco (1988-1993).

Provincia de residencia habitual en 1998	Migración 1988 -1993 (en miles)			Tasas		
	Saldos Migratorios	Inmigración	Emigración	Migración Neta	Inmigración	Emigración
Cusco	1.3	41.9	40.6	1.1	35.6	34.5
Espinar	-3.7	3.4	7.1	-15.2	14.0	29.2
Canas	-2.0	1.4	3.4	-12.4	8.2	20.6
Chumbivilcas	-5.2	2.3	7.5	-18.1	7.9	26.0

Fuente: INEI (1988-1993).

Esta etapa, se caracteriza en lo social por el desplazamiento forzado de las poblaciones, en lo económico la poca articulación de la empresa minera con la actividad económica de Espinar. Todos estos hechos, desde la expropiación, hasta las posteriores compras de tierras, a lo que se agrega preocupaciones ambientales, entre otros, fueron creando un creciente malestar de las comunidades vecinas con respecto a las operaciones de la mina Tintaya; pero no sólo las comunidades vecinas – también ocurre lo propio con la capital de la provincia.

En 1990, se produce un primer conflicto social a gran escala entre las comunidades aledañas y la sociedad civil de toda la provincia de Espinar. Esta movilización social, se encaminó para demandar a la empresa minera – entonces propiedad del Estado, sobre asuntos de terrenos, mayor participación en el desarrollo local y otros (De Echave *et al.* 2009a). El conflicto consistía en movilizaciones (paro indefinido) y todo el pueblo rodeó el campamento minero, obligando al gerente de operaciones Hugo Zamalloa, a salir y caminar junto con el pueblo desde el lugar denominado Cruzcunca hasta Yauri. Esta fecha se convirtió en referencia para futuras movilizaciones según el ex alcalde Profesor Mario Ccorachua y el ex presidente de FUDIE Sr. Lorenzo Ccapa.

El conflicto que marcó historia es la lucha histórica emprendida el 21 de mayo de 1990 por la sociedad civil; al respecto, el profesor Aguilar (2001) dice lo siguiente:

“El pueblo espinareense, unido como un solo hombre, deja sus quehaceres cotidianos con un solo pensamiento: conseguir sus reivindicaciones. Espinar se volvió en el asiento minero nacionalizado de Tintaya, con el único objetivo de que los circunstanciales mandamases, regionales de la mina, cumplan con lo ofrecido para con la provincia de Espinar, cuyo subsuelo ha sido explotado hasta la fecha. De repente, es la única vez en la historia minera del Perú, que un pueblo tome esa actitud, paralizando en su totalidad su funcionamiento, tomando una decisión que va al encuentro de su destino histórico y de paso, demostrando el temple de carácter espinareense. Hombres, mujeres, ancianos y hasta niños, se encontraban con la mente puesta en un Espinar diferente. El objetivo era cumplir con lo planificado y obtener de la mina el mayor provecho posible, con el derecho que la justicia ampara”.

Por su parte, acerca del mismo acontecimiento, Panfichi (2007) dice lo siguiente:

“Uno de los acontecimientos más importantes en las relaciones entre la empresa y Espinar, durante el periodo de la operación estatal, fue la toma de las instalaciones de la minera por parte de unas 25000 á30000 personas provenientes, sobre todo, de Yauri. Esta toma se produjo el 21 de mayo de 1990, la cual es conmemorada todos los años como el Día de la Dignidad de los espinarenses”.

Con la movilización se logró que la empresa en el periodo estatal aporte una significativa cantidad de fondos para la provincia – US\$ 1.7 millones, la cual fue destinada a la electrificación de Yauri y a otras obras de infraestructura y de desarrollo (Panfichi 2007). En una entrevista realizada a la autoridad municipal, ésta menciona que en la década de 1990 las reivindicaciones eran económicas.

Oscar Mollohuanca (comunicación personal) sostiene que “las reivindicaciones eran puramente económicas y que consideraban: la irrigación de Chisicata, Sutunta, carreteras, instalación de Parrarayos, hospital y problemáticas concretas para el campo y la ciudad como la titulación de las comunidades, camal municipal, talleres artesanales para clubes de madres, entre otros” (Huamaní, 2009a).

Hasta entonces, en el sistema, el desarrollo de la gran minería era naciente en términos de producción con alta tecnología, limitándose a la explotación de sólo concentrados de cobre con baja tecnología, es decir - productor monometálico y por consiguiente era muy vulnerable a las variaciones de cotizaciones del cobre en el mercado internacional; además de esto, el traslado de concentrados para su refinación hacia las fundiciones era costoso. El mineral extraído era concentrado y transportado por camiones hasta la localidad de Cañahua (Arequipa), donde se le transborda a vagones de ferrocarril para su envío a Matarani, donde es reembarcado a diferentes puertos de destino o enviado a la Fundición de Ilo en Moquegua.

- Análisis de las causas a través de los distintos capitales a finales del Miniciclo 1.

En primer lugar, las reservas de mineral en el tajo abierto sólo alcanzaban para seis años y se trabajaría hasta el año 1996, implicaba hasta que las reservas se agoten; en segundo lugar, Tintaya hasta entonces era productora monometálica y, por consiguiente, dependiente de las variaciones de precios en el mercado internacional. Frente a esta situación, se debía implementar un programa de exploraciones para alargar la vida útil de la empresa y encaminar un proyecto de óxidos, lo cual era difícil, debido a que, por un lado, existía inflación, y por otro, el Perú no contaba con una línea de crédito que le permitiese financiar nuevos proyectos. De acuerdo a este análisis, el Kn estaba disminuyendo por la baja cotización del cobre, recién desde 1993 tiende al alza. Por otro

lado, el mineral explotado no era considerable: Tintaya, comercializaba sus productos mineros de concentrado de cobre a través de MINPECO S.A. entre 1985 y 1991(cuadro 13).

Cuadro13: Comisión MINPECO S.A. Periodo 1985-1991 (miles de US \$).

AÑOS	TMLÍQUIDAS (miles)	VALOR FOB EN US \$	COMISIÓN MINPECO 2% 0.4% 0.6% FOB
1985	41.8	17,548.35	350.96
1986	145.83	51,206.38	1,024.10
1987	176.81	90,449.38	1,809.00
1988	113.47	80,358.65	1,607.20
1989	141.51	100,890.30	1,495.90
1990	119.82	76,960.38	1,539.20
1991	138.49	81,174.35	1,623.50
TOTAL	877.73	498,588	9,449.80

Fuente: Baca, M.; Mar, H. (1993)

El Ke en el periodo estatal, durante el gobierno de Fujimori, la actividad empresarial no había arrojado en conjunto resultados económicos satisfactorios, lo que, de un lado, ha impedido la generación de recursos destinados a mejorar sus sistemas productivos y administrativos, reflejándose, en los inadecuados precios de sus bienes y servicios a la población; de otro lado, ha contribuido a la generación del déficit fiscal, con el consiguiente impacto inflacionario. Esta información se puede corroborar con el Plan Empresarial (1990-1993) de EMETINSA S.A. La empresa no logró generar recursos suficientes durante el periodo 1985-1988 para atender en su totalidad los compromisos financieros, entre otros factores, como la baja cotización del cobre en los mercados internacionales, atraso cambiario y deficiente estructura de endeudamiento de fundación. Al 15/12/1988, las cuotas vencidas e intereses ascendían a la suma de 122 millones; mientras, la parte por vencer era de 108 millones, que ilustra el mal manejo de los recursos, la que llevó al abismo, convirtiéndose en una carga más que en un apoyo al desarrollo regional y local. Frente a la inminente caída del precio del cobre en el mercado internacional, la empresa se limitaba a dar solución de costos para los elementos de labor y servicios del personal y una reducción significativa en los programas de inversiones (Baca, Mar 1993).

Por otro lado, era determinante el programa económico del gobierno central, en cumplir con sus objetivos (control de la inflación); el impacto resultante (caída del PBI) determinará que los insumos y suministros adquiridos en el mercado local para las operaciones tendrían una

participación mayor en la medida que el comportamiento del dólar se mantenga debajo de la paridad teórica (Baca, Mar 1993).

Sobre la venta de Tintaya, Paredes ex decano de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNSAAC (2012), en su publicación titulada “Hablan las Indias Quechuas”, refiere que Tintaya fue un proyecto que los cusqueños apostaron y creyeron como la “palanca” de desarrollo. Indica que se equivocaron; además refiere que el autoritarismo del gobierno de Fujimori, encontró en su modelo económico el medio “más efectivo” para arrebatarlos Tintaya. Pacientemente contemplamos la pérdida de aquella empresa. La Comisión Especial de Privatización remató al precio base de US \$60 millones, pero los mismos postores se escandalizaron y se hicieron con la mina con un monto que superó el 263.3% al “precio base”, planteado por los técnicos de Fujimori (cuadro 14).

Cuadro14: Precio Base señalado por CEPRI: US \$60 millones.

Postores	% sobre el precio	Oferta (millones)
1.Magma Copper Company-EEUU	263.3	218
2.Metal Mining Corporation -Canadá	256.7	214
3.RTZ Limited-Inglaterra	219.3	191
4.Antofagasta Holding-BHP Minerals	166.7	160
5.Emresas Frisco-México	118.3	131
6.Rio Algodón Limited-Milpo-Canadá	51.7	91
7.Phelps DodgeMining-EEUU	21.7	73

Fuente: Delibes, R.; Marchena, J. (2006)

El Ks, desde inicios del año 1990, se ilustra cuando los pobladores de la provincia y comunidades afectadas realizan paralización y suspensión total de las actividades de la empresa encabezada por el alcalde de Espinar, Profesor Mario Ccorahua Salcedo (vinculado al partido de Izquierda Unida); las demandas planteadas eran económicas porque hasta entonces el distrito y la provincia no habían recibido ninguna contribución económica; en tanto, la empresa realizaba una millonaria campaña que el desarrollo de Espinar se debía al apoyo que brindaba la mina. Se caracteriza la actividad extractiva tipo enclave, tuvo poca articulación con la actividad económica local. Ésta y otras fueron las causas de la explosión social; las relaciones con la población local durante la gestión estatal de la empresa fueron bastante conflictivas (Panfichi 2007).

En 1990 a raíz de las expropiaciones iniciadas en los 80, la comunidad campesina de Antaycama aprueba el desmembramiento de sus 17 anexos entre ellos Tintaya Marquiri, Alto Huancané, Huano Huano y entre otros (CooperAcción 2001). El 19 de junio de 1991, Tintaya Marquiri inscribe su propiedad en los Registros Públicos, correspondiente a 1621 ha, terrenos que le son transferidos por la comunidad “madre” Antaycama como consecuencia del desmembramiento.

Respecto al análisis de los problemas del personal de la unidad minera a fines del periodo estatal, revelan lo siguiente:

“El sobredimensionamiento de la Fuerza Laboral originó altos costos de labor por la cantidad de servicios y beneficios al trabajador y sus familiares, así como el resquebrajamiento del principio de autoridad y de la disciplina laboral, motivando paralizaciones y largas huelgas, con la consiguiente pérdida de las remuneraciones de los trabajadores y de ingresos para la Empresa, afrontando las deudas contraídas y finalmente contando con un personal inadecuado para cumplir los requisitos de los puestos, mostrando ineficiencia en las distintas áreas de trabajo” (Plan Empresarial de EMETINSA S.A. 1990).

Los factores político-partidarios influyeron en el desempeño empresarial, donde el régimen de turno- Partido Aprista (1985-1990), por subordinación política y clientelismo, se dedicó a colocar en puestos clave de la empresa a autoridades y trabajadores de su partido como favor político; y existiendo la “estabilidad laboral” la empresa se fue copando de muchos trabajadores y convirtiéndose en un ente poco eficiente. El Sr Arturo Espinoza Enríquez ex alcalde de la Municipalidad de Espinar (1987-1989) llegó a ser parte de la gerencia de EMETINSA S.A. Por otro lado existía un resquebrajamiento del principio de autoridad, básicamente al manejo proselitista del ambiente laboral en forma ascendente desde 1985, motivando la formación del sindicato único y luego su división en sindicatos separados, de obreros y empleados. Entre otros problemas de trascendencia en esta etapa, tenemos: i) exceso en trámites burocráticos en las instancias empresariales y gubernamentales, ii) congestión en la atención de servicios médicos en el Hospital de Tintaya S.A. y iii) congestión en los centros educativos de la Empresa por sobrecarga de la fuerza laboral y la emigración de escolares de las comunidades afectadas y de Yauri debido a la desatención de los mismos por el Ministerio de Educación.

El personal, según su ubicación geográfica, provenía mayoritariamente del interior de la región, lo que ha generado menor absorción de mano de obra local; además es notorial sobrecarga de la fuerza laboral, contando antes del año de 1990 con 1955 trabajadores y con ligera reducción a 1786 hacia fines del año 1990 (cuadro 15).

Cuadro 15: Personal a cargo de EMETINSA S.A.

	Antes del 28.07.90					Al 31.12.90				
	E	C	LS	CC	T	E	C	LS	CC	T
Sede principal (Regional C y/o CDRs)	13	-	-	-	13	16	-	-	-	16
Interior de la Región y/o CDRs	1177	89	9	459	1734	1194	121	10	269	1594
Otras sedes	193	10	5	-	166	166	10	-	-	176
TOTAL	1383	99	14	459	1955	1376	131	10	269	1786
E=Estables, C=Contratados, LS= Locación de Servicios, CC= Comunidades										

Fuente: EMETINSA S.A. (1990).

La privatización (D.L. Nro. 674), ha ocasionado consecuencias negativas, lo cual terminó en despido masivo de los trabajadores. Del mismo modo, casi desapareció la organización sindical de los trabajadores mineros, lo que debilitó severamente los mecanismos directos de relación y negociación con la empresa minera, lo que nos indica la caída del Ks y también el mismo comportamiento del Kp. Durante la privatización, la masa laboral había sido fuertemente reducida por la racionalización de personal: de 1413 trabajadores en el año de 1989 se pasó a 770 en 1994; la reducción fue especialmente drástica en el caso de los obreros, cuyo número se redujo de 743 a 309 (Panfichi 2007).

Las actividades mineras que han generado un impacto inmediato en la topografía son: construcción de caminos, tajos abiertos, canchas de relave, pilas de desmonte, canales, entre otros. Se puso en marcha la primera presa de relaves Ccamacmayo-cuerpo receptor río Salado (construida en 1985 cuando la planta de sulfuro inició sus operaciones) (Walsh Perú 2007). Durante su funcionamiento la presa de relave descargaba sus aguas en el río Salado y en muchas oportunidades han ocasionado filtraciones que repercutían negativamente en la salud humana y animal de las comunidades aledañas, por lo que el Kh posiblemente tenga efectos en el futuro. La presa Ccamacmayo es una presa de gravedad de eje central hasta los 3990 msnm, y por el método de aguas arriba hasta los 4005 msnm, conformada por material proveniente de estériles de mina (monzonita), cuenta con un filtro interior de 2 m de ancho que se eleva hasta 1 m del borde superior del talud aguas arriba (Walsh Perú 2007). Finalmente el Kf (↓)

considera toda la infraestructura que apoya las actividades productivas dentro de una comunidad ha disminuido, porque a medida que extendía el tajo abierto, se destruía la totalidad de los bañaderos de ovinos, cercos, canales de riego, un centro educativo, cercos de terrenos reivindicados, entre otros (Lovón *et al.* 1984). Tintaya Marquiri ha sido la más afectada por la destrucción y el desbroce del material.

b) Miniciclo 2.- Explotación a cargo de la empresa Magma Copper Company hasta la actualidad (2013).

La búsqueda de un modelo más estable – abierto y liberalizado – particularmente orientado a los países de América Latina, nace en 1989 en el llamado *Washington Consensus*, basado principalmente en la liberalización externa (la participación plena en el comercio internacional) e interna (el Estado sólo debe intervenir para corregir imperfecciones), además de formular un listado de medidas de política económica para orientar a los gobiernos de países en desarrollo (Casilda 2004 y Cuadros 2010). En cumplimiento de estas medidas, el gobierno de Fujimori pone en marcha el proceso de privatización en el sector minero, como parte del programa de estabilización de la economía y las reformas estructurales que se implementan a partir de 1990, que comprende un ambicioso proceso de privatización de las empresas mineras estatales (D.L. N° 674). En 1990, el Estado controlaba el 50% de la producción minera. A fines de 1997, su participación se había reducido al 15% y en julio de 1998, al 1.5% (Pascó-Font 2000).

Mediante los Decretos Legislativos N° 674 y 708 conforme a lo establecido en sus considerandos, se declaró de interés nacional la promoción de la inversión privada en el ámbito de las empresas que conforman la Actividad Empresarial del Estado, según lo definido en la Ley N° 24948, con el propósito de crear las condiciones necesarias para el desarrollo y crecimiento de la inversión privada en el ámbito de las empresas del Estado, y se estableció las modalidades bajo las cuales promueve dicha inversión (Aste *et al.* 2004).

Con la Resolución Suprema 044/93-PCM del 12/feb. 1993, se ratificó el acuerdo de la Comisión de Promoción de la Inversión Privada – COPRI, que incluyó a Tintaya dentro de las

empresas que conforman la Actividad Empresarial del Estado y se constituyó el Comité Especial de Promoción de la Inversión Privada en Tintaya. Mediante Resolución Suprema N° 499/93-PCM del 29/oct. 1993, se consideró que a Tintaya se le aplicara como modalidad de promoción de la inversión privada la señalada en el artículo 2, inciso a), del D.L. N° 674.

De acuerdo con lo preceptuado en los artículos 24 y 26 del D.L. N° 674, los trabajadores de Tintaya tuvieron el derecho preferencial para adquirir hasta el 10% de las acciones representativas del capital social de Tintaya. En el ejercicio de este derecho han adquirido 3273245 acciones, que representan el 1.57% del capital social.

El 29 de noviembre de 1994, se subastó el 100% de las acciones de EMETINSA S. A. (PAMA-Tintaya 1996). La empresa fue vendida al consorcio norteamericano Magma Copper Company por 215.7 millones de dólares y se entregó 55 millones de dólares en títulos de la deuda externa peruana. Luego de la venta, la empresa cambió su razón social a “Magma Tintaya S.A.” (Aste *et al.* 2004) y en la misma línea De Echave *et al.* (2009a) refiere que en 1994, como parte del programa de ajuste estructural del Perú, se privatizó la mina. Bajo la gestión privada, la empresa siguió adquiriendo tierras comunales (De Echave *et al.* 2009a). En una entrevista realizada al ex alcalde sobre la relación empresa - sociedad civil en la etapa privada, refiere:

Oscar Mollohuanca (comunicación personal) sostiene que “En esta etapa, cuando asume Magma Copper, se promueve la política de buenos vecinos, que consistía en respeto mutuo y sin conflictos para que la empresa pueda aportar al desarrollo. La empresa, por iniciativa propia y por sus conveniencias, remodela el aeropuerto en Chisicata y construye la carretera Yauri – aeropuerto y supuestamente como obras sociales, cuando la provincia tenía otras prioridades” (Huamaní, 2009b).

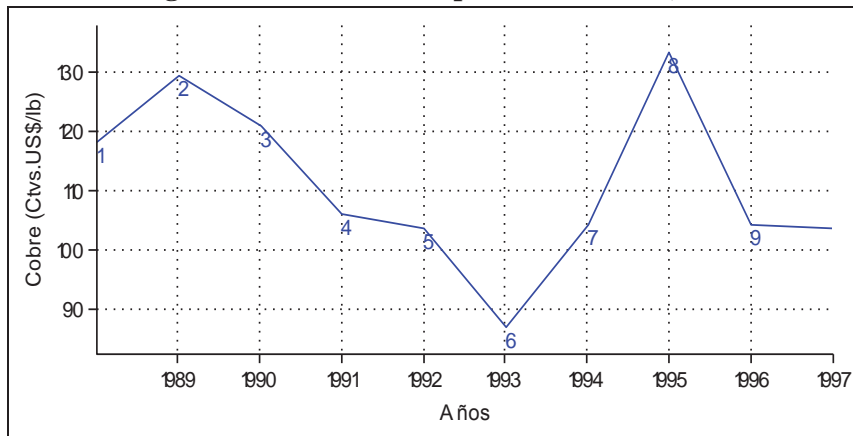
La ONG Asociación Kuraka (2004) en la sistematización sobre las comunidades afectadas por Tintaya, revela lo siguiente:

“Por otra parte, entre los años 1995 y 1997, la empresa Magma Tintaya denuncia a 23 comuneros por el delito de usurpación, mientras los comuneros pastaban en la zona de propiedad de la empresa, terrenos que anteriormente les pertenecían. En esta etapa, las comunidades asumen el protagonismo de las movilizaciones sociales a partir de una

actitud de resistencia al oponerse a desalojar los predios en los que pastaban su ganado. CONACAMI, por su parte, hace presencia en la zona y constituye su oficina local descentralizada: CORECAMI. Esta organización nacional sirve de respaldo a la protesta de las comunidades, iniciando acciones de capacitación a los pobladores de las comunidades afectadas”.

Desde los 90, la crisis en la minería se había generalizado debido a los desequilibrios macroeconómicos que disminuían la rentabilidad del sector, pero a partir de 1993 las cotizaciones internacionales del cobre se eleva notoriamente (figura 29), a esto se suma la modernización y la implementación del proyecto óxidos en Tintaya en el periodo privado.

Figura 29: Evolución de precios del cobre, 1988-1997.

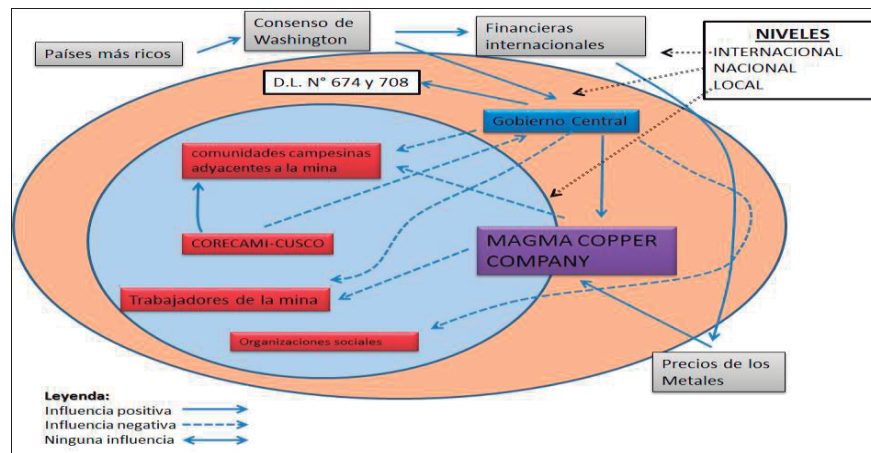


Fuente: Zegarra *et al.* (2007) y Anuario Minero (2001).

La figura 30 muestra los principales actores y factores en la evolución del conflicto socio-ambiental durante el inicio de la etapa privada (1994), lo que corresponde a la privatización de Tintaya (D.L. Nro. 674 y 708). En la escala internacional existe un importante acuerdo denominado *Washington Consensus*, el cual permite positivamente el cambio de rumbo económico de América Latina, en particular del Perú, donde el Estado implementa dicha medida en el sector minero. En esta etapa, Tintaya es vendida al consorcio norteamericano Magma Copper Company. El gobierno influye negativamente sobre las comunidades adyacentes (Tintaya Marquiri) con las continuas expropiaciones, por su parte Magma Tintaya hace conocer la necesidad de una mayor extensión de tierras para la explotación de la mina y denuncia y abre proceso penal contra 23 comuneros, por el delito de usurpación (De Echave *et al.* 2005). Así mismo la empresa privada reduce drásticamente el número de trabajadores, que

por cierto no ha sido objeto de consulta, escasa cultura de convivencia de la población rural con actividades de gran minería y así mismo las organizaciones de la sociedad civil han sido obviadas en todo el proceso. En esta etapa existe la presencia de CORECAMI- Cusco, la cual asesora y encamina las demandas de las comunidades mientras que el gobierno local asume una actitud pasiva. Finalmente las cotizaciones internacionales del cobre a partir de 1993 se elevan notoriamente, los indicadores económicos muestran que dicha recuperación es consistente que marcaría un rumbo diferente en la producción de la empresa en la etapa privada.

Figura 30: Principales actores durante el inicio del Miniciclo 2 (1994 - 2013).



Fuente: Elaboración propia.

La empresa Magma Copper como dueño no ha durado más de dos años, inmediatamente ha sido vendida a una multinacional que asume los pasivos y activos. A principios de 1996 la empresa, Magma Tintaya S.A. fue absorbida por la empresa australiana Broken Hill Proprietary (BHP), quien posteriormente se asoció con la británica Billiton, pasando a ser uno de los tres grupos más importantes de la minería en el mundo, para luego denominarse BHP Billiton Tintaya S. A. (Aste *et al.* 2004)(De Echave *et al.* 2009a).

Posteriormente, BHP Billiton realiza la compra de tierras de las comunidades de Tintaya Marquiri, Alto y Bajo Huancané, Huano Huano y Alto Huarca; para su ampliación, aumenta la capacidad de la mina y construye una planta de óxidos de cobre y un nevodepósito de relaves (Barton 2005). En esa misma línea, Aste *et al.* (2004) refiere la extensión de las actividades de la empresa BHP Billiton y la construcción y puesta en marcha de una nueva cancha de relaves en otra subcuenca: la de Cañipia, han provocado la reacción de las comunidades de dicha zona, oponiéndose a que la nueva cancha entre en

operación debido a los posibles riesgos e impactos ambientales que ocasionaría. Igualmente, existen demandas de las zonas urbanas de la provincia, las cuales han sido canalizadas por el gobierno local, habiéndose llegado al acuerdo de Convenio Marco en setiembre de 2003.

Cuando Tintaya estaba en manos privadas, se agudizaron los cuestionamientos y las protestas de las comunidades con relación a la validez de las transacciones de tierras y al impacto ambiental generado por las operaciones mineras. Demandaban, en primer lugar, por la forma en que habían perdido sus tierras por la expropiación del Estado, ocurrida 20 años atrás, y la servidumbre minera (compensación por el uso del predio superficial) en la década de 1990 (Paredes s.f). Ésta era una preocupación de especial importancia para Tintaya Marquiri, la cual había perdido casi la totalidad de sus tierras (3.274 hectáreas) y había sido desplazada a un centro poblado junto a la mina. Existían también reclamos con relación a los sedimentos dejados por los relaves mineros y por la forma en que el agua contaminada afectaba su producción agropecuaria.

Según De Echave *et al.* (2009a), desde la llegada del proyecto en su etapa inicial y las posteriores ventas de tierra, las cinco comunidades campesinas (cuadro 16) habían perdido 4754,85 hectáreas. La expansión territorial como otro indicador que genera conflictos en torno al recurso suelo, pero también es determinante por el recurso agua y los abusos cometidos por la empresa en contra de los derechos comunales (De Echave *et al.* 2009a; Alayza, Gudynas 2012b). En 1995 se funda COSTI- Asociación de Comuneros Sin Tierra, conformada por comuneros de Tintaya Marquiri que demandaría soluciones.

Cuadro 16: Hectáreas afectadas por expropiación o procesos de compra-venta en las comunidades.

COMUNIDAD CAMPESINA	HECTÁREAS AFECTADAS
Tintaya Marquiri	3, 274.50
Alto Huancané	204.73
Sector Huinumayo (Alto Huancané)	246.00
Huano Huano	400.85
Alto Huarca	477.00
Bajo Huancané	151.77

Fuente: De Echave et al (2009a).

Panfichi (2007) en su publicación titulada “Participación Ciudadana en el Perú: Disputas, Confluencias y Tensiones”, revela lo siguiente:

“En el contexto en el que nace la Mesa de Diálogo, hay dos factores que merecen destacarse. El primero tiene que ver con la oportunidad política que significó en el fin del gobierno de Fujimori y el inicio de la etapa de transición. Como se expuso, durante este periodo, las organizaciones de la sociedad civil tuvieron la oportunidad de recuperar el protagonismo que había sido reprimido durante los años 90. En Espinar, esta situación se conjugó con el apoyo decidido del gobierno local a las reclamaciones de las comunidades afectadas”.

El Centro de Estudios Regionales Andinos, Bartolomé de las Casas (2007), en el Reporte Regional N° 2, refiere: “En el primer semestre de 2005, básicamente se han presentado conflictos en la provincia de Espinar, vinculados a la explotación de los recursos mineros a cargo de la empresa BHP Billiton Tintaya, en el que han estado involucrados muchos actores”.

En el Reporte Regional N° 2 se brinda un resumen cronológico de los conflictos generados en torno a la actividad minera, previos al año 2006, como sigue: i) el 21 de mayo de 2003, se solicita la reubicación de la presa de relave de Huinipampa, la interrupción del funcionamiento de la planta de óxidos y la instalación de una planta para el control ambiental; ii) el 3 de setiembre 2003, se firma el Convenio Marco y se efectúa una persecución a los dirigentes que han tenido posición antagónica por parte de la empresa y de las autoridades; iii) el 27 de octubre 2004, se nombra una Comisión para preparar una propuesta que plantee reformular el Convenio Marco, hecho que generó la ofensiva de la empresa y de la autoridad local (periodo del partido Aprista); iv) el 8 de mayo de 2005, la Comisión y el FUDIE presentan la propuesta de un Nuevo Convenio Marco a la empresa BHP Billiton Tintaya; v) el 23, 24 y 25 de mayo de 2005, se desencadenan hechos violentos, reportados por la prensa nacional; y el 26 de mayo, se nombra una Comisión de Alto Nivel, para negociar el conflicto. Esta Comisión conformada por los representantes del gobierno central que no ha tenido resultado alguno, lo que implica la pérdida de credibilidad.

Las movilizaciones y hechos violentos giraban en torno a las demandas locales y buscaban la reformulación del Convenio Marco firmado en 2003, la misma que fue promocionada como el “ejemplo” a seguir en escenarios de conflictos relacionados con laminería por parte de la empresa; sin embargo, los resultados de la Comisión de Alto Nivel de 2005 no fue productivo a falta de funcionarios del gobierno central con capacidad de toma de decisiones en asuntos minero-ambientales; en su lugar, se trata de “un saludo a la bandera” tal y como refieren muchos dirigentes que lideraron estas gestas (De Echave *et al.* 2009a).

La BHP Billiton a cargo de Tintaya fue una corporación global y líder en el extractivismo en el mundo; durante su existencia ha modernizado la empresa, encaminando proyecto de óxidos, aumentó considerablemente -volumen de producción de la empresa (óxidos y sulfuros) y la nueva presa de relaves de Huinipampa en la cabecera del río Cañipia, a cambio ha llegado a importantes acuerdos entre la sociedad civil y la empresa. Estos acuerdos son:

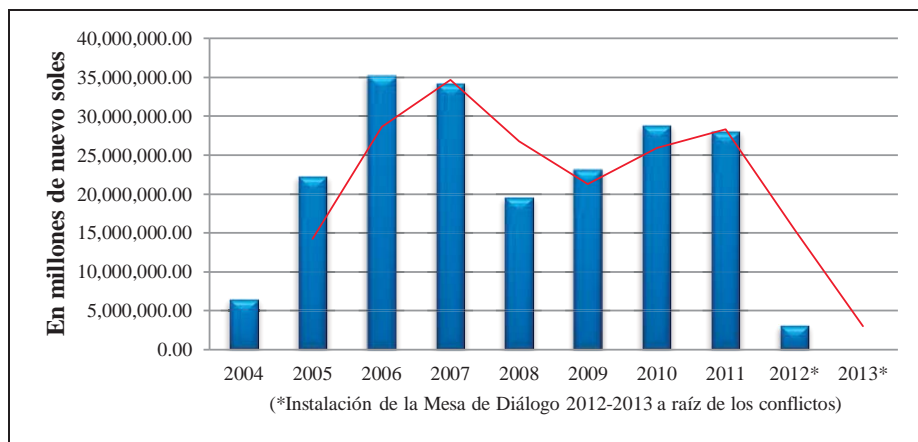
- b.1. Convenio Marco y Mesa de Diálogo (2003-2004)

El Convenio Marco, suscrito por la entonces empresa BHP Billiton Tintaya, significó un hito muy importante como logro de un sinuoso y complejo proceso de confrontación y conflictos entre las sucesivas empresas dueñas del yacimiento y los gobiernos locales y organizaciones sociales de Espinar (PEDC- Espinar 2009). El 3 de setiembre de 2003, BHP Billiton Tintaya, suscribió un acuerdo formal de inversión con las autoridades y la sociedad civil de la provincia de Espinar, con la participación de garantes, tales como el MINEM, congresistas de la República y Oxfam América.

El acuerdo “Convenio Marco por el Desarrollo de Espinar y Tintaya” significó una alianza estratégica en las relaciones pueblo–empresa-gobierno local, consiste entre otras cosas la contribución anual de hasta el 3% de utilidades antes de impuestos para financiar proyectos de inversión social. Esto significó el aporte de US\$ 66.8 millones de dólares comprometidos en ocho aportes entre el 2004 al 2011, en tanto 2012 y 2013 se instaló la Mesa de Diálogo a raíz de los conflictos de 2012, donde se demanda el incremento al 30% del aporte voluntario a Xstrata Tintaya (figura 31). Los aportes del Convenio al estar

basados en un porcentaje de las utilidades antes de impuestos son susceptibles y se ven afectados por las variaciones de los precios internacionales del cobre y los costos operativos de la empresa y otros factores. Después de 24 años de funcionamiento de la gran minería, la empresa hace aporte significativo a Espinar, compromiso que se canalizó para financiar proyectos de inversión social, que sin duda dinamizó la economía local, entre los proyectos resaltantes se tiene: Centro de Recursos Educativos de Espinar – CREE, Programa de Capacidades Humanas, Mecanización Agrícola en comunidades, Planta de Fibra de Alpaca y Lana de Ovino y entre otros.

Figura 31: Evolución del Aporte del Convenio Marco, 2004-2013.



Fuente: Elaboración propia en base a Memoria Institucional del Convenio Marco (2012).

El acuerdo del Convenio Marco, se convirtió en el vínculo formal de comunicación, consulta y participación de la sociedad civil y la empresa privada para impulsar el desarrollo sostenible. Mediante el acuerdo en mención, se negoció y celebró con la provincia de Espinar, cuando aun no se había propuesto ni promulgado la Ley N° 28258 de regalías mineras, la empresa se comprometió a aportar hasta el 3% de sus utilidades antes de impuestos para contribuir con el desarrollo local (Xstrata Copper Tintaya 2006).

En una entrevista realizada al congresista de la República por el Cusco. Oswaldo Luizar (comunicación personal) sostiene que “El Convenio Marco es una experiencia de Espinar que ha servido para que se imponga la propuesta de aporte voluntario, que consiste en el impuesto a las sobre-ganancias mineras; el ejecutivo no ha accedido y muchas empresas no

han cumplido, pero en caso de Espinar, el Convenio Marco es algo más obligado – el 3% por encima de lo que dan en otras partes” (Huamaní 2010a).

Otro acuerdo formal se dio el 21 de diciembre de 2004 (figura 32) entre BHP Billiton y las cinco comunidades adyacentes a la mina. El acuerdo, que había sido aprobado y ratificado por la Asamblea General de cada comunidad, representaba más de una consolidación de tres años de trabajo de la Mesa de Diálogo y un año de negociación (Barton 2005). Fue un acuerdo sin precedentes sobre tierras, desarrollo sostenible, medio ambiente y derechos humanos, que puso fin a casi dos décadas de reclamos y diferencias (CooperAcción 2004). El cinturón adyacente, conocido también como las comunidades directamente afectadas, está ubicado en torno a dos subcuencas importantes: las de los ríos Cañipia y Salado, siendo ellas: Huisa Ccollana, Tintaya Marquiri, Huanu Huanu, Bajo Huancané, Alto Huancané, Anta Ccollana, Huarca, Alto Huarca y Suero y Cama. Con estas comunidades, la empresa ha implementando un proceso de aportes y convenios de manera directa y preferente, en virtud de un proceso de diálogo con la instalación de mesas temáticas, en las cuales participan las comunidades, sus organizaciones sociales más importantes y la empresa minera (PEDC- Espinar 2009).

Figura 32: Proceso de Diálogo y Concertación.

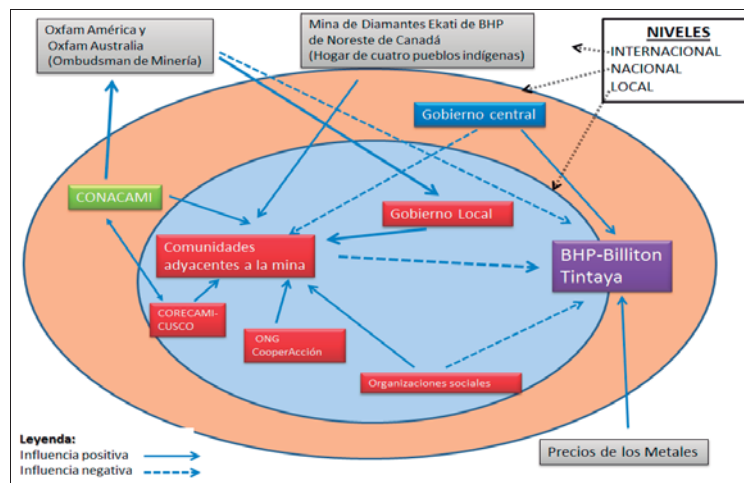


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los actores, los sucesos en torno a la expropiación o expulsión violenta de las poblaciones locales, marcaron profundamente la imagen que éstas habían construido sobre el Estado: un actor distante, que lejos de ser un representante legítimo de los intereses

comunales, se constituía en un agresor. Esta expropiación constituyó la “semilla” del conflicto entre BHP Billiton Tintaya y las cinco comunidades de la Mesa de Diálogo y fue determinante para que las propias comunidades plantearan excluir al Estado de este espacio (Panfichi 2007:167). El Estado tiene un papel secundario, usualmente brindando protección a las inversiones de la gran minería (Alayza y Gudynas 2012b).

Figura 33: Principales actores durante las operaciones de BHP Billiton Tintaya.



Fuente: Elaboración propia.

La figura 33, señala a los principales actores y factores en la evolución del conflicto socio-ambiental, durante la etapa de operaciones de BHP Billiton Tintaya. La corporación multinacional bajo el amparo del gobierno central ha ampliado su infraestructura y operaciones para aumentar su producción (proyecto óxidos) por la coyuntura favorable en los precios de los metales. En tanto, las cinco comunidades campesinas adyacentes a la mina habían llevado protestas debido al proceso de adquisición de sus tierras por la mina, la contaminación de sus fuentes de agua y los abusos cometidos por la empresa en contra de sus derechos humanos sin lograr que sus demandas fueran atendidas. Con la formación de la CORECAMI-Cusco, como base de CONACAMI, con el apoyo de CooperAcción y el gobierno local se preparó dos informes que sustentaban los reclamos de las comunidades. Antes de recurrir a la oficina de Ombudsman de OXFAM Australia, las comunidades tuvieron contacto con el caso de la mina de diamantes Ekati de BHP, al norte de la ciudad de Yellowknife del Noreste de Canadá y hogar de cuatro pueblos indígenas, porque se trataba de un caso interesante desde la perspectiva de “mejores prácticas” por la

implementación de un acuerdo ambiental (De Echave 2001). Fue importante el intercambio de experiencias entre las comunidades de Espinar y de Canadá, afectadas por la misma empresa BHP Billiton en dos lugares distantes pero con una problemática similar. Así mismo, según los campesinos, es menester resaltar las acciones cumplidas desde el Frente de Defensa de Regantes de la Subcuenca del Río Cañipia (FREDERMICE), para encaminar procesos de diálogo.

Oxfam América tradujo dichos documentos y los envió a la Ombudsman de la Minería de Oxfam Australia, quien los puso en conocimiento de la alta gerencia de la empresa BHP Billiton en Melbourne, la que informó que había decidido investigar el caso. Al terminar su primera visita de investigación, la Ombudsman logró que la empresa BHP Billiton participara en una Mesa de Diálogo con las cinco comunidades, CORECAMI, CONACAMI, la Municipalidad de Espinar, CooperAcción, Oxfam América y la Ombudsman, en calidad de garantes del proceso. Después de cuatro años de negociaciones, a finales de 2004 se llegó a un acuerdo que sigue vigente y se encuentra en implementación.

Así mismo, para llegar a importantes acuerdos, no sólo bastó la presión social a escala local, ejercida por la sociedad civil, sino que ha sido determinante tener sucesos a escala internacional y el desarrollo de conectividad. Las poblaciones vecinas al río Ok Tedi, en Papúa Nueva Guinea, desde el año 1984 explican que dicho río ha recibido la descarga de más de 80 mil toneladas de relaves por día, por una mina de la compañía australiana BHP. En 1994, plantearon un juicio en las cortes de Australia, el cual creó las condiciones para llegar a un acuerdo, que concluyó con la construcción de una “represa” de relaves y una compensación de US\$500 millones (De Echave 2001). El suceso en mención ha sido difundido en Australia y se ha cuestionado seriamente la política de responsabilidad social y de reputación internacional de la empresa australiana, esto por un lado; por el otro, la señora Ingrid Macdonald llegó a la mina de Tintaya a verificar las denuncias y quejas de los afectados, las mismas que fueron incluidas en los informes de Oxfam. Frente a este hecho, la multinacional BHP Tintaya no tuvo otra opción que aceptar la negociación con las comunidades, lo que terminó en acuerdos importantes.

El Estado peruano ha implementado políticas proteccionistas a favor de empresas multinacionales desarrollando un marco legal, y políticas públicas por las cuales deja bastante libertad a las empresas. En el periodo de la BHP Billiton, con la respuesta negativa podemos apreciar que la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) envía, el 27 de junio de 2005, al quinto Vice-presidente del Congreso de la República Sr. Michael Martínez, cuando éste solicita información relacionada con los ingresos económicos tributarios de dicha empresa – contribuyente registrado con RUC N° 20114915026(ubicación en Anexo 4). Al respecto, Centro Bartolomé de las Casas (2005) en el Reporte Regional N° 3, refiere: “...Lamentablemente, la información relativa a los ingresos tributarios es difícil de conseguir porque las empresas no la colocan en sus respectivos portales de transparencia. A su vez, la entidad pública – en este caso, la SUNAT – nos indica que no está disponible esta información”. Esta situación refleja que el propio Estado influye favorablemente a las empresas extractivas, además de tener en vigencia los Contratos de Estabilidad Tributaria (D.L. 662).

- Análisis de las causas a través de los distintos capitales durante las operaciones de BHP Billiton Tintaya

El Kn está conformado por los recursos naturales; así mismo, por los servicios ecosistémicos que éstos generan para el bienestar de las personas (Flora *et al.* 2004). En Espinar – como se ha visto en los anteriores análisis – se vive conflictos que giran alrededor de la afectación, posesión y calidad de recursos naturales, fundamentalmente como el suelo y el agua; éstos disminuyeron en cuanto a su calidad, en las comunidades adyacentes a la mina; además, se hace visible los indicios de contaminación ambiental, así como el desplazamiento y reubicación de las comunidades. A partir de la privatización, se encamina la modernización de la empresa y la ampliación de la capacidad productiva. Por otra parte, el cobre estaba en ascenso debido a los precios internacionales y al incremento del volumen de producción en la etapa privada, por lo que el Kn se mantiene.

En términos de salud el Kh posiblemente en el futuro empieza a descender porque los impactos se hacen más visibles y los primeros indicios de contaminación se evidencian a partir de las evaluaciones ambientales (Oxfam Community Aid Abroad-CAA 2003). Las operaciones de Tintaya en esta etapa con enfoque empresarial han aumentado su capacidad

de producción y al mismo tiempo de modernización; éstas, debido a la magnitud de las instalaciones de la empresa y la escala de producción, son fuentes con altos impactos sociales y ambientales. Entre éstas tenemos: las de tajo abierto, el depósito de desmontes de mina, la planta concentradora por flotación de sulfuros primarios, la presa de relaves Ccamacmayo, el transporte de materiales e insumos, el inicio del funcionamiento de la planta de óxidos – la lixiviación de minerales de pilas, y la nueva presa de relaves Huinipampa.

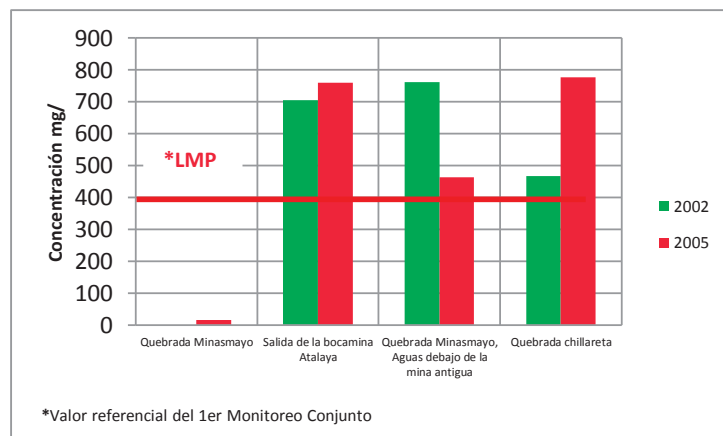
Es importante mencionar que la presa de relaves de Huinipampa se pone en operación en el periodo de BHP. El Centro de Estudios Regionales Andinos, Bartolomé de las Casas (2007), en el Reporte Regional N° 2, refiere: “Que en los últimos meses del año 2003, BHP Billiton pone en funcionamiento la Presa de Relaves de Huinipampa, autorizada con la firma del Convenio Marco, con serias dificultades en contener las aguas de relave que se filtraron al suelo con suma facilidad”. La presa ha sido diseñada para contener 56500000 toneladas de relaves provenientes de la planta de sulfuros, ubicada detrás de un dique de 46 metros de altura (más de 8 años de capacidad a las velocidades de producción actuales). El dique se encuentra en un valle en forma de “U” que conforma la parte superior de la quebrada Ccoluyomayo, sector Huinipampa (Walsh Perú 2007). La planta de óxidos, que opera desde abril de 2002, produce cobre metálico (cátodo) en aproximadamente 38000 toneladas de cátodo/año (Walsh Perú 2007); ésta planta ha suscrito un contrato de estabilidad tributaria hasta el año 2018.

Las reclamaciones a la empresa se centran en la presencia de contaminación en el agua, suelo y aire, lo cual fue agravado por la construcción de la nueva presa de relaves en la cabecera del río Cañipia y de la planta de óxidos (Panfichi, 2007), además de las denuncias públicas que hacen las mujeres sobre la contaminación, casi permanentes en los medios de comunicación locales (radios).

Por estos hechos y otros, se realizaron monitoreos y vigilancia ambiental sobre la operación minera. En el 2do Monitoreo Ambiental, realizado en 2005, en la evaluación de las aguas en el sector Antapaccay, quebradas Minasmayo, Aguana y Chillareta, según los valores de referencia de la Ley General de Aguas (Decreto Ley N° 17752), los valores guía para agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2000, y los valores criterio

establecidos en el I Monitoreo Ambiental Conjunto, 2002, se reporta que uno o más parámetros exceden los niveles máximos de los valores de referencia y que no se cumple en sulfatos con los criterios Monitoreo 2002 (figura 34), siendo estas zonas áreas de exploración del proyecto Antapaccay y de la antigua mina Atalaya, localizada a la cabecera de los ríos Cañipia y Salado, a 15 km del poblado de Yauri y a 12 km al suroeste de la mina Tintaya.

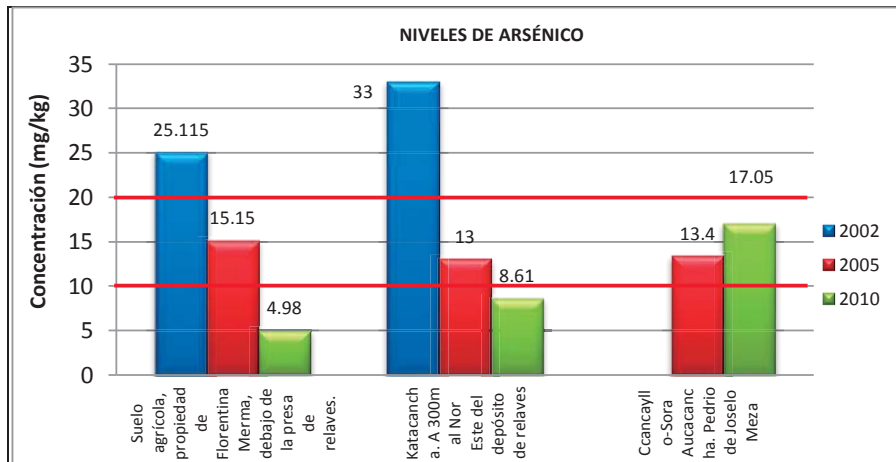
Figura 34: Variación de los Sulfatos en la zona de Antapaccay, 2005.



Fuente: Segundo Monitoreo Ambiental Conjunto (2005).

En el 1er, 2do y 3er Monitoreo Ambiental, realizado en los años 2002, 2005 y 2010 se evaluó el suelo en el sector Huinipampa (suelo agrícola), propiedad de la Sra. Florentina Merma, Katacancha. A 300 m al Nor Este del depósito de relaves y Ccancayllo-Sora Aucacancha, predio de Joselo Meza, según los valores de referencia de la Guía para limpieza de suelos en los Países Bajos, Holanda y la Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Suelos de uso agrícola y el Consejo Canadiense de Ministros de Ambiente (2003), siendo los parámetros analizados: pH, capacidad de intercambio catiónico, sulfatos y siete metales – arsénico, cobre, cadmio, hierro, manganeso, plomo y zinc. Se reporta que las muestras de suelo sobrepasan los niveles de arsénico en los tres monitoreos comparando en la misma estación de muestreo (figura 35). Siendo esta zona área de la presa de relaves Huinipampa, ubicada en el distrito de Espinar, cerca a las instalaciones de la mina Tintaya, la presa se localiza a 6 Km hacia el oeste del tajo Chabuca Sur y a 5 Km hacia el norte del área de las exploraciones de Antapaccay.

Figura 35: Calidad del Suelo en el Sector Huinipampa.



Fuente: 2do Monitoreo Ambiental Conjunto (2002, 2005 y 2010).

En esta etapa, a pesar de la ejecución de importantes proyectos con los aportes voluntarios de la mina, dirigido a la ejecución de proyectos sociales, al parecer no ha reflejado en resultados positivos (indicadores como la mortalidad post infantil, mortalidad en edad adolescente, entre otros). Según el Plan Regional de Acción por la Niñez y la Adolescencia de Cusco - PRANA (2006-2012) refiere que la Mortalidad en Edad Post Infantil (muerte entre 1 y 4 años), la Tasa de Mortalidad Post Infantil (TMPI) a nivel regional es de 1,3/1000 y las provincias de mayor riesgo son Espinar, Quispicanchi, Canchis, Chumbivilcas y Anta. Las primeras causas de mortalidad de población en etapa post infantil en la región Cusco corresponden a traumatismos, envenenamientos y algunas otras de causa externa, enfermedades infecciosas - parasitarias y enfermedades del sistema respiratorio.

Respecto a la mortalidad en adolescentes en las provincias del Cusco el Plan regional de Acción por la Niñez y la Adolescencia de Cusco-PRANA (2006-2012) refiere que es de 0,6/1000, aunque se considera que hay subregistro. Un aspecto a destacar es que en relación al incremento de embarazos adolescentes se ha evidenciado el problema de mortalidad materna y aborto en condiciones inseguras. Las provincias afectadas con mayor número absoluto de muertes en edad adolescente son: Cusco (38), La Convención (24), Espinar (23) y Canchis (16). En términos relativos, las provincias de mayor riesgo para mortalidad en edad adolescente son: Espinar, Paruro, Calca y Canchis.

La empresa intensifica la compra de tierras para ampliar su capacidad de explotación; y por consiguiente incrementar sus activos y recuperar sus inversiones. Por otro lado, contaba y cuenta con una normatividad legal favorable. La Ley 18880 (D.L. N° 109) y el D.S. N° 017-96-AG, favorecían al propietario de la actividad minera, permitiéndole recurrir directamente ante el MINEM y solicitar la Servidumbre de los terrenos del propietario de tierras. El desplazamiento de los campesinos se agudizó los escenarios conflictivos como indica CooperAcción, la empresa usando la fuerza recurrió a policías, tractores que destruyeron cercos y viviendas.

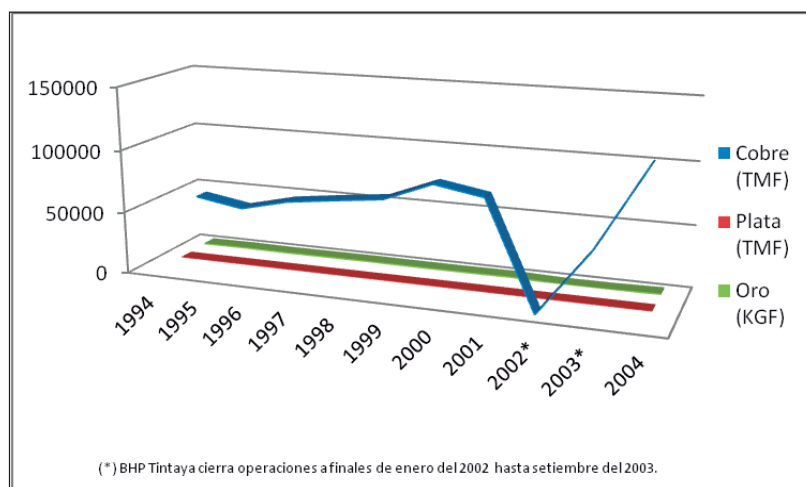
Los dirigentes que lideraron conflictos de 2005, fueron denunciados por protestar y por haber tomado la mina de Tintaya; 74 campesinos de Espinar corrieron la misma suerte. La mina de Tintaya era entonces propiedad del grupo BHP Billiton. Los comuneros fueron procesados por delitos de peligro común, coacción, resistencia a la autoridad y apología del delito. La acusación del Fiscal Superior de Canchis implicaba principalmente a los dirigentes del Frente de Defensa de los Intereses de Espinar (FUDIE) y a la de FUCAE, entre los que se encuentran también miembros de las rondas campesinas y dirigentes de varias comunidades (CooperAcción 2008). Los pobladores de Espinar han brindado su apoyo en todo momento y se hicieron presentes cuando absolvieron el año 2008 en la ciudad de Sicuani (Cusco) para respaldar a sus compañeros, por lo que al conocer el resultado del proceso y la absolución de los procesados, celebraron y propusieron que el 9 de diciembre fuera declarado como el “Día de la Solidaridad en toda la provincia de Espinar” (CooperAcción 2008).

Respecto a la información laboral, la compañía BHP Billiton Tintaya S.A. contaba con 900 trabajadores distribuidos de la siguiente manera: 646 trabajadores con contrato a plazo indeterminado, 4 trabajadores con contrato sujeto a modalidad, y 250 trabajadores tercerizados. Además, el 72% de los trabajadores se encuentran bajo régimen laboral. En cuanto a la afiliación sindical, el 71% de los trabajadores ejerce su derecho de libertad sindical, mas el 29% de los trabajadores no goza del mencionado derecho (Otoya y Mendivil 2003).

Por el lado del Ke, es determinante analizar la mejora de producción de la empresa privada y al mismo tiempo la mejora económica. La minera Tintaya es el tercer productor de cobre

del país y, marginalmente, también extrae oro y plata (Manco 2007). En 2004, su producción de toneladas de cobre de concentrados equivalentes en fino fueron de 118 mil TM, superando de lejos el promedio de 81 mil TM de los últimos años, periodo 1998/2001. En los años 2002 y 2003, prácticamente la producción es mínima como producto de un cierre temporal de operaciones de casi 18 meses. La producción de concentrados de cobre, expresada en fino, fue de 1015 toneladas en 2002 y de 51644 en 2003, recuperándose en 2004 con más de 118527 toneladas de cobre, lo cual constituye el ingreso principal. En el mismo sentido, en el caso de la plata, en 2001 se obtuvo 31100 kilos, cantidad que disminuyó a 440 en 2002; subiendo a 7040 en 2003; y llegando a recuperarse en 2004 con 31620 kilos o su equivalente en 31 toneladas (figura 36). De allí, es paradójico el posible cierre de operaciones en 2005 como parte de la falta de garantías y la agudización de los conflictos sociales, frente al cierre de operaciones del año 2002, como parte de una estrategia empresarial frente a los deprimidos precios del cobre (Manco 2005).

Figura 36: Producción anual de cobre, plata y oro.



Fuente: Elaboración propia con base en Manco(2005).

En cuanto al Kf, éste ha disminuido debido al crecimiento del tajo; además, el suelo minero comprometía 4754,85 hectáreas de las seis comunidades de Tintaya Marquiri, AltoHuancané, Sector Huinumayo, Huano Huano, Alto Huarca y Bajo Huancané, que implicó la pérdida de infraestructura física (bañaderos, corrales, galpones, caminos, cercos,

casas, sistemas de riego, entre otros) y los modos de vida de los campesinos. El Kp del sistema ha incrementado debido a la conectividad que ha desarrollado la sociedad civil con otras entidades internacionales y así negociar con la empresa; además de esto, unifica sus demandas y canaliza con la presión social hacia la empresa, lo cual conllevó a acuerdos muy importantes.

-b.2. Explotación a cargo de la empresa Xstrata Copper Tintaya

- FINALES DE LA PRIMERA ETAPA I, HASTA LA ACTUALIDAD

El año 2006 se transfirió la unidad de producción de BHP Billiton al grupo económico Suizo Xstrata Copper, cambiando su denominación social a Xstrata Tintaya S.A. Xstrata continúa con la explotación llegando a procesar en la planta concentradora 8000 Toneladas Métricas Diarias (TMD). En 1998 se alcanzó una producción diaria promedio de 13246 TMD y actualmente viene procesando 18500 TMD en promedio mensual. La explotación corresponde principalmente a la extracción de reservas de sulfuros y óxidos de cobre, con tenores de oro y plata demasiado pequeños como para ser determinantes en la valoración del mineral (Walsh Perú 2007).

La mina tenía ocupaba un área superficial de 4971,67 hectáreas, comprometiendo básicamente la subcuenca del río Salado y del Cañipia, las cuales pertenecen a la cuenca del río Apurímac. El río Salado está conformado por las microcuencas de la quebrada Ccamacmayo y la del río Tintaya; ambos cauces nacen dentro de la propiedad de Tintaya y tienen una dirección de flujo de sur a norte (Walsh Perú 2007).

En relación a los recursos humanos, Tintaya constituye una importante fuente de empleo para el personal especializado. Según el cuadro 17, que corresponde al informe de sostenibilidad, en Xstrata Tintaya el número total de trabajadores es ascendente desde 2006 con 743 hasta alcanzar 1546 en 2012. En el caso del año 2010*, la fuerza laboral en Tintaya – Antapaccay, en fase de construcción, se incrementó significativamente, con 1018 empleados y los años posteriores respectivamente.

Cuadro 17: Trabajadores de la Empresa Xstrata Tintaya por tipo de contratación y procedencia.

Tipo de contratación		2006	2007	2008	2009	2010*	2011	2012
Plazo indeterminado		671	708	686	582	661	660	734
Plazo determinado		76	131	173	210	357	593	812
Tiempo parcial		-	-	4	-	-	-	-
Procedencia	Arequipa	-	-	248	-	512	597	811
	Cusco	-	-	363	-	319	406	418
	Lima	-	-	60	-	97	128	183
Total		743	839	863	792	1 018	1 253	1 546

Fuente: Elaboración propia con base en el Informe de Sostenibilidad de Xstrata Tintaya (2006 -2012)

Según INEI (2007) en Espinar se emplea 7,30% de la Población Económicamente Activa (PEA) en el rubro de obreros y operarios de minas, canteras, manufacturas y otros, comparado con los resultados del cuadro 17, refleja generación de empleo nada significativo para la población local. La gran minería no genera muchos empleos (Acosta 2009). Además, el empleo ofrecido localmente, por lo general es de mala calidad. Los puestos de especialistas y trabajadores calificados son ocupados por personas que no provienen de las zonas mineras; incluso en ocasiones provienen del extranjero. En el Perú, la gran minería emplea alrededor de 0,9% de la población económicamente activa (PEA); en Chile se emplea 1,4% de la PEA; en Brasil, alrededor de 0,1% de la PEA (Acosta 2009).

- Análisis de las causas a través de los distintos capitales al final de Etapa I

Se caracteriza por el crecimiento de concesiones que involucra a la dimensión territorial y megaproyectos, y explotación a gran escala. No existen intentos visibles de restauración y/o recuperación de las áreas degradadas por parte de las autoridades y/o instituciones, que emprendan políticas de ese tipo, siendo el agua, suelo y pastizales los recursos más afectados.

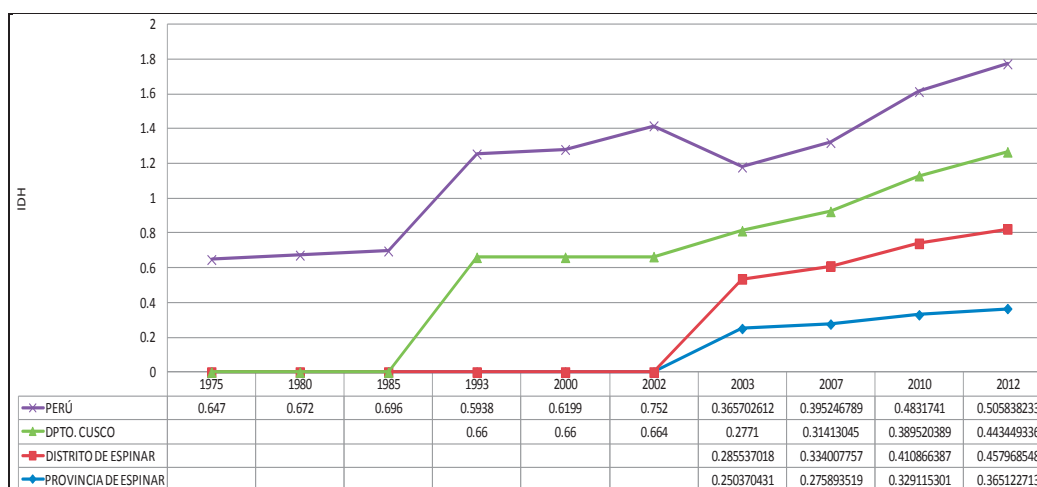
- Capital humano

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, define al Índice de Desarrollo Humano- IDH como un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno. El IDH en el distrito de Espinar desde

1975 al 2002 no registra datos. Desde 2002 hay una mejora a nivel provincial y distrital en el IDH hasta 2012. La tendencia se mantiene constante hasta la actualidad, donde se aprecia una mejora en el índice y en la ubicación aventaja el distrito de Espinar sobre la provincia y una posesión resaltante a nivel departamental y nacional (figura 37).

Buena parte de la población de Espinar es campesina, con bajos niveles de productividad, baja escolaridad y gran aislamiento territorial en muchos casos, sin embargo es notorio la mejoría en el distrito de Espinar, puede ser por el efecto del convenio marco, canon minero, gasífero, entre otros están dinamizando la economía de la provincia, sin embargo se requiere análisis más específicos al respecto.

Figura 37: Índice de Desarrollo Humano- 1975, 1980, 1993, 2000, 2002, 2003, 2007, 2010 y 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de Base de Datos REDATAM Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda. INEI. Elaboración: PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano, Perú.

Si bien, ha mejorado el capital humano como demuestra las cifras del PNUD, probablemente influenciado por las actividades económicas extractivas (global); es posible que en el futuro disminuya por efectos en el capital natural.

El Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), órgano de línea del Instituto Nacional de Salud, desarrolló el estudio “Riesgos a la Salud por Exposición a Metales Pesados en Espinar-Cusco” en los meses de

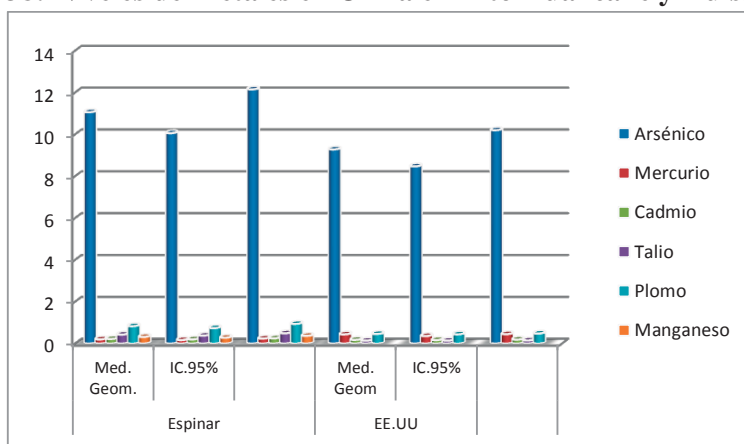
agosto, setiembre y octubre de 2010, donde se tomó una muestra de 506 personas – en su mayoría mujeres, provenientes de los distritos de Espinar, Pallpata, Occoruro y Pichigua. Los puntos de muestreo de calidad del agua y suelo corresponden al área de influencia del proyecto minero Quechua, que se encuentra en la etapa de exploración, así como también al área de influencia de la minera Xstrata Tintaya, que se encuentra en la etapa de operación: Espinar/Yauri, Pallpata, CC Huarca, Huisa Ccollana, Huisa, Huisa Cjuluyo, Hancollahua, Huano Huano, Paccopata y Jattarana. Concluye que el 2.2% de la población está contaminada con Cadmio por encima del valor referencial; un 5.5% lo está con mercurio; y un 4.7%, con arsénico, en cantidades que superan el valor referencial. Éste es un indicador– como también lo demuestran otros estudios– de la probable disminución del Kh; las comunidades mencionadas se ubican cerca a la explotación minera; posiblemente son influenciadas por los relaves o por los drenajes ácidos generados por la explotación minera. Indudablemente, éstas requieren más estudios especializados.

OSINERGMIN, realizó 7 monitoreos ambientales, 3 en el año 2008 y 4 en 2009. En las zonas de Ccamacmayo, Huinipampa y otros. En varias conclusiones los resultados de muestreo no cumplen con los valores límites referenciales en cuanto a arsénico, níquel y otros metales. Las aguas superficiales solamente están aptas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales, mas no para el consumo humano (Ley General de Aguas Clase III).

Según el “Monitoreo Sanitario Ambiental” del año 2013. Liderado por MINAM, se realizó una evaluación a 180 personas (68 de Alto Huancané y 112 de Huisa) revela lo siguiente: “... el análisis de los 180 muestras de orina de los participantes evidenció exposición a arsénico, cadmio, plomo, manganeso, mercurio y talio”.

Realizando comparación de la Media Geométrica de los niveles de parámetros analizados para la población de Espinar y la población general de los Estados Unidos 2003-2004. Donde los metales con mayor exposición relativa son talio y plomo, en ese orden. No habría un nivel de exposición importante para arsénico, mercurio y cadmio en la población dosada en las comunidades de Huisa y Alto Huancané en comparación con la población de Estados Unidos (figura 38).

Figura 38: Niveles de Metales en Orina en Alto Huancané y Huisa (Espinar).



Fuente: Elaboración propia con base en CENSOPAS-INS.Enero 2013

A continuación se transcribe las conclusiones del estudio: Informe Integrado de “MONITOREO SANITARIO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DE LA PROVINCIA DE ESPINAR-2013” (Estudio elaborado por DIGESA):

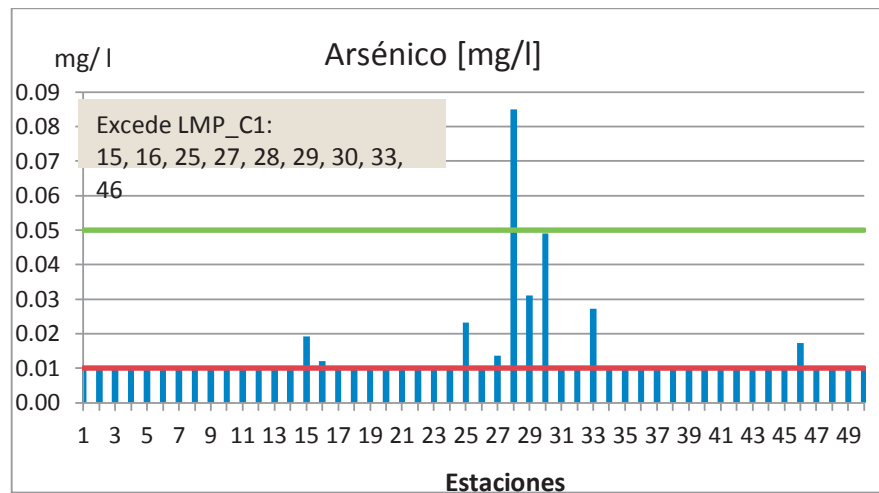
“La Planta de tratamiento de agua potable Virgen de Chapi, ubicada en la provincia de Espinar, los valores de mercurio superan el límite máximo permisible, tanto en la salida (0.0059mg/L) como en su ingreso (0.0034 mg/L), lo cual indicaría que la planta no es eficiente en la remoción de contaminantes, por lo que sería necesario realizar monitoreos adicionales”.

Otro estudio realizado en el año 2011, ciertamente alarmó a la población debido a los resultados obtenidos; por su parte, la minera y el Estado han restado credibilidad por ser un estudio no vinculante; sin embargo, éstos reportan situaciones que deben ser confrontadas con otros estudios.

Según Eike Sophie Hümpel, ingeniero ambiental egresada de la universidad Christian Albrechts de Alemania, se ha realizado el “Monitoreo Ambiental Participativo” el 2011, de agua y suelo en las comunidades adyacentes a la minera Xstrata Tintaya (Misereor Ihr Hilfswerk, 2012; MultiWatch, 2012). Se ha encontrado concentraciones de metales pesados – en este caso arsénico – que superan los límites permisibles definidos en los Estándares de Calidad Ambiental para el Agua (ECA), pudiendo ser potabilizada con simple desinfección Clase I, Categoría 1:A1 del D. S. N° 002- 2008- MINAM y la Ley de Recursos Hídricos N° 29338 del 23/mar. 2009, que incorpora estos ECA (figura39). En

los lugares donde se tomaron las muestras, se evidenció que las aguas están siendo utilizadas para el consumo humano, animal y también la agricultura.

Figura 39: Resultados Evaluación Ambiental de concentración de arsénico en las aguas.



Fuente: Misereor Ihr Hilfswerk (2012) y MultiWatch (2012).

El informe elaborado “Monitoreo Sanitario Ambiental” del año 2013, por entidades del Estado MINAN, ANA, OEFA, DIGESA, CENSOPAS, INGEMMET y SENASA, refiere que de los 313 puntos de monitoreo de agua superficial, agua subterránea, agua de consumo humano, suelo, aire y sedimento analizados, 165 de ellos (52.71%) muestran al menos un parámetro que no cumple con los estándares, por lo que se consideran puntos críticos. Respecto del agua de consumo humano el 70.6% de puntos exceden el estándar que se refiere al capital humano- buena salud (cuadro 18). El análisis de los mapas temáticos en función a la subcuenca se observa que existe una concentración de puntos en los cuales tienen al menos un parámetro que supera la normatividad. Las aguas superficiales y subterráneas, en algunos lugares cercanos a las actividades mineras de Xstrata Tintaya, muestran concentraciones de metales y otros elementos físicos y químicos superiores a los ECA (agua para riego de vegetales y bebida de animales). Eso se observa en Tintaya, Tintaya Marquiri, Alto Huancané, bajo Huancané, Alto Huarca, Huinipampa, Quetara I, Huisa.

Cuadro 18: Puntos de muestreo y determinaciones analíticas que superan los estándares.

Componente	Puntos muestreados	Puntos que exceden el estándar	% de puntos que exceden el estándar	Total de determinaciones analíticas	Determinaciones que exceden el estándar	% de determinaciones que exceden el estándar
Agua superficial	163	92	56.44	7,940	137	1.72
Agua subterránea	2	0	0	144	0	0
Agua de consumo humano	58	41	70.6	2,668	83	3.11
Aire	22	1	4.54	558	1	0.17
Sedimento	41	23	56.09		35	
Suelo	27	8	29.62	759	10	0.13
Total	313	165	52.71	12,069	266	2.2

Fuente: Informe Final Integrado de Monitoreo Sanitario Ambiental Participativo de Espinar (2013).

El informe de Walsh Perú S.A. (2007), referido a la evaluación ambiental de las operaciones de Xstrata Tintaya, la existencia de contaminación del agua a nivel de percepción es preponderante entre las poblaciones que habitan el entorno de la mina. Veamos cómo se expresaban éstas en 2002; conforme al cuadro 19, la contaminación del recurso hídrico era abiertamente percibida como efecto de la actividad minera.

Cuadro 19: Percepción de existencia de contaminación.

	Tintaya Marquiri	Bajo Huancane	Alto Huancane	Huano Huano	Alto Huarca	Huisa	Total
Sí	96.9	98.3	96.0	86.5	89.7	79.5	92.4
No	3.1	1.7	-	5.4	8.6	11.4	3.9
Ns/Nr	-	-	4.0	8.1	1.7	9.1	3.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Frecuencia	97	120	126	148	58	44	593

Fuente: Walsh Perú S.A. (2007).

En lo referente a la población de adolescentes y jóvenes, quienes representan un gran sector de la población del distrito de Espinar, pocos se encuentran afiliados a seguros de salud. Según el INEI, se observa que el 69% de la población de adolescentes y jóvenes entre 12 y 24 años de edad del distrito de Espinar no acceden a ningún tipo de afiliación a seguros de salud en la zona (cuadro 20).

Cuadro 20: Diagnóstico en salud sexual y reproductiva en adolescentes y jóvenes. Distrito de Espinar. 2009-2010.

TIPO DE SEGUROS	VARONES 12 A 24 AÑOS	MUJERES DE 12 A 24 AÑOS	TOTAL	%
1. SOLO EN SIS	588	613	1201	14.8
2. SIS, ESSALUD Y OTRO	1	0	1	0.01
3. SIS Y ESSALUD	2	0	2	0.02
4. SIS Y OTRO	1	1	2	0.02
5. ESSALUD Y OTRO	17	4	21	0.25
6. SOLO ESSALUD	483	486	969	11.9
7. SOLO EN OTRO	143	96	239	2.9
8. NINGUN SEGURO	2855	2790	5645	69.8
TOTAL	4090	3990	8080	100

Fuente: INEI (2007).

- Capital social

Las condiciones sociales se caracterizan por la presencia de problemas ligados al incremento del desorden social y prostitución, así como la fragmentación de las comunidades que dan paso a propiedades privadas familiares a raíz de la compra de tierras por parte de la mina (Acosta 2009). Por otro lado, en cuanto a riesgos sociales, se debe considerar las violaciones a los derechos humanos, las cuales sobran en las zonas mineras. Según De Echave *et al.* (2005) en el caso de Tintaya un total de treinta y cuatro casos potenciales fueron registrados y reportados, de los cuales en cuatro casos se produjo violación, seis probablemente sucedió una violación, diecinueve casos no ocurrió violación y cinco no se pudo establecer, según el informe del Instituto de Defensa Legal. Se reconoció la muerte de cuatro comuneros, y hubo actos de violencia sexual contra las mujeres de las comunidades adyacente a la mina (Cuadros 2010).

Los conflictos sociales adquirieron un componente político, entre otras demandas la Reformulación del Convenio Marco (aporte de 3% al 30% de las utilidades). La reacción tardía y poco efectiva del gobierno central en la prevención de conflictos ha desencadenado una crisis social, dejando tres muertos y una decena de heridos. El diario La República (1/jun. 2012) muestra al alcalde de Espinar retenido en carceleta, por promover una “huelga indefinida” de ocho días. Estas crisis sociales generan un futuro incierto y rompen el grado de cohesión de los pobladores, por lo que el Ks se encuentra en decadencia.

Por otro lado, el Ks también disminuye en términos de comercialización de productos locales de algunos sectores (Cañipia); la presencia de la mina ha creado condiciones de percepción de contaminación ambiental en las principales zonas productoras, es decir, en

las subcuencas de Cañipia y Salado- productoras de carne, leche, queso, etc., repercutiendo en la pérdida de algunos mercados claves para productos procedentes de Espinar – en este caso, Cusco ciudad y Arequipa. Además, en los últimos años se promociona productos ecológicos, los cuales estarían limitando al acceso de mercados extra-regionales y nacionales.

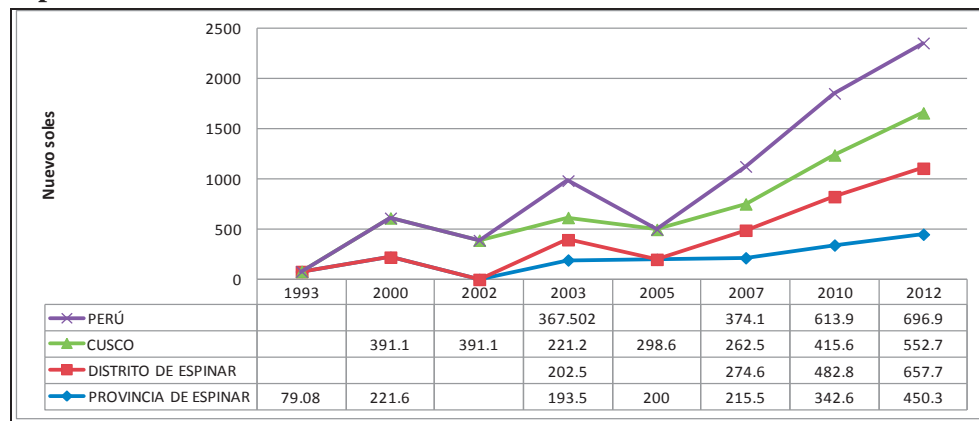
Acosta (2009) se refiere a la prostitución en zonas mineras con el término *night club* o centros de diversión. Éstos no sólo constituyen sitios de entretenimiento y diversión, sino que han sido representados desde la ciudadanía como espacios asociados al comercio sexual y consumo abusivo de bebidas alcohólicas. Tintaya con tres décadas de presencia en Espinar y precedentes negativos con trabajadores mayormente de otras ciudades, acceden a los centros de diversión atendidos por las mujeres que trabajan allí, satisfaciendo sus necesidades afectivas, pero sobre todo sus fantasías eróticas y sexuales.

La población organizada demandaba el cierre definitivo de los *night clubs*, bares y cantinas 15 años atrás; sin embargo, actualmente no lo hacen; al parecer, han incorporado al sistema (desarticulación del acervo cultural). Por el lado del capital social, la inmensa capacidad económica de la mina, frente a la economía de subsistencia de las comunidades, es uno de los mayores focos de desconfianza y conflicto hacia adentro de la comunidad; se ha vuelto parte de la vida cotidiana el caracterizarse unos a otros como “pro-minero” o “anti-minero”. Los pro-mineros son llamados “vendidos” por los anti-mineros (Cuadros 2010). Además de esta situación, los casos de corrupción generan desconfianza generalizada. Esto debilita a las instituciones y organizaciones de la sociedad civil e impide el desarrollo económico, social y político.

En la región del Cusco, La Convención y Espinar son privilegiados por la explotación de gas y minerales, en el caso de Espinar, además tiene los aportes del Convenio Marco. Por la extracción de estos recursos han recibido millones de soles por concepto de canon y sobrecanon, así como regalías, por lo que el ingreso familiar *per cápita* de la región Cusco es de S/. 305,3 mensuales, ocupando el lugar 17 a nivel nacional en el ranking elaborado por PNUD. De acuerdo a un estudio hecho por Ciudadanos Al Día. La Convención y Espinar tienen el más alto nivel de ingreso *per cápita* de la región. Espinar específicamente recibe mil 556 soles por poblador. El distrito de Espinar en el año 2012 el ingreso familiar

per cápita es de 657.7 nuevo soles (figura 40). En el distrito de Condoroma es de 3 mil 94 soles, sin embargo este balance no siempre se refleja a nivel de la población, continúa los conflictos, la desconfianza, la pobreza y otros problemas sociales. En La Convención, el 47.8% de sus 179 mil habitantes viven en la pobreza y la mortalidad infantil llega la escandalosa cifra de 18.1%. Espinar posee una población de 68 mil 390 habitantes, pero el 64.4% están en condición de pobreza y la mortalidad infantil supera el 30%.

Figura 40: Ingreso *per cápita* en nuevos soles al mes del distrito y provincia de Espinar-Cusco.

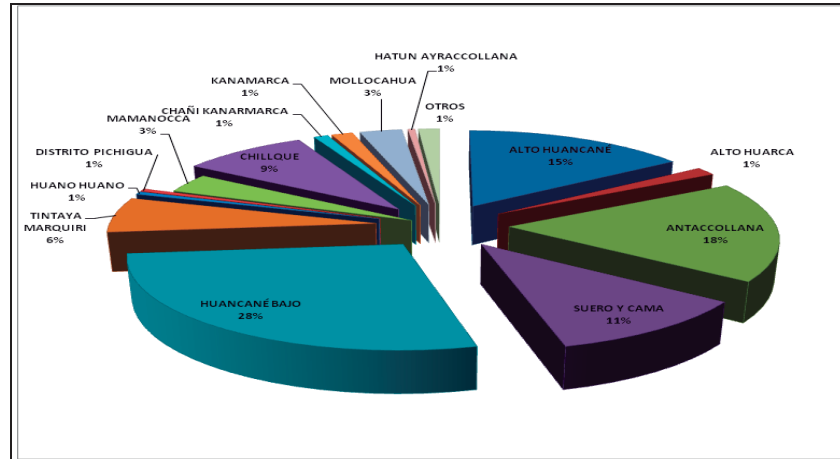


Fuente: Elaboración propia con base al INEI

El año 2012 como parte del equipo del Proyecto de Sistematización y Recolección de Denuncias sobre conflictos socio-ambientales desarrollado para la Municipalidad de Espinar, en el marco de la Mesa de Diálogo (2012) se sistematizaron 205 denuncias de afectados contra la ocupación minera, en número de expedientes por comunidad; en Huancané Bajo, Antacollana, Alto Huancané, Suero y Cama y Tintaya Marquiri (28%, 18%, 15%, 11% y 6% respectivamente) (figura 41). Según el análisis los problemas en relación a la minería parten de dos ejes centrales: la contaminación y la desigualdad socio-económica, a partir de estos ejes centrales se generan conflictos de tierras y comunidades, salud humana, salud animal, derechos humanos, exclusión y daños a la propiedad. Las denuncias presentadas en expedientes físicos, mediante Mesa de Partes de la Municipalidad de Espinar, en su mayoría se refieren a la contaminación del agua y a la escasez de la misma. Esto produce problemas en la salud de los pobladores y de sus animales, además la pérdida de la productividad de los terrenos de cultivo, la escasez de pastos para los animales y todo esto genera a su vez problemas económicos, y finalmente

conduce a la población a una situación constante de insatisfacción, de inseguridad en la salud, en la economía y en general, en todos los aspectos.

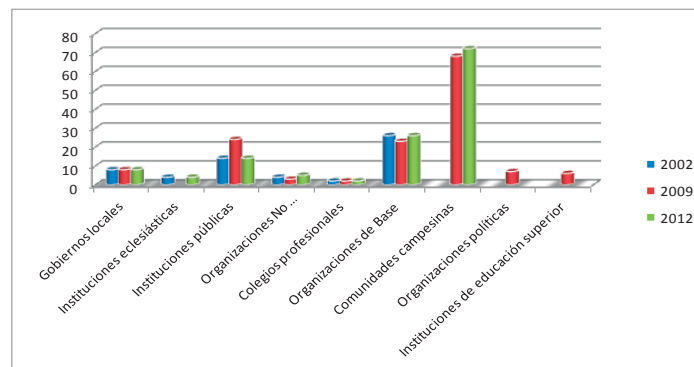
Figura 41: Denuncias por comunidades del Distrito de Espinar (2012).



Fuente: Elaboración propia en base al Proyecto de Sistematización y Recolección de Denuncias sobre Conflictos Socio-ambientales-Mesa de Diálogo (2012).

A nivel de la institucionalidad, la provincia de Espinar de acuerdo a la figura 42 registrados al 2012 están centradas más a nivel de comunidades campesinas con 72, organizaciones de base con 26, instituciones públicas con 14, gobiernos locales con 8 y ONG con 5 y los demás están muy dispersas, mientras que los espacios tradicionales de centralización se han debilitado. La mayor parte de las organizaciones tienen influencia en el espacio distrital y muy pocas en la provincial.

Figura 42: Institucionalidad en la Provincia de Espinar al 2012.

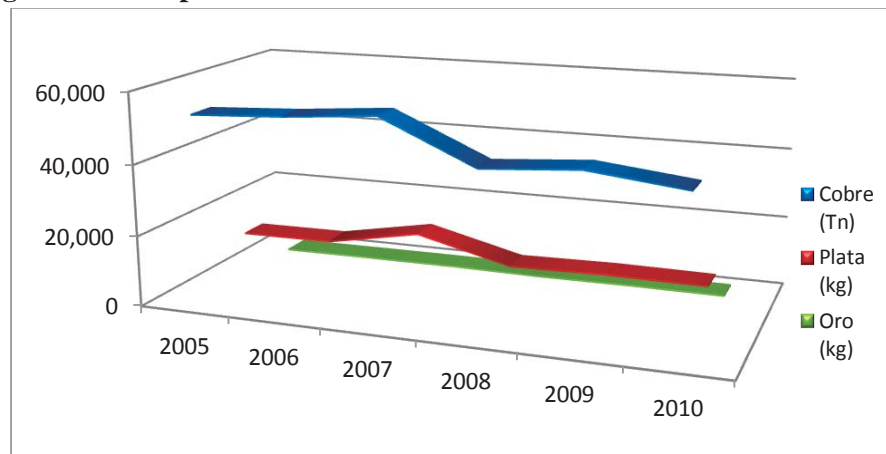


Fuente: Elaboración propia en base a Planes de Desarrollo (2002, 2009 y 2012).

- Capital natural

El Kn en términos de stock está disminuyendo, porque Tintaya está en fase de cierre. En cuanto a la producción, en el primer semestre de 2010, experimenta variaciones negativas respecto al mismo periodo de 2009: la producción de cobre presenta una caída del 6%; el oro cae 17%; y la plata, 2%. La producción de cobre, presenta una tendencia decreciente; esta situación obedece principalmente a la disminución de la ley mineral, es decir al agotamiento del mineral, lo cual se explica dada la mayor distancia en el traslado del mineral a la planta de concentración. Este hecho tendrá como efecto directo en la generación de los recursos del canon para el año 2012 y 2013, tal como sucedió en 2009, año en que se generó menos canon que en 2008 (figura 43). En tanto, por una parte, Tintaya está en su fase final de explotación; sin embargo, Antapaccay se encuentra en plena explotación y triplicará el promedio de producción de Tintaya (Walsh Perú, 2007). Esto implica remover tierras ganaderas para la extracción del mineral a tajo abierto en dos zonas.

Figura 43: Comportamiento del Volumen de Producción Minera Metálica.



Fuente: Reporte Regional del Cusco N° 12 “Vigilancia de Industrias Extractivas” 2010.

El Kn natural en términos de calidad ambiental, tiene altos impactos porque no existe inversión en el capital natural y se hace una presión superior a su biocapacidad. Los recursos económicos provenientes del Kn no se invierten para crear nuevos recursos en el largo plazo y menos en la rehabilitación de las áreas ambientalmente degradadas (Flora y Thiboumery 2005); además de esto se suma uno de los factores como el cambio climático, que afectará el sistema con la disminución paulatina del agua en sus fuentes y con los procesos de agudización global de la sequía (PEDC-Espinar 2009). Otros problemas son

causados por la minería con relación al uso del recurso agua: ésta utiliza grandes cantidades para obtener los metales. Para producir una tonelada de cobre se contamina entre 10000 y 30000 litros de agua y otras fuentes afirman que se llega a superar los 70000 litros de agua (Acosta 2009).

La minería a tajo abierto comúnmente seca las vertientes alrededor de la mina; mientras más profunda sea la mina, existirá un mayor secamiento y habrá mayores impactos en la agricultura, ganadería y clima local. La producción total de Xstrata Tintaya en el año 2007 alcanzó 251094 toneladas de concentrados de cobre, que contienen 83800 toneladas de cobre metálico (Walsh Perú 2007). Para obtener este nivel de producción se procesan 6,8 millones de toneladas de mineral en la planta de sulfuros y 3,7 millones de toneladas de mineral en la planta de óxidos y fue necesario minar 76,5 millones de toneladas de roca. A esto, es preciso sumar los numerosos proyectos mineros que están en la fase de exploración, próximos a ser explotados, hecho que hace alta presión sobre los recursos naturales del sistema.

La explotación a tajo abierto, tal y como se decidió en 1980, actualmente sobrepasa 31000 hectáreas, lo que está modificando severamente la morfología del terreno, apilando y dejando al descubierto grandes cantidades de material estéril (Walsh Perú 2007).

En cuanto a la disponibilidad hídrica, la provincia de Espinar cuenta con 1334 fuentes de agua, que corresponden a 8 ríos grandes, 245 ríos y quebradas y 1082 manantes, que en total generan una oferta hídrica de 28028,26 lts/s, que en términos porcentuales, el que más aporta con el 61.4 % son los ríos menores y quebradas, los ríos grandes con el 34.7 % y los manantes solamente aportan el 3.9% en el total de la disponibilidad hídrica. Según el Inventario de los Recursos Hídricos se ha identificado y evaluado 8 ríos grandes con un caudal de 10,2865 m³/s, destacando el Río Apurímac con el mayor caudal, que representa el 39.7%, seguido en importancia por el río Salado que aporta el 31.9%, el Río Quero aporta el 8.8%, el Río Sañu con el 7.7% y Cañipia 5.6% respectivamente, cuyo uso y destino es para las actividades productivas y en una mínima proporción para el consumo de la población (Inventario de los Recursos Hídricos e Infraestructura Hidráulica de Espinar-IRHE 2012).

Las aguas de los ríos de Cañipia y Salado son fuentes de abastecimiento de las poblaciones de Huisa, Alto Huancané, Huano Huano, Bajo Huancané, Mamanocca, Huarca y Tintaya Marquiri, todos ellos ubicados en el distrito de Espinar. De acuerdo al informe del “Monitoreo Sanitario Ambienta” (2013), están contaminados con metales pesados (arsénico, manganeso, hierro y aluminio) e incluso sus niveles rebasan los límites permitidos. A esto se suma las descargas de aguas servidas y acumulación de residuos sólidos. Otro indicador de la disminución del Kn, es la contaminación del recurso hídrico de los principales ríos del distrito. El río Salado y Cañipia se asocia a la contaminación con los relaves provenientes de Ccamacmayo y Huinipampa. Además Cañipia recibe 36 descargas de aguas servidas y Tucsamayo con 200 desagües familiares (cuadro 21).

Cuadro 21: Principales ríos contaminados de la provincia de Espinar.

RÍOS	DESCARGAS DE AGUAS SUPERFICIALES	ACUMULACIÓN DE BASURA (BOTADEROS)	PRECISIONES
Salado	Contaminación minera de las relaveras	cero	Evaluar contaminación minera
Cañipia	36 descargas de aguas servidas Contaminación minera de las relaveras	Acumulación de basura (botadero)	Contaminación minera y de la población
Tucsamayo	200 desagües familiares	Botadero de basura	Rio Muerto, Cloaca de Yauri Ciudad

Fuente: Inventario de Recursos Hídricos de Espinar (2012).

Es probable que la salud humana se vea afectada en el área de influencia y subcuena abajo, y que se estén generando enfermedades debido a las operaciones de Tintaya. A esto se suma los proyectos que se detallan en el presente trabajo.

En los dos últimos años OEFA ha multado dos veces a la empresa Xstrata Tintaya. Mediante R. N° 249-2012-OEFA/TFA la multa de 24 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), equivalente a S/. 87600,00 por la presentación tardía de reportes de monitoreos ambientales y de 62 UIT por infracciones ambientales, mediante R. N° 203-2013-OEFA/TFA de fecha 30/set. 2013. La sanción se impuso debido a que se acreditó la responsabilidad de la empresa por la presencia de sedimentos con alta concentración de cobre en un área aproximada de 1000 m² de pastos naturales.

- Capital político

Espinar es una de las provincias tradicionales en cuanto a las organizaciones sociales. Data desde inicios de 1920 y cuenta con la presencia activa de líderes campesinos, uno de los más conocidos es Domingo Huarca Cruz. Después el sistema social se consolidó con la Reforma Agraria, donde muchos campesinos organizados recuperaron tierras para su aprovechamiento y manejo comunitario (Chancayauri 2005 y Méndez 2006).

Actualmente los dirigentes son actores en la medida de su ejercicio de poder; en cuanto a las falencias que puedan tener durante su ejercicio dirigenal, la población procede a efectuar un cambio; de esta manera, las organizaciones sociales no pueden caer en equivocaciones o en acefalia. Para asumir la dirigenal se debe pasar por una serie de mecanismos que dan legitimidad. Esta afirmación se sostiene por el hecho de que el proceso de elección de los dirigentes es realizado por votación de la población en congresos realizados para este fin. Al Congreso asisten delegados de cada comunidad o de las asociaciones según sea el caso; delegados que a su vez son elegidos por voto para tal fin. Así mismo, se vota en asambleas la posición de las comunidades o barrios ante diversos temas a tratar o de interés.

En cuanto a las autoridades locales el partido de Izquierda Unida (IU) obtuvo victorias en tres de las cuatro elecciones municipales celebradas durante los años 80. En el Cuadro 22, se presentan los alcaldes desde 1978. Como se puede observar, IU relegó a Acción Popular en las dos elecciones municipales celebradas durante el gobierno de Fernando Belaúnde. Sin embargo, el Partido Aprista Peruano, logró romper esta hegemonía en la elección de 1986, celebrada durante el periodo de mayor popularidad de Alan García (1er gobierno). En la siguiente elección, los resultados se devolvieron e IU volvió a ocupar la alcaldía de Espinar. En la siguiente década, el mapa político de la provincia sufrió importantes modificaciones.

Cuadro 22: Alcaldes de la provincia de Espinar desde 1978 a 2014.

ALCALDE	PERIODO	PARTIDO/ MOV. POLÍTICOS
Sr. M. Eladio Castelo Santos	1978	-
Dr. Felipe Bustamante Flores	1979	-
Sr. Edmundo Álvarez Lazarte	1980	-
Sr. Victor Torres Chuctaya	1981-1983	Izquierda Unida
Sr. Franco G. Andía Lazarte	1984-1986	Izquierda Unida
Sr. Arturo Espinoza Enríquez	1987-1989	Partido Aprista Peruano
Prof. Mario Ccorahua Salcedo	1990-1993	Izquierda Unida
Sr. Manuel Infantas Ccpatinta	1994-1995	FRENATRACA
Abog. Prudencio Aimituma Quispe	1996-1997	FRENATRACA
Bach. Pedro V. Caballero Tacar	1997-1999	Acción Popular
Econ. Oscar Mollohuanca Cruz	2000-2002	Movimiento de Integración K'ana
Dr. Luis A. Álvarez Salcedo	2003-2006	Partido Aprista Peruano
Sr. Alfredo L. Salinas Pérez	2007-2008	Renacimiento Andino
Prof. Eloy Chancayauri Pezo	2008-2010	Renacimiento Andino
Econ. Oscar Mollohuanca Cruz	2011-2014	Movimiento Tierra y Libertad

Fuente: Elaboración propia con base en Achahuanco, Huachaca (2007) y De Echave (2009a).

La historia de Espinar durante el siglo XX estuvo marcada por dos grandes procesos. En primer lugar, se tuvo la recurrente contradicción entre las haciendas y las comunidades por la posesión de la tierra hasta los 70, que desembocó en la Reforma Agraria y fue fundamental en la organización de las sociedades civil y política de la provincia. Sin embargo, como se ha mencionado, dicha reforma no resolvió el problema de la tierra; ahora existe una trampa de pobreza conocida como la “minifundización”. En segundo término, durante las últimas dos décadas del siglo XX, y sobre la base de una sociedad civil local movilizadora, la dinámica social y política gira direccionado a la actividad extractiva (Panfichi 2007:163).

En la década de los 70s la Reforma Agraria afectó en la provincia de Espinar 94482 hectáreas, con lo que se procedió a la eliminación de la hacienda como forma de propiedad y sistema de producción. Con este proceso, unas 30 mil hectáreas fueron entregadas a comunidades campesinas que actualmente ocupan el 75% del territorio provincial. Durante 1983 fueron reconocidas 53 comunidades y varias más se hallan en proceso de reconocimiento llegando hasta la actualidad a 80 comunidades reconocidas. La explotación de la tierra se realizaba en forma individual. El usufructo y posesión de pequeñas parcelas

de tierras comunales son parte de la institución comunal. De ahí puede sugerirse que el minifundio es extendido en Espinar (Lovón *et al.* 1984).

El siguiente escenario de las organizaciones estaba relacionado a la explotación de la gran minería por la recuperación de las tierras expropiadas; dicha preocupación era de especial importancia para Tintaya Marquiri. En tanto los pobladores de Yauri demandaban que la mina aporte al desarrollo de Espinar. En el escenario actual, Espinar tiene particularidades, básicamente marcadas por la presencia de las empresas transnacionales.

El diario La República, el 12 de febrero de 2009, muestra en un extracto acerca de la injerencia política en Espinar lo siguiente: “Los acuerdos permiten distribuir ingentes recursos, pero la mina controla el presupuesto del Convenio Marco y la Mesa de Diálogo sin dar cuenta detallada de gastos; las organizaciones locales no están desarrollando capacidades de generación de proyectos. Fundación Tintaya cumple esas funciones; la mina se ha convertido en un gobierno privado que maneja Espinar”.

Ahora bien, el gobierno local en zonas rurales enfrenta grandes retos; por un lado la debilidad en administración de mega presupuestos y por otro la abrumadora demanda de la población en la ejecución de sus proyectos que no necesariamente son prioritarias (Alayza y Gudynas 2012a). Esta situación permite ganar a la minera espacios que no le compete, a esto se suma el problema es que el Estado, comunidades y la empresa como actores no convergen, debido a: problemas de comunicación, falta de objetivos comunes y la desinformación (De Echave *et al.* 2009a).

La iniciativa social expuesta en la Acción de Amparo (10/abr. 2012, Juzgado de Espinar), interpuesta por la Municipalidad de Espinar a la empresa Xstrata Tintaya en 2012, refiere que, pese a la existencia de un convenio entre la sociedad de Espinar y la empresa Xstrata, se realizan acciones de exclusión, privilegiando la contratación de personal a sus intereses. Ahora bien, en el documento hace referencia a la intromisión de Fundación Tintaya en las decisiones autónomas de la provincia. Estos hechos atentan contra el normal desarrollo, alterando la paz y armonía social, pues provoca divisionismos a nivel de las distintas organizaciones sociales y personas; así mismo, tal y como estas iniciativas son puestas en práctica por la empresa demandada, conllevan a una transgresión de lo

dispuesto por el inciso 22, artículo 2 de la Constitución del Perú. Esta situación rompe la institucionalidad local, ya que limita el ejercicio democrático de la sociedad civil por la intromisión de la mina e impide el desarrollo económico, social y político (Cuadros 2012). Estas acciones de la población organizada que ejerce influencia con ayuda de las ONG o gobiernos locales hacen que el Kpsuba.

- Capital económico

El Ke hace referencia a los recursos financieros disponibles para la inversión, que las poblaciones utilizan para lograr sus objetivos en materia de medios de vida (Emery y Flora 2006). Durante la presencia de la megaminería, se puede decir que las capacidades para la generación de valor agregado no han mejorado mucho, aún existe una deficiente e inadecuada actividad comercial en la provincia. Por otro lado, los productos de primera necesidad que se consumen en la capital de Espinar y en las comunidades adyacentes a la mina, indican el precio superior en comparación con otras provincias y la región; es decir el “costo de vida” es muy caro en comparación con otras provincias.

Aparentemente, el Ke tiene un comportamiento constante con tendencia creciente por la dinamización económica de la actividad minera, comercial y de los gobiernos locales; sin embargo, en los últimos meses el escenario social ha cambiando drásticamente, lo que estaría llevando en ciertos momentos a la caída del Ke debido a las continuos conflictos de actores locales en contra de la empresa, básicamente por la demanda de la Reformulación del Convenio Marco (2003).

La historia nos demuestra que las épocas de bonanza excepcionales, así como llegaron también se fueron; en esa lógica en el futuro existe la posibilidad de largos periodos de “vacas flacas” por efímeros periodos de “florecimiento” gracias a los precios ostentosos de los metales. En contextos como el caso Espinar, cuya economía local o economías de enclave en las últimas décadas han sido dinamizadas por las actividades extractivas, es extremadamente dependiente al comportamiento de los precios internacionales de los metales. Las economías de transnacionales, que externalizan los costos sociales y ambientales llevando en un futuro no muy lejano, al decremento del Ke (Alayza y Gudynas 2012a).

Las transferencias más significativas comprenden al año 2007, hasta mediados del 2013, dando paso en los últimos meses a la reducción del canon minero por caída de los precios de los metales. China, el principal importador de nuestras materias primas, se desaceleró como un contagio de la crisis mundial. En suma el Ke sustentado en IDH, ingreso *per cápita* del sistema en los últimos años se ha incrementado.

- Capital físico

El Kf comprende las infraestructuras básicas y los bienes de producción que respaldan los medios de vida (Emery y Flora 2006; Flora *et al.* 2004). Sin embargo, tal y como se mencionó anteriormente, es evidente el impacto sobre el ambiente físico, es decir las consecuencias de la actividad minera sobre los recursos: suelo, agua, aire y ambiente biológico; en suma, sobre el ecosistema y la salud humana. Los impactos sobre las condiciones habitacionales están referidos a las consecuencias de la actividad minera sobre la vivienda y la infraestructura de los servicios de las comunidades adyacentes y sectores urbanos.

Se restringe el acceso de las poblaciones campesinas a los recursos naturales y económicos básicos, tales como el agua, para la ganadería o el consumo humano – debido al uso intensivo por parte de la actividad minera; la calidad de dichos recursos comienza a degradarse. A su vez, existen restricciones en cuanto al acceso a la propiedad y uso de las tierras por parte de los campesinos – que pueden tener no sólo una significación económica sino también cultural, llegando incluso a la destrucción o degradación de los sitios (arqueológicos o de culto y/o sacralidad) con la consecuente pérdida o degradación de la información cultural. En tanto, el Kf tiende a la disminución drástica debido al proceso acelerado de numerosos proyectos de actividades extractivas en Espinar, y el ámbito provincial. La infraestructura física (casas, caminos, sistemas y canales de irrigación entre otros) utilizada como herramienta para la producción de otros capitales se destruirán por la expansión minera. Sin embargo en términos globales, es decir en zonas de exclusión minera, desde los aportes económicos del canon que reciben los gobiernos locales han mejorado considerablemente si hacemos una valoración a nivel distrital y provincial. El Kf referidos al abastecimiento de agua, aún el número de usuarios es muy reducido, saneamiento básico sin servicio representa (82%) y vivienda con adobe tapia (70%) siendo estos indicadores del capital físico de Espinar (cuadro 23).

Cuadro 23: Indicadores clave del capital físico de Espinar.

Nro	Indicadores del Capital Físico		
01	Abastecimiento de agua	Tarifa plana	S/. 3.50
		Número de usuarios	5,339
		Reservorios	4
02	Saneamiento Básico (Porcentaje de la población)	Con servicio	18%
		Sin servicio	82%
03	Vivienda (En porcentaje por material de construcción)	Piedra y barro	13%
		Adobe tapia	79%
		Ladrillo	5%
		otros	3%

Fuente: Elaboración propia en base Plan Estratégico de Desarrollo Económico Local de Espinar (2006-2010).

b.3. Uso del agua por la empresa minera y sus efectos.

Las fuentes de contaminación del agua son diversas: filtraciones de los relaves, agua ácida de los relaves y desmontes, contaminación por las aguas de los campamentos, filtraciones y derrames del proceso de lixiviación, etc. A continuación, se revisan estudios referidos en el caso Tintaya.

Según el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Subcuenca del río Salado (2009), la empresa Xstrata Tintaya S.A. utiliza un total de 548 lts/s, para realizar sus operaciones minero-metalúrgicas: la planta de sulfuros requiere 1735 m³/hora (482 lts/s). Es posible que se esté abasteciendo con 97 lts/s del río Salado, y el resto, con aguas recuperadas del proceso. La planta de óxidos requiere 200m³/hora (55lts/s) y se abastece del río Tintaya; en operaciones, la mina utiliza 38m³/hora (11lts/s) – estaría utilizando aguas provenientes de los tajos abiertos. Los campamentos mineros se abastecen de las aguas del río Salado, previamente tratadas; también captan aguas de manantiales. Las aguas residuales son descargadas hacia el depósito de relaves Ccamacmayo (166 hectáreas).

En zonas con actividad minera, los cursos de agua con potenciales impactos por las operaciones minero-metalúrgicas son el río Tintaya, las quebradas Yanamayo y Shanío Tintaya, las quebradas de Shangrilla en la microcuenca del río Tintaya, y las quebradas de Chullumayo y Paccpaco en la subcuenca del río Cañipia. La presencia de los afloramientos de agua alrededor de los depósitos de relave de Ccamacmayo y Huinipampa también

constituye un riesgo ambiental en las fuentes de agua cercanas por la manera en que están ubicados.

Así mismo, en octubre de 2010, el Ministerio de Salud (MINSA) dentro del marco de la evaluación integral de salud, realizó una evaluación de la calidad del agua de consumo de las poblaciones adyacentes. Los puntos de muestreo se ubicaron en los lugares de captación de las aguas superficiales y subterráneas que son conducidas hasta los principales reservorios, así como piletas domiciliarias donde captan el agua de consumo. Se tomó un total de 33 muestras en puntos que involucraban a las comunidades: Huisa, Huano Huano, Huarca, Pallpata, entre otras. Las conclusiones de la evaluación determinaron el hallazgo de concentraciones de arsénico (2 muestras) y mercurio (33 muestras) en agua de consumo humano, las cuales superaron los valores máximos establecidos por el DS 002-2008-MINAM y DS 031-2010-SA, así como los valores guías referenciales de la OMS.

En la entrevista realizada a uno de los políticos del Cusco, sobre conflictos socio-ambientales, éste enfatiza que el problema no es anti-minero; el problema es por la consulta y pro-agua.

Wilbert Rozas (comunicación personal) sostiene que “Los conflictos socio-ambientales en la Sierra, en especial de la zona rural, provienen del agua, porque ésta se ha convertido en un elemento principal con el cambio climático (escasez de agua). Se ha empeorado este problema cuando la gran minería entra inconsultamente en zonas que son mineras y en algunas zonas que son esponjas de agua (origen de agua para las comunidades). Este conflicto se presenta cada vez creciente, cada vez mayor; el problema no es antiminero – el problema es pro-agua. Nadie está en contra de la inversión, sino el problema tiene que ver con la opinión de la gente – cuando no se respeta la opinión de la gente, entonces se termina en conflicto” (Huamaní 2011a).

En las entrevistas realizadas a los *stake holders* –de gran importancia en el escenario político de la región y del país, corrobora su percepción o molde mental que el impacto causado por la actividad minera es espantoso para las comunidades locales y sectores urbanos aledaños; afecta y altera de manera profunda sus vidas en todos los niveles, desde

lo ambiental, hasta lo económico, político y cultural. Por estas razones, en los últimos años, los conflictos se presentan casi a diario. La gran minería genera externalidades ambientales a veces irreversibles, contaminando el agua, los suelos y el aire con metales pesados y sustancias químicas (Acosta 2009). Las consecuencias directas de los impactos repercuten en las fuentes de ingreso de los comuneros, por la muerte de sus animales, la pérdida de pastizales y la aparición de enfermedades muy graves, hasta mortales. Además de ver su derecho a la salud afectado, las poblaciones locales ven comprometidas sus actividades económicas, en particular la ganadería, por la falta de agua y por la contaminación.

El congresista cusqueño, en la comisión de Energía y Minas del Congreso de la República, solicitó atención urgente a la contaminación ambiental por parte de la minera Xstrata Tintaya el 23 de agosto de 2006; además, se acordó solicitar a los ministerios de Energía y Minas, de Salud y de Agricultura, que adopten acciones inmediatas y de urgencia para contrarrestar la contaminación originada por los relaves de la empresa. En una entrevista al mismo congresista, éste menciona que el recurso más afectado por la explotación minera es el agua.

Oswaldo Luizar (comunicación personal) sostiene que “El recurso más contaminado en la zona (se refiere a Espinar) es el agua, probablemente porque está en la cabecera de la cuenca con presencia del mineral; al respecto se debe realizar monitoreo independiente (imparcial); cada empresa debe ser responsable de remediar. En caso de Las Bambas, por ejemplo, ¿qué va a ocurrir con las aguas mezcladas? (licuado). Eso también depende de los estándares tecnológicos; al respecto, es preciso poner condiciones a todos los proyectos que se vienen. Osinergmin. Ha habido denuncias en el congreso en la Comisión de Energía y Minas y de Medio Ambiente – nos hemos constituido en diversas oportunidades en la zona de explotación de Tintaya, en la presa de relaves, y en el campo, y el problema que se tiene es que no hay legislación que permita el monitoreo en pastizales. Se ha tomado muestras; entonces no existe normatividad sobre el pasto y por ende no se puede sancionar nada con referencia a la muerte de ganados, entre otros”. (Huamaní 2010b).

Respecto a la contaminación del agua, a continuación se revisan las medidas que ha tomado la empresa BHP - Tintaya. Según Pascó-Font, 2000 CEPAL – serie Medio

ambiente y desarrollo, se refiere que la compañía BHP-Tintaya invirtió más de siete millones de dólares en su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) entre julio de 1996 y la primera mitad de 1998. Los principales proyectos desarrollados durante este periodo abarcaron el estudio en la generación de agua ácida de los desmontes y relaves, la implementación de equipos de monitoreo, el control de sedimentos de aguas de mina y balance de agua y la mejora del tratamiento de desagües domésticos y de la poza de relaves.

La problemática ambiental sigue siendo un asunto preocupante para la población – hasta hace muy pocos años, la preocupación ambiental era muy pobre. Los conflictos entre la empresa y las comunidades, por los problemas ambientales y productivos que se generan por la presencia de relaves y su disposición en la cabecera de cuenca, siguen siendo frecuentes en algunos medios de comunicación local (radios). A nivel regional y nacional, los medios son parametrados y no difunden problemas de contaminación referidos a la mina.

4.3. ACTORES Y FACTORES Y SUS INFLUENCIAS EN EL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL

4.3.1. Locales o Actores Internos

a) Minera -Xstrata Copper Tintaya

El 18 de mayo del 2006, Xstrata adquiere la minera Tintaya del grupo BHP Billiton. Xstrata hasta entonces tenía presencia en el Perú desde el 2004, cuando se adjudica el proyecto minero de Las Bambas. Xstrata como importante grupo minero diversificado, cuyas acciones se transan en las bolsas de valores de Londres y Suiza y cuya casa matriz se encuentra ubicada en Zug, Suiza, ocupa una posición relevante en siete grandes mercados internacionales de los siguientes commodities: cobre, carbón metalúrgico, carbón térmico, ferrocromo, níquel, vanadio, zinc y una creciente presencia en el sector de los metales del grupo del platino (Xstrata Copper 2008).

El 2007, Xstrata Copper anunció la creación de la División Sur del Perú con sede en Arequipa. La nueva división es responsable del manejo de la operación minera Tintaya, de los proyectos de desarrollo Las Bambas, Antapaccay y Coroccohuayco, de la exploración regional, así como del desarrollo e implementación de la estrategia de crecimiento de la compañía al sur del Perú.

Actualmente tiene compromisos del Convenio Marco y de la Mesa de Diálogo con las comunidades vecinas a sus operaciones. Dentro de sus prioridades actuales y futuras es el desarrollo del proyecto Antapaccay. Para ello, ha iniciado una estrategia individualizada de compra de tierras (Red de Acción y Propuesta RED MUQUI 2009). El relacionamiento con la comunidad es básicamente con el área de “responsabilidad social”, la empresa trata de conseguir y mantener buenas relaciones, resolver las diferencias con los dirigentes, acallar a los detractores, evitar eventuales oposiciones a los proyectos mineros. El problema es cuando el conflicto se desencadena y escala hasta inmanejable. La empresa considera que esto se debe a la acción de agentes con intereses políticos o ideológicos que consiguen manipular a la población, es cuando recurre al Estado, el mismo que no tiene efectividad en solucionar (Cuadros 2010).

b) Gobierno local

La dinámica centralista de Cusco ciudad y Sicuani a nivel de la región ha debilitado a los gobiernos locales en el contexto nacional. Siguiendo esta misma línea, CODEPE (2000) refiere que la centralización del poder político en el ejecutivo con preponderancia en Lima, la verticalidad en la toma de decisiones, la desestabilización de los gobiernos locales de diferente línea política al del partido gobernante, la persecución política a los líderes surgidos de la lucha por la descentralización y la democracia.

Este escenario no es ajeno a las relaciones comunitarias entre la minera y el gobierno local, teniendo la empresa el poder económico, social, político, ahora con más acentuación desde el Convenio Marco. En dicho convenio la empresa aporta el 3% de las utilidades para la ejecución de proyectos y estas obras son aprobadas e inauguradas por ONG allegadas a la minera, situación que resta autoridad a los gobiernos locales.

Siendo la minería una actividad que genera cambios de gran magnitud e intensidad en los ecosistemas limitando su biocapacidad, los gobiernos locales ante esta situación parecen tener limitadas iniciativas legislativas o simplemente desconocimiento del marco legal, según lo muestra Oxfam América (2002) en su informe anual 2001 – 2002, a través de una fotografía de los desperdicios de los contratistas mineros que prestan servicios a la mina Tintaya, abandonados en los alrededores de la ciudad de Yauri.

Ex dirigentes de las organizaciones de base asumieron la alcaldía, estos, desde el gobierno local han promovido y encabezado movilizaciones sociales, exigiendo el cumplimiento de las promesas de la empresa. Actualmente, el gobierno local viene trabajando un “paquete” de obras para la provincia con los ingresos del canon y el convenio marco está paralizado por posiciones antagónicas y por la reformulación del Convenio Marco, además se ha implementado la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales.

Entre otros actores el gobierno local tiene una ubicación variable dentro del conflicto, al parecer depende de la posición política y partidaria; en muchos casos es ausente y en tanto en la coyuntura actual tiene una posición de actor primario antagónico a la minera. Al parecer la limitación está referida a las capacidades de negociación, Mesa de Diálogo efectivas y sus roles y funciones de liderazgo, muestra claramente precariedad en la capacidad instalada de recursos humanos calificados y en el manejo de instrumentos de gestión municipal.

c) Comité de Gestión del Convenio Marco

Está presidido por el alcalde provincial y compuesto por los representantes de la minera, FUDIE, FUCAE, AUPE y de las comunidades adyacentes a la minera. Este espacio no tiene mucha simpatía dentro de la población, porque se tiene la percepción de estar diplomáticamente manejado por el representante de la empresa. Algunas veces, demandan retiro o cambio del representante de la minera, que termina en la suspensión de las reuniones mensuales acostumbradas, frente a esta situación, la mina hace reuniones con organizaciones aliadas para distribuir los presupuestos del Convenio Marco.

d) Organizaciones de base de la sociedad civil

Uno de los aspectos a resaltar de las organizaciones sociales es su adaptabilidad y legitimidad en la representación ante la población. Con la presencia de la megaminería y el crecimiento urbano de Yauri, las organizaciones, principalmente de barrios, asentamientos humanos, de comerciantes, mujeres y docentes, entre otros, empiezan a tener cada vez mayor protagonismo y relevancia en el escenario local. Como instancia centralizadora y única representante gremial que articula y organiza a todas las organizaciones de base y en general a toda la sociedad civil está el FUDIE, institución de presencia relevante en el proceso social de Espinar. Actualmente representa a 143 organizaciones e instituciones de la sociedad civil provincial (PEDC-Espinar, 2009).

La FUDIE, fundada en marzo de 1988 con el fin de agrupar al conjunto de organizaciones sociales de Espinar, tales como el Sindicato Único de Trabajadores de Educación (SUTE Espinar), Asociación de Urbanizaciones y Pueblos Jóvenes de Espinar (AUPE), Organización de Mujeres Campesinas de Espinar (SOMUC), FUCAE, etc., con una agenda de trabajo amplia que respalda las demandas provenientes de las zonas tanto rurales como urbanas. El primer presidente de la FUDIE fué el profesor Mario Ccorahua Salcedo vinculado políticamente al partido de Izquierda Unida y quien en noviembre de 1989 fue elegido alcalde de la Municipalidad de Espinar (De Echave *et al.* 2009a). La FUDIE tiene un fuerte rol coordinador y de representación de la población; es la cara visible que se relaciona (para negociar, informar, convocar, etc) con los actores externos a la comunidad, como la empresa minera, las autoridades, entre otros.

La FUCAE, desde finales de la década del 70, en Espinar, había desarrollado un importante trabajo de agrupamiento de las comunidades alrededor de la actividad minera. En esta organización los dirigentes son elegidos cada dos años por representantes de las comunidades. La elección se realiza durante los congresos; a los cuales asisten un promedio de 10 representantes de cada comunidad. Este proceso otorga una amplia legitimidad a la FUCAE para actuar en representación de las comunidades.

Oscar Mollohuanca (comunicación personal) sostiene que “Hasta 1988, el pueblo no estaba organizado centralizadamente; cada uno actuaba con sus plataformas propias. Cuando se

forma en 1988 FUCAE y FUDIE, se centralizaron las plataformas y fueron más fuertes las demandas, donde se priorizó la lucha contra el gobierno local, pero hasta entonces no había una propuesta concreta ante la mina. En el año 1990 entra un alcalde con una visión distinta; en ese momento las condiciones organizativas estaban dadas y se canalizó el descontento social, buscando reivindicaciones meramente económicas, tanto para el campo como para la ciudad. Se produce la toma de Tintaya el 21 de mayo. Lo que ocasionó la explosión social fue la millonaria propaganda que hacía la mina, y de hecho el alcalde canalizó la propuesta, porque las organizaciones estaban sólidas porque venían de haber luchado contra el anterior alcalde - Alcalde Aprista” (Huamaní 2009c).

e) Fundación Tintaya

Entidad privada sin fines de lucro ligada a la empresa que promueve el desarrollo de las capacidades, habilidades y destrezas de los sectores menos favorecidos de Espinar. La fundación ha ejecutado los proyectos aprobados por el comité de gestión del Convenio Marco, así como proyectos de la comisión de desarrollo sostenible de la Mesa de Diálogo y proyectos directos asignados por Xstrata Tintaya a favor de las comunidades (Reportes de sostenibilidad 2006 al 2013). Para tener una idea en 2011, desarrolló más de 140 proyectos pertenecientes al Convenio Marco, Mesa de Desarrollo, Proceso Bilateral Cañipía y otros encargados directamente por la empresa, que superaron los USD 15 millones.

f) Las comunidades adyacentes a la mina

Están en la zona adyacente de la empresa desde sus inicios (1979-80), estas comunidades han convivido con temas relativos al impacto de las actividades mineras sobre el ambiente, diversidad biológica, salud humana, cultivos y crianzas. Situación de los Derechos Humanos - en las relaciones entre empresas y familias de comuneros, que marcan diferencias con la población. Constitucionalmente es la persona jurídica propietaria de las tierras que han sido concesionadas a la empresa. En su mayoría las familias tienen una cultura ancestral, que practican una economía de subsistencia a partir de la explotación agropecuaria de la tierra, que tienen una lógica distinta al mercado (Lovón *et al.* 1984).

Como ha sido mencionado, desde las primeras exploraciones, las comunidades vecinas a la mina de Tintaya sufrieron un conjunto de impactos directos. Los principales temas de disputa fueron las expropiaciones de tierras del sector de Tintaya Marquiri, los problemas ambientales, el uso de los recursos hídricos de la zona y los posteriores procesos de ventas de tierras. Las comunidades más afectadas fueron las de la subcuenca del río Salado: Tintaya Marquiri, Alto Huarca, Alto Huancané, Bajo Huancané y Huano Huano.

Por otra parte la organización de los trabajadores de la mina, se resalta su organización en la etapa estatal de la empresa, en tanto en el periodo privado no han tenido incidencia social. Sin embargo, actualmente los proveedores de bienes y servicios están en conflicto abierto con la empresa, nos referimos al servicio de transporte de personal y de carga, básicamente por intereses económicos, aducen que no reciben trato en igualdad de condiciones con las empresas foráneas.

Moises Ccamercco (comunicación personal) sostiene que:

“La organización de trabajadores en la etapa estatal básicamente giraba en torno al aumento de remuneraciones, en tanto con la presencia de la empresa privada estas han cambiando drásticamente, actualmente se conoce como ASOTRAME, organización sin fines de lucro, entre sus intereses es velar la repartija de las utilidades, en tanto no han tenido incidencia social a favor de la provincia, mas al contrario crea imagen a favor de la mina”. (Huamani 2011a).

4.3.2. Actores externos: Regionales o Nacionales

a) Estado

En el caso Tintaya, permite comprobar que la falta de una presencia activa del Estado a nivel local en un contexto de gran asimetría de poder termina dando poder de facto, casi absoluto en algunos casos, a la empresa. El Estado no estuvo presente para mediar entre los intereses contrapuestos de la sociedad civil local y de la empresa minera, ni para garantizar los derechos de la población y por lo tanto, la decisión del más fuerte prevalece por décadas.

Si bien, el Estado cuenta con organismos especializados como OSINERGMIN, MINEM, MINAM, OEFA y otros, que deberían velar por el bienestar de la población; estos terminan haciendo poco o nada, a pesar de haber mejorado el marco normativo y la gestión socio-ambiental, mas al contrario genera vacío de poder que es llenado por las empresas mineras. Esta situación convierte al Estado en una institución relativamente débil y muy centralizada en la capital departamental y nacional. Hay una percepción extendida de que el Estado es el gran ausente y se cuestiona la imparcialidad del Estado en el manejo de los conflictos mineros.

Durante las últimas dos décadas, el Estado ha brindado un marco de plena estabilidad jurídica, libertad económica, garantías, promoción a las inversiones, total privatización, convirtiéndose en el promotor de las inversiones, para las cuales promovió un conjunto de reformas para favorecer a las empresas (Alayza y Gudynas 2012b)

Como resultado, el Perú se ha convertido en un país cada vez más atractivo para la inversión extranjera directa, debido a los resultados macroeconómicos muy positivos que muestran varios años de crecimiento sostenido y que se proyectan en el mediano plazo, marcos tributarios estables y muy favorables para garantizar altos rendimientos y utilidades, políticas públicas promotoras de la inversión como principal motor del desarrollo. En este marco, las empresas transnacionales están invirtiendo cada vez más en proyectos de mediano y largo plazo.

b) Organizaciones No Gubernamentales

Una ONG de desarrollo es una entidad de carácter privado sin fines de lucro, de objetivos humanitarios y sociales, creada independientemente de los gobiernos, así como también de los organismos internacionales. Jurídicamente adopta diferentes *estatus* según las leyes de cada país, tales como asociación, fundación, corporación y cooperativa, entre otras formas.

Estas ONGs se sumaron a los esfuerzos de la población con sus conocimientos, recursos y redes, de forma tal que la sociedad civil se vio complementada y empoderada hasta el punto de ser un contrapeso, frente a la empresa minera. A continuación se presentan a las principales ONGs involucradas y su rol en los conflictos. Por ello es que por lo general la empresa tiene

posición antagónica a las ONGs, porque esta se pone en una actitud y discurso explícitamente crítico a los métodos y actuados de la empresa.

- **CooperAcción**

Es una ONG peruana establecida en 1997. Comenzó su trabajo a fines de la década de 1990 bajo invitación de las comunidades campesinas y el gobierno local para que realice trabajo de investigación y asesoría para fundamentar las denuncias de sus casos. Las comunidades solicitaron que se les apoyara en la revisión de los procesos de compra-venta de tierras y que se analizaran los impactos ambientales generados por las operaciones mineras en la zona (De Echave *et al.* 2009a); desde entonces gestiona alianzas con la cooperación internacional y realiza asesorías orientadas a la defensa de los derechos de las comunidades afectadas por la minería. Interviene en la zona principalmente a través de asesorías y proyectos de desarrollo social con los afectados, siendo integrante de la Mesa de Diálogo cumpliendo un rol central en la interconexión de los actores locales con organizaciones internacionales como Oxfam América.

- **La Vicaria de Solidaridad de Sicuani**

Desde 1987, la Vicaria realiza acciones de promoción y defensa de los derechos humanos en las provincias altas del Cusco. Desde sus inicios, el sector prioritario para su atención son las poblaciones rurales comunales, pobres y extremos pobres, como principio fundamental de ser parte de la iglesia. Realizó “Monitoreo Ambiental en Espinar” (2011) con la asistencia financiera de MISEREOR-ihf Hilfswerk de Alemania.

- **Conacami**

La Coordinadora Nacional de Comunidades Afectadas por la Minería (CONACAMI) surge el 22 de octubre de 1999, formada por un grupo de comunidades afectadas por la minería (Vittor 2009). Interviene como un organismo de respaldo ante la problemática de las comunidades afectadas por la explotación minera a nivel nacional, desarrollando su trabajo a través de las CORECAMI. Luis Vittor (2009) refiere: “10 años después CONACAMI ha logrado constituirse en el principal referente del movimiento indígena andino y es considerado una de

las experiencias emblemáticas de organización y resistencia a la minería, generando vivos aprendizajes para las comunidades y sus próximas generaciones”.

En el caso Tintaya, la CONACAMI ha tenido una participación importante de acompañamiento, organización y articulación de las comunidades (Paredes s.f.). En tanto se refiere que el caso Tintaya comenzó a ser conocido y trabajado en varios espacios-local, regional, nacional- y hasta internacional, así como pondera que la presencia de los promotores de CONACAMI fue favorable para el fortalecimiento organizativo (De Echave *et al.* 2009b:139)

La coordinadora Regional de Comunidades Afectadas por la Explotación Minera (CORECAMI-CUSCO) viene a ser base regional de la CONACAMI, con sede en Espinar, En Tintaya se fundó la CORECAMI-Cusco, antes de la creación de la CONACAMI (Paredes, s.f.). Interviene en la zona desarrollando actividades de capacitación y formación de líderes en las zonas afectadas por la explotación minera. Por otro lado, es integrante de la Mesa de Diálogo como organismo de respaldo ante la problemática de las comunidades afectadas de la subcuenca del río Salado, próximas a las operaciones de la mina Tintaya: Alto Huancané, Bajo Huancané, Alto Huarca, Huano Huano, Tintaya Marquiri y Huisa.

c) Ministerio de Energía y Minas

Es un organismo central y rector del sector Energía y Minas que depende directamente del gobierno central, que se encarga de promover la inversión privada en el país, en muchas oportunidades sin consultar la opinión de los pobladores afectados. Según Barton (2005), el dominio eminente del Estado sobre los derechos mineros pone a las comunidades ubicadas por encima de o cerca de depósitos de minerales en riesgo de expropiación de tierras, en particular cuando las leyes que requieren la aprobación local y la consulta son débiles o simplemente no existen. Las comunidades locales a menudo carecen del derecho al consentimiento previo y por lo tanto incapaz de detener la exploración minera o la extracción en sus tierras a través de medios legales.

El MINEM, ha tenido intervenciones efímeras como en el caso del cierre de mina que viene realizando la empresa, y poca información sobre este proceso así como sobre la exploración

del proyecto Antapaccay a través de la Dirección de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM). La percepción del MINEM como entidad parcializada a favor de la empresa, debido a la debilidad institucional que se ha reflejado en la incapacidad de una adecuada supervisión y fiscalización de las actividades mineras en temas ambientales y sociales, las intervenciones cuando se dieron-estaban caracterizadas como actor secundario a favor de los intereses de la empresa minera. El caso resaltante en caso de Tintaya, donde presidió la “Comisión de Alto Nivel” que llegó a enfrentar la crisis producida en el año 2005, después de tres años no había resultados, siendo el conflicto latente, con futuro incierto, especialmente si es que el MINEM desea seguir apoyando los planes y objetivos de la poderosa Xstrata en el proyecto Antapaccay.

4.3.3. Actores Externos o Factores Internacionales

En el caso Tintaya se caracteriza por las intervenciones de unas series de ONG regionales, nacionales e internacionales que apoyaron el reclamo de las comunidades y de la sociedad civil.

a) Oxfam América y Oxfam Internacional

Es una confederación de 13 organizaciones que trabajan en conjunto con 13000 organizaciones locales en más de 100 países, en la búsqueda de soluciones definitivas a la pobreza, el sufrimiento y la injusticia (Scurrah 2008). Oxfam Internacional trabaja para ser una fuerza global de campañas que promueve los valores de una ciudadanía global; a la vez, busca movilizar a la opinión pública para que la igualdad de las personas tenga la misma prioridad que el crecimiento económico de las naciones. En el caso de la Mesa de Diálogo; dos miembros de esta confederación internacional, Oxfam América (OA) y Oxfam Australia-antes Community Aid Abroad (CAA)- han jugado un rol gravitante a lo largo de todo el proceso.

Oxfam América es un organismo internacional de desarrollo y ayuda humanitaria, con sede en los Estados Unidos y América del Sur, afiliada a Oxfam Internacional. Impulsa programas de desarrollo y brinda respuesta a emergencias, también organiza campañas dirigidas a cambiar las políticas globales que mantienen y agudizan la pobreza. Fue fundado en 1942 durante la segunda guerra mundial, cuando un grupo de ciudadanos de la ciudad de Oxford hacía

campañas para embarcar alimentos destinados a mujeres y niños que sufrían hambre en territorios ocupados en Grecia (Oxfam América. Annual Report 2003).

Su oficina regional para América del Sur atiende al Perú, Ecuador y Bolivia. Su trabajo está centrado básicamente en incrementar la capacidad de las comunidades y de sus organizaciones representativas para defender sus derechos y administrar sus recursos para que puedan fortalecer su cultura e identidad (Scurrah 2008). Un enfoque central del trabajo que OA desarrolla en el Perú está relacionado con el impacto del extractivismo en las comunidades, buscando asegurar el reconocimiento y la protección de los derechos humanos de las comunidades afectadas por esas actividades. OA trabaja directamente con comunidades afectadas por las actividades extractivas y sus organizaciones representativas y ONG como la CONACAMI, la CORECAMI Cusco y CooperAcción (De Echave *et al.* 2005:48).

Oxfam América llegó a la zona a través de su relación con la CONACAMI y CooperAcción. Esta oficina tomó conocimiento del caso Tintaya y auspició el trabajo de estas instituciones en la zona de influencia del proyecto minero. Además, fue el nexo con su par de Oxfam Australia, que desde febrero del 2001, había creado una oficina dedicada al tema minero, que brindaba apoyo a comunidades locales cuyos derechos podían verse afectados por operaciones de empresas mineras australianas en cualquier parte del mundo. CONACAMI solicitó que el caso Tintaya fuera asumido, pedido que fue aceptado, y en junio del 2001 fue incluido en el informe anual de la oficina del Ombudsman de la Minería de Oxfam Australia (De Echave *et al.* 2009b).

Por su parte Oxfam Australia, viene a ser el miembro australiano de Oxfam Internacional y cuenta con una oficina del Ombudsman para la minería desde febrero del año 2000 (Scurrah, 2008).

Scurrah, refiere que la oficina del Ombudsman se creó en respuesta a la falta de voluntad que existía en la industria minera australiana de solucionar quejas de las comunidades locales por los impactos producidos por las mismas empresas australianas y otras mineras en el mundo. La oficina del Ombudsman de Australia acogió el caso de las comunidades vecinas a la mina de Tintaya y lo incorporó en su plan de trabajo. Desde 2001, viene realizando visitas regulares al

Perú y mantiene contacto con todos los integrantes del proceso. La última visita fue en setiembre del 2006, participando en una sesión plenaria de la Mesa de Diálogo.

b) Precio de los minerales

La demanda mundial influye en los precios de los minerales y, siendo estos *commodities*, el precio de los mismos varía con la demanda global. Xstrata ocupa una posición relevante en siete mercados internacionales de *commodities*, con sede en Zug, Suiza. Las operaciones y proyectos se desarrollan en 19 países.

4.4. SITUACIÓN ACTUAL DEL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN ESPINAR

La empresa Xstrata Tintaya S.A., propietaria de aproximadamente 5630 ha de terreno, según informaciones del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Subcuenca del río Salado (2009). A esto se suman los diversos proyectos que comprometen grandes cantidades de tierras agrícolas y de pastoreo; a su vez, se introducen muchos insumos químicos que son utilizados para el procesamiento de los minerales. Por otro lado, si bien no se compromete la totalidad de los terrenos, se percibe el avance de las concesiones mineras. Podemos ver en informaciones proporcionadas por CooperAcción que opera en la zona, que no hay comunidad en la que no haya habido concesión. Son empresas transnacionales quienes reportan el mayor número de concesiones. Los distritos que comprometen sus territorios de mayores extensiones son Espinar, Coporaque, Suykutambo y Pallpata (Cuadro 24).

Cuadro 24: Empresas Mineras con Concesiones en la Provincia de Espinar (al 2007).

Distrito	Empresa/persona natural	No Concesiones (aprox.)	No Hectareas (aprox.)
Espinar	Xstrata Tintaya S.A.	70	59136.66 há.
	Mitsui Mining Smelting Co. Ltda. Sucu	09	6099 há.
Coporaque	BHP Billiton World Exploration Inc. Suc.	16	13899.83 há
	Xstrata Tintaya	12	11600 há.
Suykutambo	Minera Barrick Misquichilca S.A.	06	2495.78 há
	Compañía Minera Ares S.A.C	02	1400 há
Pallpata	Xstrata Tintaya S.A.	16	14600 há.

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia de Espinar -PEDC (2009).

A esto se suma la explotación de Antapaccay, aprobada por Resolución Directoral N° 225-2010-MEM/AAM, con fecha 6/julio 2010, donde se aprueba el EIA del Proyecto “Antapaccay-Expansión Tintaya”, presentado por Xstrata Tintaya S.A. Dicho proyecto minero comprenderá el minado en dos tajos abiertos y, del mismo modo, los residuos mineros se dispondrán en dos botaderos (Golder Associates Perú S.A. 2010). Esto, al igual que Tintaya comprometerá terrenos superficiales y el subsuelo donde se ubica el proyecto, los cuales pertenecen tanto a Xstrata como a propietarios individuales de las comunidades de Alto Huarca y Huisa y productores independientes. Las comunidades más cercanos al área del proyecto son Alto Huarca, Huisa, Tintaya Marquiri, Cala Cala, Huisa Collana y la ciudad de Yauri. El mineral chancado será transferido mediante una faja transportadora en superficie hacia una nueva planta concentradora cerca del tajo existente en Tintaya, donde se dispondrán los relaves espesados generados en la planta concentradora del proyecto después que el tajo abierto de Tintaya deje de operar. La capacidad de procesamiento esperada de la planta es aproximadamente 70000 toneladas por día (Golder Associates Perú S.A. 2010).

En un escenario futuro muy cercano se vienen los principales proyectos de Xstrata Antapaccay, Ccorccohuayco y otros proyectos mineros como: proyecto minero Quechua S.A., proyecto Constancia S.A., proyecto minero Las Bambas S.A., proyecto de exploración minera Colqui Orcco, entre otros denuncios mineros. El mega proyecto Antapaccay, que cuenta con EIA aprobado, actualmente en explotación, propiedad de Xstrata Copper y consiste en un depósito compuesto por dos estructuras mineralizadas adyacentes, denominadas Antapaccay norte y sur. Representa un importante potencial para aumentar la producción y prolongar la vida útil de los activos de Xstrata Tintaya por unos 24 años, de los cuales dos años son contemplados para la construcción del proyecto, y los otros 22, para las operaciones. Luego de este tiempo, se procederá al cierre final (Golder Associates Perú S.A. 2010).

La explotación de Antapaccay, por un periodo de 22 años, genera una gran preocupación y desconfianza entre las comunidades locales del área de influencia, la cual teme los impactos ambientales y sociales. Esta realidad tiende a generar conflictos aún más complejos y agudos.

El proyecto próximo a ejecutar es Antapaccay. El extracto de la publicación escrita por el diario El Comercio del Cusco (13/mar. 2010), establece lo siguiente:

“La empresa Xstrata Tintaya ha logrado obtener la codiciada-licencia social que tanto buscan las compañías mineras para desarrollar sus actividades. En este caso, la licencia social concedida es para desarrollar el proyecto Antapaccay, en Espinar, en el marco de las audiencias públicas convocadas por el MINEM en la capital de la provincia y la comunidad de Alto Huarca, respectivamente. Con este respaldo otorgado por la población, la empresa Xstrata Tintaya tiene previsto iniciar la construcción del proyecto Antapaccay en noviembre de este año con una inversión de 1300 millones de dólares, generando nuevas oportunidades laborales”.

En relación a los proyectos referidos, hay que agregar el proyecto Gasoducto Andino del Sur que comprende la construcción de un sistema de transporte, que llevará gas natural al Cusco, Arequipa, Puno y Moquegua; ésta compromete territorios de la provincia de Espinar.

El distrito de Espinar, se ha convertido en una suerte de “centro” de las actividades extractivas y mega proyectos. Dentro de la actividad minera se resalta el cierre de la mina Tintaya y la apertura de Antapaccay; se cuenta con el proyecto Majes-Siguas II y el paso del gasoducto Sur Andino por su territorio, todos con marcados impactos ambientales y conflictos sociales.

En el futuro, esta intervención podría ser mayor si se considera que la actividad minera tiende a crecer. Por ello la necesidad de mantener los mecanismos de monitoreo y control. Así, actualmente, según el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Subcuenca del río Salado (2009), sólo en el ámbito de la subcuenca del río Salado se tiene registrado un total de 146 concesiones mineras, que estarían ocupando 98035,5 hectáreas aproximadamente, lo que equivale al 44% de la extensión superficial de la subcuenca. Aunque cabe aclarar que sólo una pequeña parte de la concesión tiene probabilidad de ser explotada.

La calidad del agua, por lo menos en la subcuenca hídrica relacionada a la explotación minera, es monitoreada por la Mesa de Diálogo Tintaya-Comunidades, la DIGESA, Xstrata Tintaya S.A. y OEFA. Los resultados supuestamente son difundidos a las comunidades que la conforman. En tanto, no es suficiente dicha fiscalización de los

impactos negativos que puede estar generando la empresa, porque se considera que sería necesario implementar proyectos de bioindicadores y que se investigue la ausencia de muchos seres vivos en la zona; estos resultados obtenidos en dichos monitoreos deberían ser puestos en conocimiento público (transparencia a todo nivel).

Por su parte, el gobierno regional del Cusco, con la Comisión Técnica Permanente de Seguimiento y Monitoreo Ambiental en abril de 2008, tiene una iniciativa en respuesta a las preocupaciones de las comunidades locales ubicadas en el entorno de las operaciones de Xstrata S.A., sobre el grado de influencia que ejercen estas operaciones en el ambiente (calidad y cantidad de agua, calidad de aire, calidad de los suelos y efectos sobre la flora y fauna y principalmente sobre la población). Un extracto de dicho Proyecto de Acuerdo Regional afirma que:

“El día viernes 22 de febrero del presente año (se refiere al 2008), se produjo un rebose en la presa de Ccamacmayo, el mismo que llegó al riachuelo que pasa por la comunidad de Huancané bajo, sector Q’occareta; éste incidente fue verificado por el equipo de profesionales de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional del Cusco; del mismo modo, el 4 de marzo del presente año, se suscitó nuevamente un derrame de ácido de sulfuros en la presa de Huinipampa a causa de la corrosión de la tubería que transporta los relaves a este sector – hechos que preocupan a las autoridades a nivel provincial”.

En los alrededores de la empresa minera se encontró un alto nivel de selenio y nitrato en algunas zonas, lo cual ha sido denunciado públicamente a nivel internacional cuando anteriormente fue la corporación BHP Billiton quien formó sub comisiones justamente con las comunidades afectadas por la actividad minera, donde la empresa se comprometió a resolver el problema del selenio producido por las actividades de exploración en los sectores de Antapaccay y Ccorcohuayco, con el fin de eliminar cualquier contaminación en esas zonas.

Entre los años 2010 y 2011, la zona estuvo inmersa en conflictos debido al recurso agua, debido a que son circunstancias en que toda la provincia viene cuestionando el proyecto Majes Siguan II. A esto se suma la utilización de estos recursos por parte de la minera

Xstrata Tintaya, que afecta la subcuenca hidrográfica del río Salado y dos microcuencas de Tintaya y Ccamacmayo; además de ésta, existen otros proyectos mineros encaminados. El próximo inmediato es Antapaccay, el cual comprometería la subcuenca del río Cañipia. Al respecto, en el Boletín de Actualidad Minera en el Perú (mayo de 2010) dice lo siguiente:

“La Autoridad Nacional del Agua (ANA) ha señalado que garantizará el cumplimiento de los acuerdos alcanzados entre la minera Xstrata y la población que utiliza agua de la cuenca del río Cañipia. Francisco Palomino García, jefe del ANA, señaló que después de analizar conjuntamente las propuestas y observaciones realizadas por el Frente de Regantes de la Microcuenca Cañipia-Espinar, al EIA de Antapaccay, la ANA, como ente rector del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, verificará que el EIA del proyecto minero garantice la conservación y preservación del agua del río Cañipia y desarrolle el monitoreo constante de la cantidad y calidad del agua, una vez que el proyecto minero inicie sus operaciones” (CooperAcción N° 133).

Por su parte, International Land Coalition- Programmes and Advocacy (2011) refiere en el entorno de las operaciones de Xstrata S.A., sobre el grado de influencia que ejercen estas operaciones en el ambiente (calidad y cantidad de agua, calidad de aire, calidad de los suelos y efectos sobre la flora y fauna, y principalmente sobre la población). Un extracto dice lo siguiente:

“La zona del presente estudio se encuentra situada entre dos cuencas: la del río Salado y la del río Cañipia, las cuales pertenecen a la gran cuenca del río Apurímac. Estos ríos, afluentes del Apurímac, presentan un considerable caudal en relación a los pequeños afluentes del área de las comunidades involucradas en el conflicto. Según un estudio de diagnóstico socio-económico ambiental realizado por el Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente-IMA, en 1999, se estimó en la provincia de Espinar un caudal en la época de estiaje, de $1.13\text{m}^3/\text{s}$. Para el río Salado; sin embargo, su uso se encuentra limitado a algunas irrigaciones. Respecto al consumo humano, estos ríos no son utilizados, menos aún el río Salado que, como bien indica su nombre, presenta características de alta salinidad y dureza que lo convierten en no adecuado para tal fin. No obstante, este río es utilizado por la empresa minera en un volumen de $214178\text{m}^3/\text{año}$. Según la empresa minera, parte de este volumen es recirculado, aproximadamente en un 84% y destinado a la industria”.

La magnitud de la empresa y su producción implica transporte de ácido sulfúrico y otros insumos en cantidades mayores. Al respecto, las familias acusan a la minera Xstrata por causar polvo en la carretera afirmada, transitada principalmente por los vehículos pesados que prestan servicios a la empresa Xstrata Tintaya S.A. (vía Imata - Tintaya), y provocarla muerte de los animales. El extracto de la publicación escrita por el diario La República (20/agosto2010) expresa lo siguiente:

“La familia Castillo denunció a la minera hace tres años por causar la muerte de su ganado, debido al polvo generado por los vehículos que transitan por la carretera que cruza su fundo y que en su mayoría serían de Xstrata”.

Por otro lado, el informe N° 001– 2011- MPE-GDURMA/EARN-WHP de la Unidad de Educación Ambiental y Recursos Naturales de la Municipalidad de Espinar, sobre la constatación de un incidente del camión bimodal de Xstrata Tintaya, constatado el día lunes 10/enero2011 a las 11:00 am, en el trayecto de Arequipa hacia Espinar, coordenadas N= 8307134 E=268043 (desvío hacia Callalli con Condoroma). Este camión bimodal hace servicio diario de transporte de ácido sulfúrico para abastecer a la planta de procesamiento de óxidos. Un camión color azul-blanco con línea horizontal azul, con inscripción “iberoamericano” y “ácido corrosivo” fue visualizado en el lado izquierdo de la carretera Arequipa – Espinar, a 15 metros de la pista de la carretera afirmada. Así mismo, en el momento de la constatación, sólo contaba con llantas delanteras y carecía de cabina de conducción. Un segundo accidente de este tipo ocurrió el 24/enero 2012, según el informe de la oficina de Imagen Institucional de la Municipalidad de Espinar. Este tipo de incidentes crea desconfianza y preocupación en la población, porque no se cuenta con garantías ni seguridad en el traslado de insumos peligrosos que emplea la empresa en el procesamiento del mineral.

Marco Arana (comunicación personal) sostiene que “En el caso de Espinar se está promoviendo actividades mineras en cabeceras de cuencas, sin contar con planes de Ordenamiento Territorial- OT y procesos de Zonificación Económica y Ecológica- ZEE, menos aún con Plan Regional de Protección de Recursos Hídricos. En la misma zona hay problemas de uso de agua; eso podría generar un conflicto muy grave que pondría en peligro la inversión minera y suscitar un clima de inestabilidad en la región. No olvidemos que tanto Espinar y el Cusco tienen una tradición de lucha y movilización social.”(Huamaní 2010).

4.5 CAUSAS DE LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES ACTUALES EN EL DISTRITO DE ESPINAR.

Las causas de los conflictos son múltiples y complejas. Entre las causas potenciales de conflicto se dan por la afectación al recurso agua y suelo. A esto se suma los riesgos ambientales, desplazamiento forzado de las poblaciones locales, un marco débil de normas ambientales (Alayza y Gudynas 2012a), la demanda de compensaciones económicas por parte de las comunidades locales, el rechazo a ciertos proyectos, dados por la percepción de una fuerte afectación de la actividad minera sobre la vida de la población, tenemos las siguientes:

4.5.1. Afectación al Agua

A lo largo del funcionamiento de la mina, y con mayor frecuencia en los últimos años, las denuncias de los campesinos acusan contaminación de las aguas de los ríos y canales de riego, que según ellos repercute directamente en sus fuentes de ingreso basado en la actividad agrícola/pecuaria tal como se detalla en el análisis de capitales (sección anterior). La problemática se ha extendido más allá del área de influencia, para llegar a afectar también a las poblaciones que viven en la parte baja de las subcuencas del río Cañipia y Salado. La presa de relaves en Huinipampa fue construida en la cabecera de la cuenca de Cañipia, que afecta cerca de 3500 personas que viven en cinco comunidades de la sub-cuenca. Tales comunidades son: Huisa, Huisa Ccollana, Huarca, Antacollana y Suerocama (Oxfam CAA 2003).

Oxfam Community Aid Abroad-CAA (2003) en su informe anual sobre el caso Tintaya, dice lo siguiente:

“La subcomisión sobre la contaminación ambiental concluyó que la empresa no había causado el grado de contaminación supuesto por las comunidades, pero que algunas fuentes de agua estaban contaminadas. En consecuencia, la empresa estaba proporcionando agua potable a las comunidades afectadas. También se encontró un alto nivel de selenio y nitrato en algunas zonas. Posteriormente se indicó a la Ombudsman de la Minería que las pruebas se realizaron cuando la mina no estaba

operativa al 100%, señalando también que está pendiente realizar estudios adicionales”.

En esa misma línea, Oxfam América (2002), en el informe anual refiere que:

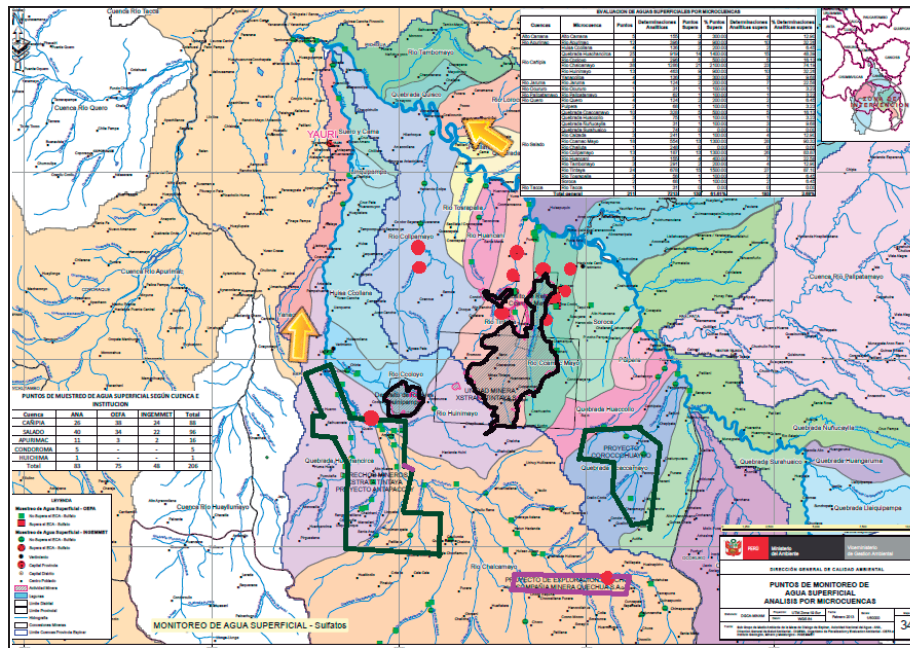
“Un estudio hídrico independiente del agua dulce en Alto Huancané respalda las denuncias de la comunidad. El estudio fue realizado por Environmental Quality Analytical Services S.A.-EQUAS S.A., una consultora profesional especializada en temas hídricos, contratada por CooperAcción. El estudio mostró niveles muy altos de contaminación de cobre, arsénico y plomo en el agua que la comunidad consume”.

Estos estudios y otros referidos a análisis de capitales de la sección anterior comprueban la afectación de calidad de agua superficial con altos niveles de metales pesados como de sulfatos, molibdeno y manganeso. En sedimentos el cobre, mercurio y arsénico. La presencia de sulfatos están en las principales microcuencas adyacentes a la minera (Camaccmayo, Tintaya y la relavera de Huinipampa) al igual que molibdeno en la cuenca Camaccmayo las concentraciones más altas, llegando a 1.99 que superan el valor de OMS (0.07)(figura 44). En suma las aguas superficiales con presencia de algún metal por subcuencas es: Según ANA y OEFA en Salado (25.77% y 11,66%), Cañipia (5.52% y 11.66%) y Apurímac (0.00% y 1.23%) respectivamente.

Según esta información, las principales subcuencas se encuentran en situación crítica por la gran presión combinada que recibe de diversos agentes, principalmente de la minería. El panorama que grafica es que el agua superficial no es apto para consumo humano, por un lado. Por el otro, hay escasez de este recurso gran parte del año (periodo de estiaje), lo que genera una serie de problemas críticos a nivel de los productores agropecuarios de estas subcuencas.

Ahora bien, continúan las incertidumbres y tensiones sociales entre comunidades y la empresa. Aunque existe una licencia social de la población; continúan efectuándose quejas y denuncias casi a diario a través de medios de comunicación (emisoras), principalmente en relación a la contaminación del agua. Las mismas deberían ser adecuadamente entendidas y atendidas.

Figura 44: Presencia de Sulfatos en Aguas Superficiales-por subcuencas.



Fuentes: Informe Monitoreo Sanitario Ambiental de Espinar (2013).

4.5.2. Afectación al Suelo

La explotación a tajo abierto requiere de grandes extensiones de terreno. Las fuentes consultadas coinciden en diagnosticar que la minera compromete al menos 5630 hectáreas (sin incluir Antapaccay), lo que colisiona directamente con el interés de los comuneros en el acceso a recursos, terminando muchas veces en explosiones sociales.

Junto al inicio de la gran minería, básicamente por las expropiaciones forzadas se empezó con la expropiación a gran escala de los comuneros de suentorno comunal. Las comunidades tuvieron conflictos internos a raíz de pérdida de sus tierras y debido al descontento por el pago de sus tierras. Las actividades de exploración y explotación iniciaron sin consulta previa lo que se prestó a crear una relación asimétrica de poder en el proceso de adquisición de tierras y condujo al pago de montos irrisorios. Esta imagen refleja los trabajos de CLAES “extrahección”.

En el informe anual, Oxfam América (2002) dice lo siguiente:

“Algunas comunidades informaron que las negociaciones (si es que las hubo) para la venta y/o la expropiación de las tierras no se realizaron con la comunidad sino con algunas personas. Miembros de las comunidades afirmaron que las negociaciones y la venta incluyeron actos de corrupción, soborno y engaños. Algunos representantes de las comunidades expresaron la preocupación de que sus tierras fueron vendidas a la empresa sin su consentimiento o conocimiento. Otros manifiestan que sus tierras fueron expropiadas con una compensación muy pequeña o inexistente. La mayoría dijo que fue obligada a salir de sus tierras, algunas veces mediante desalojos violentos”.

El conflicto relacionado con las tierras ha cerrado una etapa con la Mesa de Diálogo (2004); en tanto la expansión de concesiones y proyectos mineros en el sistema, siguen generando conflictos e incertidumbres.

Se han desarrollado “monitoreos” de suelos para evaluar si los suelos han sido contaminado o no con metales (1ra Evaluación Ambiental 2002, 2do Monitoreo Ambiental 2005).

A continuación se transcribe las conclusiones del estudio: Informe Integrado de “MONITOREO SANITARIO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DE LA PROVINCIA DE ESPINAR” (2013)“... se observa que las muestras de suelo tomadas en la zona de influencia de la Unidad Minera Tintaya y del Proyecto Antapaccay contienen los metales molibdeno, cobre, selenio y talio y el metaloide arsénico, en concentraciones que exceden los valores de referencia (CEQG - Suelo de uso agrícola)”.

Según el plan de cierre (Vector Perú, 2006), existen 1435 hectáreas que requerirán revegetación alrededor de 2016. Además se requiere dispersar 20cm de medio apropiado para el crecimiento de plantas en las dos pilas de desmonte de roca (Botaderos 20 y 28) y así lograr su rehabilitación. Por otro lado, según el plan los relaves de Ccamacmayo (218 hectáreas), existen 40000 m³ de cobertura de suelo almacenados para usarse en la rehabilitación de esta instalación (Walsh Perú 2007). No se especifican los requerimientos planificados de cobertura de suelos para otras instalaciones, incluyendo áreas industriales y de plantas, otros botaderos para desmonte de roca y la poza de relaves Huinipampa. A pesar de que no todas las áreas disturbadas necesitarán cubrirse con material apropiado

para el crecimiento de plantas, no queda claro si el volumen de suelo orgánico almacenado es suficiente para el cierre de todas las instalaciones.

4.5.3. Pastizales

Siendo que la ganadería cumple una función clave de sustento en Espinar, los campesinos presentan múltiples reclamos ante los representantes de la minera. Debido a las operaciones mineras se identifica cuatro impactos: destrucción de hábitats naturales, perturbación de la cobertura vegetal, disminución de la diversidad de flora y fauna silvestre y desplazamiento de las especies de fauna silvestre (Walsh Perú 2007).

Con relación a la flora silvestre, se percibe la disminución de especies silvestres y plantas medicinales, así como la deficiencia y bajo crecimiento de pastos naturales. Entre otras percepciones señaladas, tenemos la desaparición de especies, presencia de pastos secos y cambio de color en los pastos naturales. Las comunidades de Huano Huano, Suero y Cama y Anta Collana perciben que los pastos naturales no culminan el ciclo vegetativo ni producen semillas.

La principal fuente de alimento de los ganados (vacunos, ovinos y camélidos) continúa siendo los pastos naturales. Fuentes alternativas de alimento para el ganado como los pastos cultivados o avena forrajera sólo han sido desarrollados en algunas comunidades. Por lo tanto, el sobre-explotación de los pastos naturales existentes está poniendo en riesgo la principal fuente de alimento del ganado (Walsh Perú 2007). La pérdida de suelos ganaderos es creciente por lo que se reduce también los pastos naturales en las comunidades de área de influencia, frente a esta situación el Sub grupo de Trabajo de Desarrollo y Producción (2012) llegó a los siguientes acuerdos: Que son 28790.00 Ks de heno por día para alimento de animales que se requieren en el lapso de cuatro a cinco meses (dependiendo del tiempo que dure la urgencia) de acuerdo al segundo informe de la Agencia Agraria Espinar. La empresa ofrece 5000 Ks de heno por día a través de su último escrito presentado ante el gobierno regional del Cusco, sin embargo la sociedad civil demanda y reafirma su decisión de que el 100% sea cubierto por la minera.

4.5.4. Conflictos Socio-Económicos

Los beneficios que otorga la mina a ciertas comunidades o miembros de las comunidades han contribuido a generar conflictos internos o a exacerbar los existentes. Así, en ocasiones se han producido conflictos porque la empresa ha otorgado determinados beneficios u obras a unas comunidades y no a otras que se sentían con igual derecho (distribución desigual de los beneficios).

Muchas comunidades locales, de posesión comunal y usufructuarios de recursos de subsistencia, sienten que no han recibido aún beneficios importantes, mientras ven que otras sí, generando desventajas económicas y sociales (Alayza y Gudynas 2012b). Por ello, están preocupadas por la integridad de los recursos naturales y los sistemas sociales y culturales. Muchos estiman el peligro que han percibido será aún mayor. En la subcuenca del río Cañipia también hay una gran inquietud por proteger los beneficios que han aumentado para algunos a la fecha. Por ejemplo, la productividad de la ganadería ha aumentado gracias a los canales de irrigación, frente a los potenciales efectos ambientales. Tales divergencias en los intereses y la desigualdad existentes tienen el potencial de crear conflictos sociales.

Por otro lado, también se crean conflictos a causa de la relación laboral que existe entre los comuneros y la mina. Primeramente, la mayoría de trabajos a los que acceden los comuneros en la mina son eventuales, los comuneros trabajan a través de empresas contratistas conocidas como “*services*”, como por ejemplo las empresas comunales. Segundo, una gran parte de los comuneros no se encuentra calificados para la demanda de personal de ma mina. Esto se debe en gran parte a la naturaleza de la tecnología minera empleada por Tintaya, la cual demanda personal calificado y/o especializado.

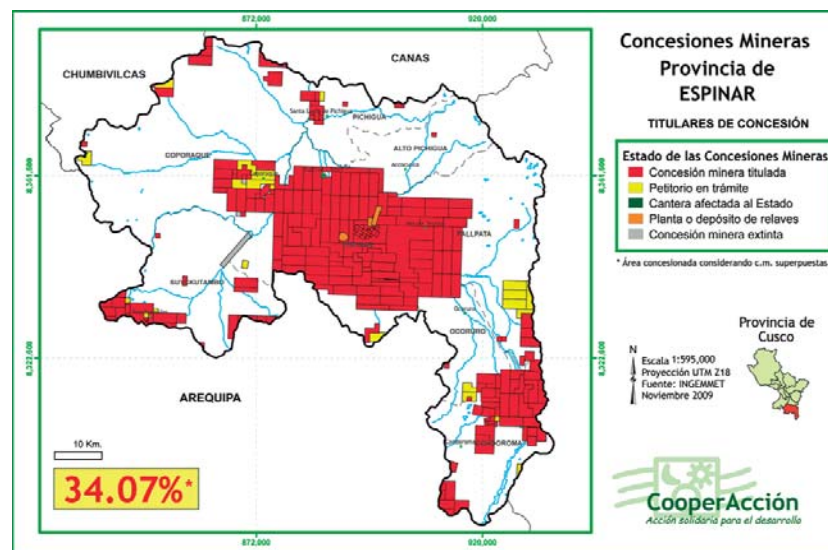
Finalmente existe la percepción en algunos sectores de la población de que las actividades extractivas no son compatibles con la agricultura u otras actividades económicas como la ganadería y el turismo. Las actividades extractivas débilmente reguladas y controladas pueden ser fuentes de riesgo ambiental que, muchas veces, se traducen en daños colaterales a terceros, imponiendo cargas o sobrecostos a actividades como la ganadería,

cuya existencia y desarrollo pueden peligrar por la disminución de la calidad y/o cantidad de agua disponible (Alayza y Gudynas 2012b).

4.6. ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN ENTRE LOS PRINCIPALES ACTORES Y FACTORES DEL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE ESPINAR

La expansión minera sin precedentes ha ocasionado una serie de problemas, tales como la expropiación de los comuneros de sus tierras y el incremento de las concesiones hasta 34,07% en el territorio provincial, en donde Espinar es el distrito más comprometido (figura 45); a su vez, existen proyectos mineros en proceso de explotación y otros proyectos futuros que hacen que el sistema sea cada vez más presionado por las actividades antrópicas.

Figura 45: Concesiones mineras de la provincia de Espinar.



Fuente: Cuadros (2010)

En Espinar existían alrededor de 189 concesiones mineras, siendo los distritos con mayor número de concesiones los distritos de Espinar, Coporaque, y Suykutambo (PEDC 2009). En los últimos años, en la zona se han incrementado las concesiones mineras u otros proyectos mineros, los cuales son apoyados por el gobierno central. Frente a este hecho, la

sociedad civil sostiene que el Estado no defiende sus derechos, sino por el contrario defiende los intereses de empresas privadas (Cuadros 2010).

El cambio político producido en octubre de 1968 determinó la adopción en nacionalizar las empresas petroleras y mineras (Samamé 1979). Así, el gobierno expropió todos los yacimientos no explotados (entre ellos el de Tintaya) y creó CENTROMIN PERÚ, que empezó la explotación minera sin consentimiento de las comunidades campesinas.

Con la presencia de la megaminería (1980) se ampliaron las instalaciones para mejorar productividad, rentabilidad y niveles de producción y entre otras la instalación de dos presas de relaves conocidas: Ccamacmayo y Huinipampa (102 ha de tierra), las cuales han sido producto de sucesivas noticias de muerte de animales – especialmente de truchas en las zonas bajas – debido a su ubicación entre la subcuenca del río Salado y el de Cañipia. El río Salado está conformado por las microcuencas de la quebrada Ccamacmayo y la del río Tintaya; ambos cauces nacen dentro de la propiedad de Tintaya y tienen una dirección de flujo de sur a norte (Walsh Perú 2007).

Del Informe de Conflictos Mineros: marzo-abril 2008 de la Red de Propuesta y Acción MUQUI (2008), un extracto sobre el incidente ambiental dentro de las operaciones de Xstrata Tintaya establece que: “En el incidente que se produjo el viernes 22 de febrero, las instituciones de la Mesa recién fueron informadas el día martes 26 de febrero. Si bien en dicho comunicado, la empresa señaló que se trató de un incidente menor, producto del rebose de una de las pozas de contingencias de lluvias, otras fuentes de información indicaron que este incidente fue mucho más grave y que ocasionó daños mayores como la muerte de truchas del río Coccareta”.

Por otro lado, Radio Vilcanota, el 28 de mayo de 2010 (Relave de Xstrata afecta a las comunidades), expresa acerca de las continuas filtraciones de los relaves ubicados en la cabecera de las cuencas, lo siguiente: “Filtración de los relaves de Huinipampa de la empresa minera Xstrata Tintaya afecta a manantes de Huisa, sector Choquepito; sin embargo funcionarios de la transnacional se hacen de la vista gorda”.

La empresa es productora de concentrados y cátodos de cobre, y entre sus insumos cuenta con el ácido sulfúrico (H₂SO₄). Al respecto, Gonzalo Burgos Ibarra realizó un estudio de comportamiento entre los años 2005 y 2008: Evaluación del impacto del cierre de la minera Doe Run en la Oferta, Demanda y precios del ácido sulfúrico en la sub-región Perú – Chile a corto y mediano plazo, donde las principales operaciones y proyectos consumidores de ácido sulfúrico corrosivo, en el caso peruano, son realizados en primer lugar por Xstrata Tintaya, seguida por la minera Cerro Verde y en tercer lugar Southern Perú; los principales importadores por volumen en Perú son las empresas mineras Xstrata Tintaya y minera Cerro Verde, con respecto a los diferentes países productores.

Xstrata está entre las empresas aún con varios beneficios tributarios por la vigencia de sus contratos de estabilidad jurídica (D.L. Nro. 662). Las empresas cuyos contratos aún tienen varios años de vigencia son Barrick, Xstrata Tintaya, Yanacocha y Antamina. En 2009, es amparada en su contrato de estabilidad jurídica vigente hasta el 2015 (Baca y Avila 2010); esto muestra la influencia política que puede tener la mencionada empresa, además el Estado es sumamente débil frente a las empresas privadas en temas ambientales y sociales (Alayza y Gudynas 2012b)(cuadro 25).

Cuadro 25: Relación de empresas con contratos de estabilidad tributaria.

Empresa	Proyecto y/o Unidad Minera	Inversión	Periodo de Estabilidad		
			Años	Inicio	Fin
Xstrata Tintaya	Planta de sulfuros	123.54	15	1/1/1995	31/12/2009
Barrick Misquichilca	Pierina	275.49	15	1/1/1998	31/12/2012
Compañía Minera Antamina	Antamina	2,094.45	15	1/1/2001	31/12/2015
Minera Yanacocha	La Quinoa	57.93	15	1/1/2004	31/12/2018
Xstrata Tintaya	Planta de óxidos	61.77	15	1/1/2004	31/12/2018

Fuente: Baca y Avila (2010) y Bartolomé de las Casas. Reporte Regional Cusco N° 1 (2004)

Xstrata es una de las empresas que tiene convenio de estabilidad tributaria, que implica el no pago de regalías y no pago al Fondo Minero Local del Programa de Aporte Voluntario (2.75%). Así mismo, tiene los mismos beneficios tributarios que el resto de las empresas, tales como: reducción del Impuesto a la Renta (IR) por inversión en servicios públicos, devolución anticipada de Impuesto General a las Ventas (IGV), e Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) por actividades de exploración.

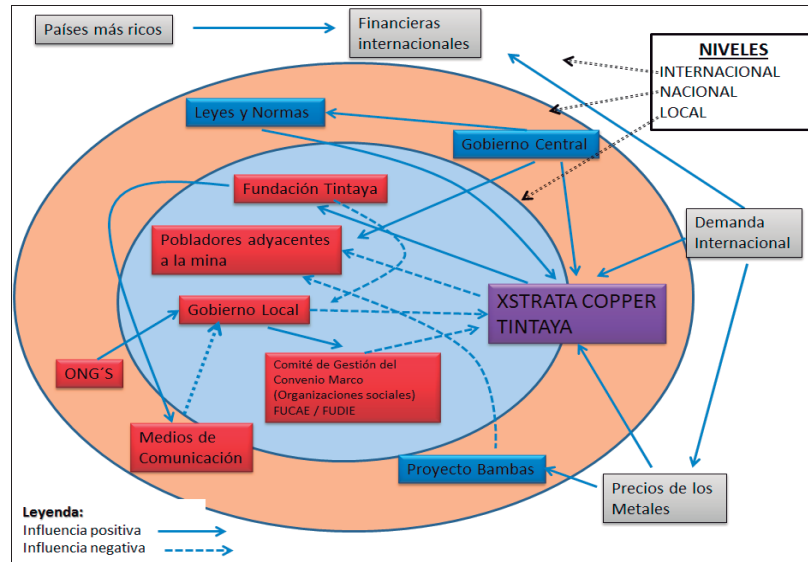
Como una institución privada, la Fundación Tintaya inicialmente fue creada con recursos dotados y gestionados por la empresa, para coadyuvar en la implementación de proyectos y acciones de desarrollo; sin embargo, en los últimos años viene a ser un operador estratégico de la empresa, involucrada en el sector social. Esto se debe al hecho de constituirse en el ejecutor muy importante de los proyectos aprobados por el comité de gestión del Convenio Marco, que permite tener influencia en los actores locales clave de la población. A través de la Fundación Tintaya, se monopoliza el aporte económico de la empresa (aporte de 3%) porque se elaboran y ejecutan proyectos; es decir, la mina controla el presupuesto del Convenio Marco y la Mesa de Diálogo; son medios que favorecen el control político y económico en la provincia (Cuadros 2010). Frente a esta situación el sub grupo de trabajo de responsabilidad social de la “Mesa de Diálogo para Solucionar la Problemática Socio-ambiental” (2012) muestra claramente que la ciudadanía de Espinar narra la negativa actuación de Fundación Tintaya en Espinar y han fundamentado las razones de su desactivación inmediata, simultáneamente propone a otra entidad independiente a la empresa y la Municipalidad de Espinar para que maneje los fondos del Convenio Marco, además demandan a Xstrata que presente las liquidaciones de los proyectos que Fundación Tintaya ejecutó con fondos del Convenio Marco y un informe de sus proyectos de desarrollo sostenible en Espinar debidamente documentado y sustentado. La respuesta de los representantes de Xstrata es la inmediata reorganización del área de relaciones comunitarias a partir de la incorporación de nuevo personal interlocutor y garantice una mejora cualitativa en la relación empresa-comunidades, también informa que la Fundación Tintaya no desarrollará proyectos y/o actividades en Espinar con fondos del Convenio Marco (con excepción de los proyectos que están en ejecución).

En unacomunicación personal con Moisés Ccamercco, éste sostiene que “La Fundación Tintaya nace gracias al Convenio Marco; la empresa crea esta ONG sin fines de lucro. Sin embargo, en los últimos años es un actor fundamental para la empresa minera porque se entromete en las decisiones de las comunidades y en las elecciones de los presidentes comunales” (Huamaní 2011b).

Si bien es cierto, se caracteriza por su capacidad de organización, pero con la influencia externa al sistema local, de múltiples fuerzas desde sus inicios. En el caso específico de la mina, debido a la inmensa capacidad económica frente a la economía de sobrevivencia

delas comunidades, selleva a la corrupción y se resta autoridad a los propios dirigentes; esto se debe básicamente a la instalación del clientelismo, paternalismo y los intereses grupales que priman actualmente en el sistema, los cuales a la larga constituirán los principales obstáculos en Espinar, pese a los cuantiosos recursos económicos existentes.

Figura 46: Principales actores y factores en la actualidad (2013).



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 46, se aprecia a los principales actores involucrados en el conflicto socio-ambiental en Espinar, siendo el actor principal la minera Xstrata Tintaya, a través de la Fundación Tintaya, la Asociación Civil Tintaya y otros. Fundación Tintaya presiona sobre el gobierno local y dirigentes de la sociedad civil, porque tiene la facultad de manejar los dineros del Convenio Marco, así como de la Mesa de Diálogo. La presión hacia la sociedad civil se da desde varios aspectos. Primero tiene una gran influencia en los medios de comunicación locales (emisoras locales), a través de los cuales informa sobre las acciones de la mina y su importancia; y segundo, por los medios nacionales e internacionales con publicaciones periódicas, tales como boletines informativos, informes de sostenibilidad, anuncios en periódicos y revistas nacionales, entre otros.

La influencia de la minera es positiva cuando se trata de sus intereses, en tanto es negativa hacia los actores de la sociedad civil y a la autoridad local que hacen oposición frente a los intereses de la mina. Al igual que en escala mayor, a nivel local la Fundación Tintaya, es la

entidad que aprueba y ejecuta proyectos sociales con el aporte económico mencionado. Según los actores de la sociedad civil solamente prioriza la aprobación de los proyectos a municipalidades, organizaciones civiles y sectores que políticamente estén manejables a los intereses de la empresa; en tanto, algunos sectores discrepantes están divididos – algunos presidentes comunales que tienen opinión discrepante son cambiados en la brevedad posible por trabajadores de la Fundación Tintaya; en otros casos son agredidos o simplemente desprestigiados ante la población, terminando en su mayoría en conflictos internos. Las ONGs “antimineras” son actores que están del lado del gobierno local y la sociedad civil.

La minera a nivel internacional, nacional y regional, hace uso de medios de comunicación masiva (internet, periódicos, televisión, revistas, etc.) publicita sus actividades a favor de la población “obras de desarrollo sostenible a favor de Espinar”; por otro lado, el gobierno central, respalda sus acciones, mediante el MINEM, entidad promotora de la actividad minera en el país.

Entre los factores, se tiene el precio de los minerales y la demanda. La mina cuya producción y movimiento comercial (cobre, plata y oro) son muy dependientes de los mercados internacionales; debido a ello, pasa por momentos críticos cuando ocurre convulsión del mercado internacional – básicamente es el caso del cobre – en tanto, con el oro no hay muchos inconvenientes.

Cuadros (2010) refiere que la empresa es un actor económico poderoso que influye en las relaciones sociales y económicas de los espacios locales donde se encuentra. Esta influencia se da básicamente para mantener un clima de calma y paz social; muchas veces se recurre a métodos tradicionales de relación con las comunidades y autoridades locales, generando relaciones de clientelismo, lo que debilita aún más la institucionalidad. Si a ello agregamos la débil presencia estatal, tenemos un panorama en el que las empresas mineras, a los ojos de las comunidades, empiezan a cumplir roles que no les corresponden, lo cual no aporta al fortalecimiento de la institucionalidad de las autoridades subnacionales. Debido a esta diversidad de impactos, al menos las comunidades del área de influencia, recurren a distintas ONG locales, nacionales e internacionales para encaminar sus demandas y quejas, actualmente el Comité de Gestión del Convenio Marco que

encabeza la autoridad local junto con los dirigentes de la sociedad civil se está encaminado con mucho esfuerzo político hacia la reformulación del Convenio Marco, dado que los precios internacionales del cobre ahora son crecientes (figura 47). El actual Convenio se firmó en setiembre de 2003, cuando la producción de la entonces empresa BHP Tintaya estaba paralizada y los precios promedios del cobre estaban en 72 ¢US\$/lb. A finales de 2010, el precio del cobre estaba alrededor de 416 ¢US\$/lb.

Figura 47: El Convenio Marco se firmó en setiembre de 2003.



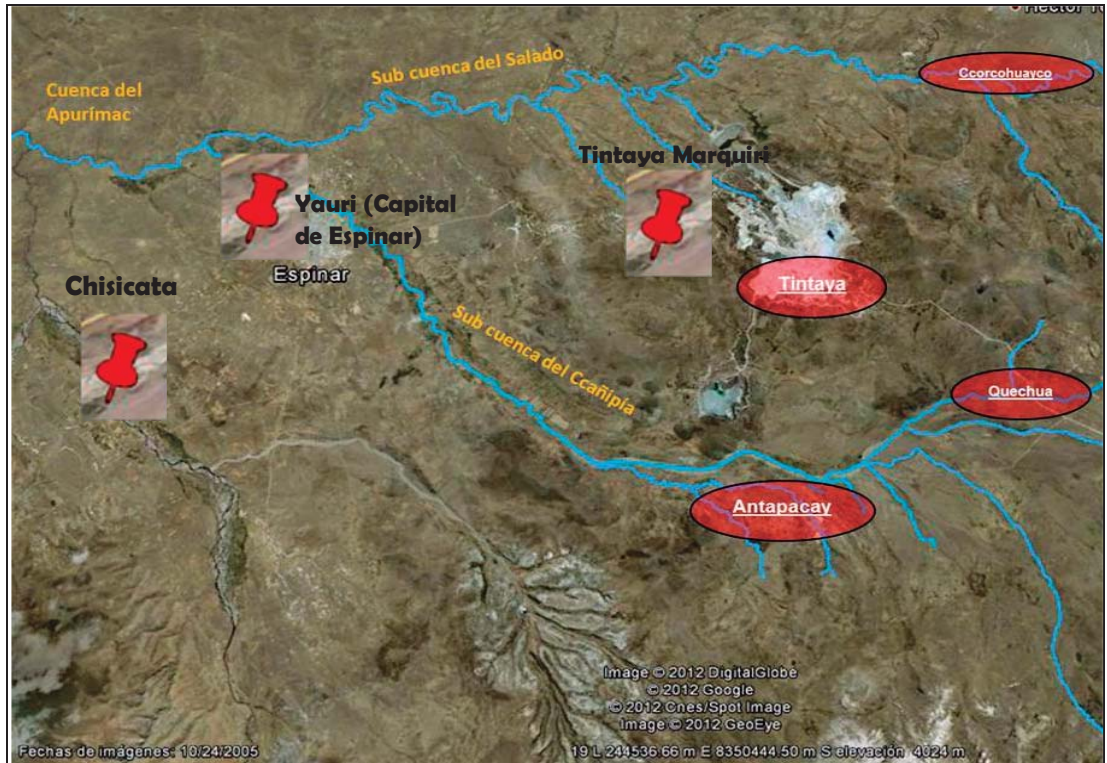
Fuente: BCRP y CooperAcción.

4.6.1 El Capital Humano y Social Actual

La encuesta se realizó de manera aleatoria a 261 personas (representa 2.6% de la PEA) en tres zonas: una en el sector urbano y dos en comunidades rurales. En la capital de la provincia de Espinar (sector urbano), en la comunidad de Tintaya Marquiri (sector semi-urbano), siendo esta última la más afectada desde el inicio por las actividades mineras; y finalmente en la comunidad de Chisicata, debido a que ésta se encuentra en un área de influencia indirecta de las operaciones mineras. La encuesta se realizó los días 14 al 21 de octubre de 2010 en las tres zonas (figura 48), con el fin de determinar la posible existencia de diferencias en cuanto a las percepciones sobre la relación entre la población local y la minería (encuesta anexo 2).

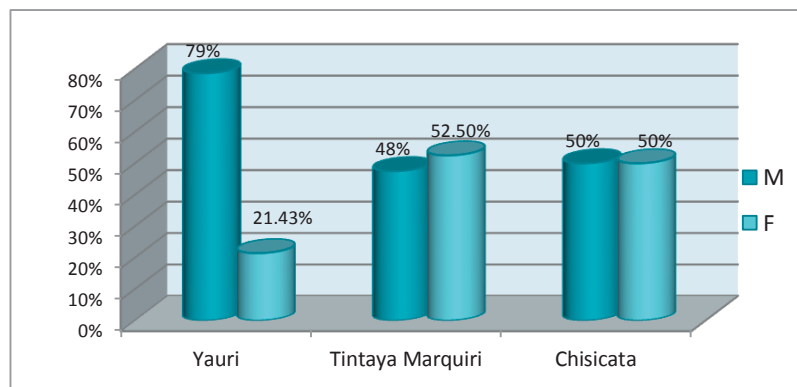
En base a la encuesta realizada en las tres zonas, los resultados obtenidos indican en la figura 49-A.

Figura 48: Lugares en donde se realizaron las encuestas.



Fuente: Google Earth (2012)- Elaboración propia.

Figura 49-A: Resultados según género de la población encuestada.

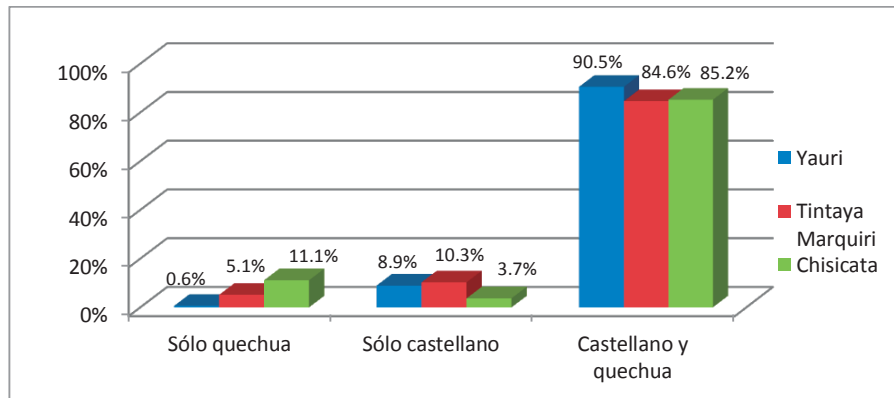


Fuente: Encuesta Directa del Investigador

En la Figura 49-A, se obtiene que en Yauri existe una diferencia de 57,57 % de género masculino respecto al femenino, la diferencia de proporciones es muy marcada; en tanto, en Tintaya Marquiri existe una diferencia de 4,5% de género femenino respecto al

masculino. No existen diferencias marcadas; en el caso de Chisicata no existe diferencia de proporciones; la variable de género es equitativa.

Figura 49-B: Sobre el idioma de la población encuestada.

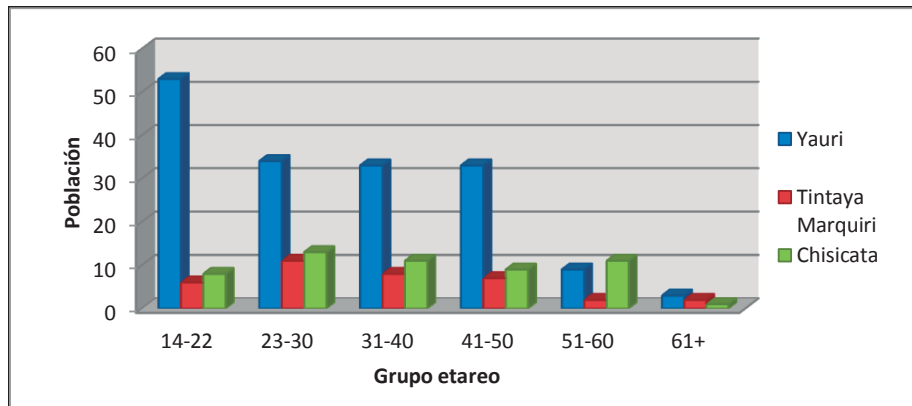


Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

En Yauri, los pobladores encuestados hablan quechua, castellano y castellano-quechua en los siguientes, porcentajes: 0,6; 8,9 y 90,5 respectivamente. En Tintaya Marquiri se habla quechua, castellano y castellano-quechua en los porcentajes de 5,1; 10,3 y 84,6 respectivamente, y en Chisicata se habla quechua, castellano y castellano-quechua en los porcentajes de 11,1; 3,7 y 85,2 respectivamente (figura 49-B). La comunicación principalmente se realiza en quechua y castellano, y se mantienen costumbres y organizaciones que han sido adquiridas y recreadas a lo largo del tiempo. Cabe mencionar que los encuestados mayores describían cómo la gente joven está perdiendo familiaridad con el quechua, debido a la televisión y a la educación conforme se incrementan los contactos con los centros urbanos.

Según Paredes (2005) en un estudio similar refiere que los dirigentes de Tintaya Marquiri contaron que la gente de su generación (entre 30 y 40 años de edad) están olvidando el quechua y que hablan mezclado con el castellano, debido al desplazamiento de su comunidad a un centro poblado, lo cual conlleva al uso del castellano en las instituciones educativas, a la exposición a los medios televisivos y a la realización de sus actividades diarias; además de ello, el uso del quechua se ve disminuido por el impacto social exógeno que causa la actividad minera.

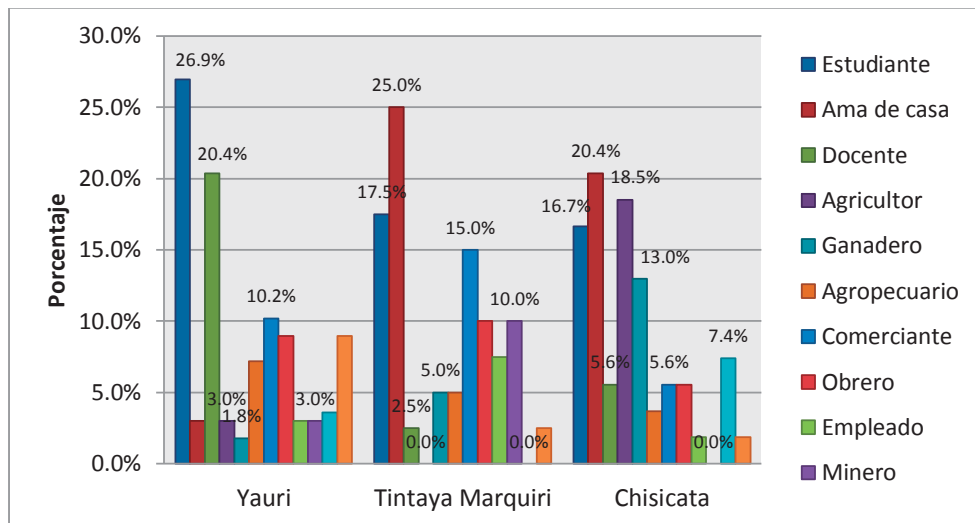
Figura 49-C: Sobre la edad de la población encuestada.



Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

En cuanto a la distribución de edades de los encuestados, se tiene que la mayoría en Yauri fluctúa entre los 14 y 22 años; en tanto, en Tintaya Marquiri y Chisicata no se puede percibir variaciones marcadas. Así mismo, hay que señalar que los encuestados fueron menores de 22 años, en su mayoría jóvenes estudiantes de institutos, universidades y centros de formación superior, en algunos casos independientes y otros ligados al trabajo minero, así como desempleados o en trabajos eventuales (Figura 49-D).

Figura 49-D: Sobre la ocupación de la población encuestada.



Fuente: Directa del Investigador

La PEA según ocupación principal en Yauri: Estudiante universitario y no universitario, docente, comerciante, obrero, otros y agropecuario (26,9%; 20,4%; 10,2%; 9,0%; 9,0% y 7,2% respectivamente). En Tintaya Marquiri: Ama de casa, estudiante, comerciante, minero, obrero, ganadero y agropecuario (25,0%; 17,5%; 15,0%; 10,0%; 10,0%; 5,0 y 5,0% respectivamente). En Chisicata: Ama de casa, agricultor, estudiante, ganadero y comunero (20,4%; 18,5%; 16,7%; 13,0% y 7,4% respectivamente) figura 49-D.

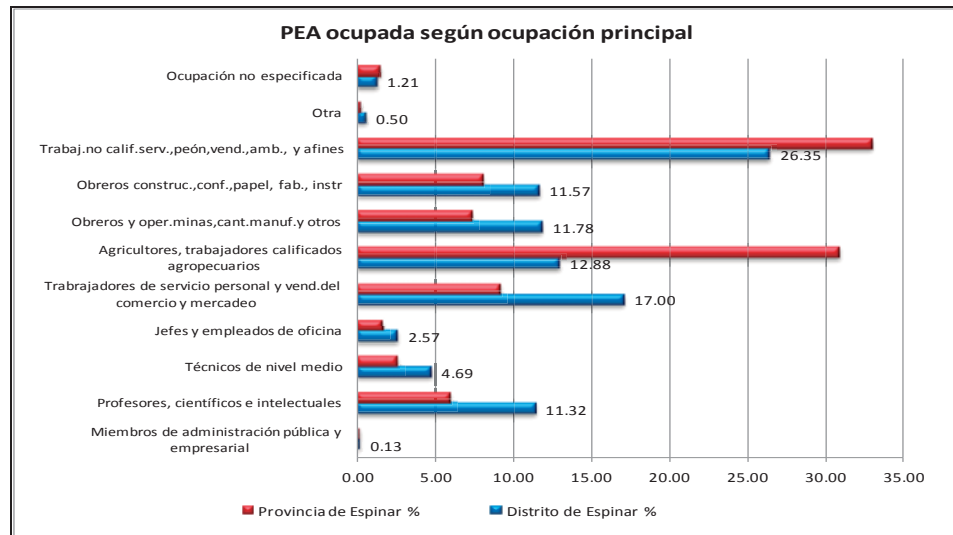
Se observa en Yauri un mayor número de estudiantes universitarios y no universitarios, docentes, comerciantes, obreros y otros; esto se debe precisamente a que estas personas han sido más accesibles y radican en la capital de la ciudad por motivos de estudio y trabajo en muchos casos, mientras que los ganaderos y agricultores tienen cierto sesgo a no responder a las preguntas, por el hecho de que están referidos a la mina. En Yauri ciudad, la ocupación sobresaliente de estudiante debido a que se considera al segmento de la población que está entre los 14 y 24 años de edad, en el cual un componente principal son los estudiantes, además en su mayoría son técnicos, comerciantes que estudian en la filial de la UNSAAC y la categoría de “otros”, con profesionales de la salud, conductores, empresarios, técnicos, abogados, trabajadores no calificados y otros; en Tintaya Marquiri sobresale ama de casa, explicándose este resultado en gran medida por las mujeres de 14 años o más que se dedican a los quehaceres del hogar, en tanto los mineros, comerciantes conjuntamente con la ganadería como las más importantes por la proximidad a la mina. Finalmente en Chisicata sobresalen amas de casa, comerciantes, agricultores y otros por su ubicación aislada de la mina y de la ciudad de Espinar.

En el distrito de Espinar, la mayoría de personas según ocupación principal realiza trabajos no calificados, comercio y mercadeo, agropecuarios, obreros y operadores de minas, obreros de construcción, profesores e intelectuales (26,35%; 17%; 12,88%; 11,78%; 11,57% y 11,32% respectivamente) figura 50.

Cabe señalar, que la PEA de la actividad agropecuaria (agricultor, ganadero, y otros) representa el 10,07% en el distrito de Espinar, siendo este resultado casi equivalente al de la INEI- Censo 2007, existiendo un 12,88%. En la ocupación de trabajador no calificado, servicio de peón, vendedores ambulantes y afines representa el 26,40% (ama de casa

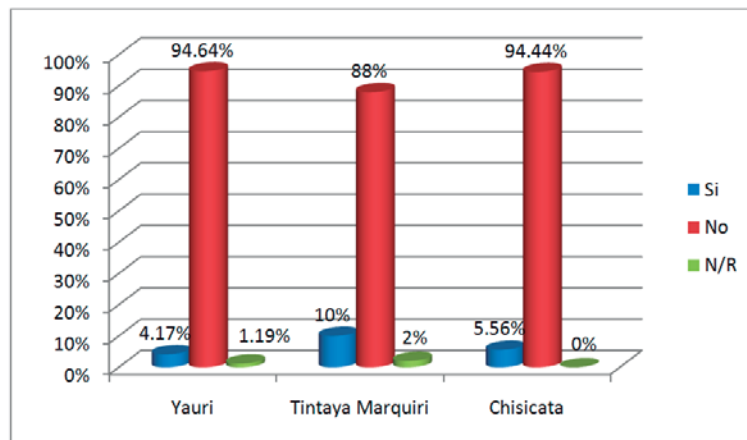
conjuntamente con los comerciantes) en el distrito de Espinar, siendo similar al de la INEI-Censo 2007, existiendo un 26,35%.

Figura50: PEA ocupada según ocupación principal.



Fuente: INEI (2007).

Figura51: Sobre la relación laboral de población encuestada con la actividad minera.



Fuente: Encuesta Directa del Investigador

En Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata, la mayoría de personas no trabaja actualmente en el sector minero (94,64%; 88% y 94,44% respectivamente), en comparación con el 4,17%; 10% y 5,56%, porcentajes que representan a los encuestados que manifiestan dedicarse a dicha actividad extractiva; los encuestados que explicitan no tener ninguna relación con la

minería son sólo el 1,19%, 2% y 0% en Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata respectivamente (figura 51). Esto refleja los resultados de muchas publicaciones, las cuales mencionan que la minería contemporánea se desarrolla en zonas rurales de extrema pobreza, caracterizadas por la falta de oportunidades de empleo (*World Bank*, 2005; Alayza y Gudynas 2012b).

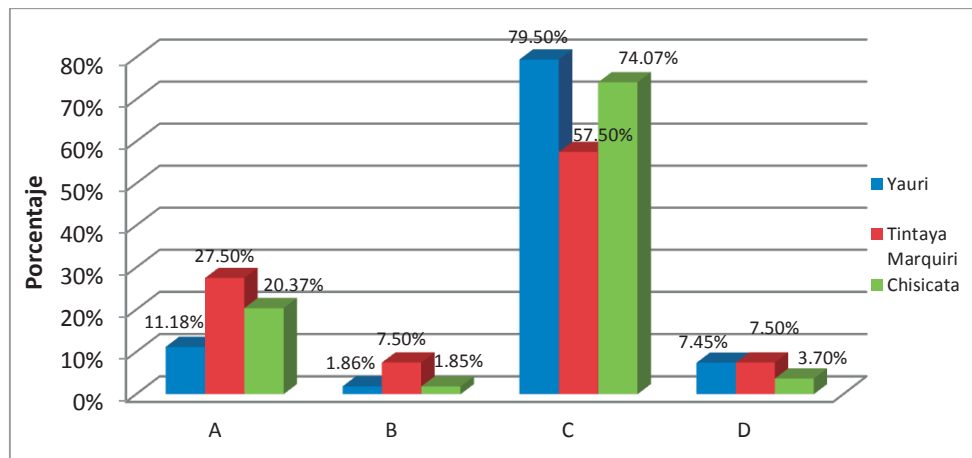
En el caso de Chisicata, en los cuestionarios - las personas afirmaron trabajar en laminería Tintaya mediante un contrato de trabajo. En el caso de Tintaya Marquiri, los entrevistados mencionaron que trabajan en Xstrata Tintaya y en Contratistas Generales Tintaya S.A. (COTINSA) en la modalidad de empleados e intermediarios. En Yauri, los encuestados respondieron que trabajan en la modalidad de contratados en la empresa Xstrata Tintaya y Geotec S.A., mientras tanto otros entrevistados trabajan en calidad de empleados y contratados en la mina de Arcata y otras mineras pertenecientes a la jurisdicción de Arequipa.

Por otro lado, una parte importante de trabajadores proviene de Tintaya Marquiri, la cual en el proceso de expropiación y compra de tierras quedó limitada en sus potencialidades agropecuarias al perder el 45,4% de sus tierras, estableciéndose finalmente en un Centro Poblado. Según el informe de Walsh Perú (2007) lo mismo aconteció en Alto Huarca, la cual perdió el 56,9% de sus tierras y un 18,8% de la comunidad resultó ser afectada por la compra de tierras. Varias de estas familias trasladaron su residencia a Yauri y se dedican hoy en día al comercio (38%) y a empleos informales (28%).

El 70,35% de los encuestados en Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata respondió que “no tiene relación con la minería”; el 19,68% afirmó trabajar eventualmente en el sector minero, en calidad de mano de obra no calificada; y el 3,27% refiere tener negocios relacionados con la minería (Figura 52).

A pesar de la publicidad o propaganda en los medios de comunicación con referencia a los empleos directos e indirectos generados por la minería, la percepción es antagónica; esto también podría explicarse por la demanda de mano de obra altamente calificada y por los procesos altamente tecnificados y maquinarias modernas, tomando como referencia la

Figura52: ¿Qué relación de trabajo tiene Ud. con la minería?

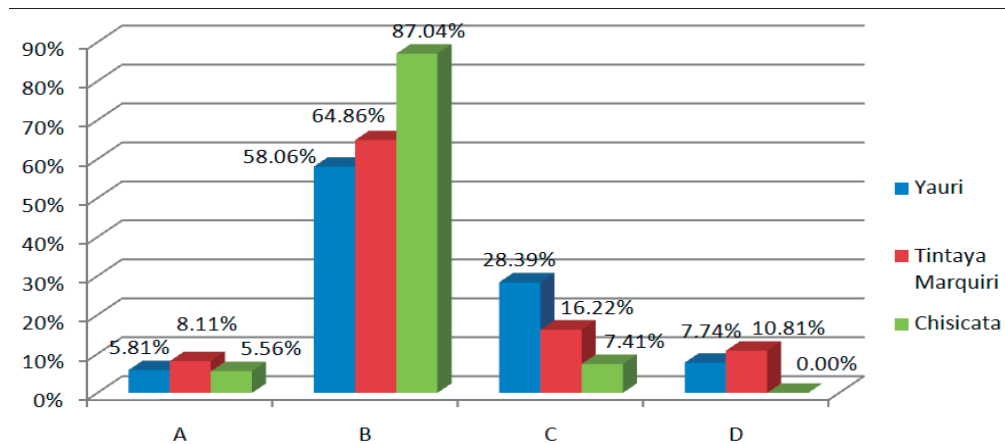


A	Tengo un familiar que trabaja en minería
B	Tengo negocios con la minería
C	No tengo ninguna relación con la minería
D	Otros

Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

publicación realizada por Glave y Kuramoto (2007) donde se señala el efecto positivo que genera la actividad minera a nivel macroeconómico, principalmente en el aumento de las exportaciones y de divisas y el crecimiento económico. Sin embargo, es menos claro el impacto real de la gran minería en la generación de empleo directo e indirecto, así como en el proceso de desarrollo local y regional (Cuadros 2010). Aún seguirá pendiente la discusión acerca del impacto de la minería en el bienestar de las poblaciones locales.

Figura 53: Sobre la percepción de beneficio u afección de la población encuestada por parte de la mina.



A	Persona beneficiada por la minería
B	Persona afectada por la mina
C	Persona que no está afectada por la mina
D	Otros

Fuente: Encuesta Directa del Investigador

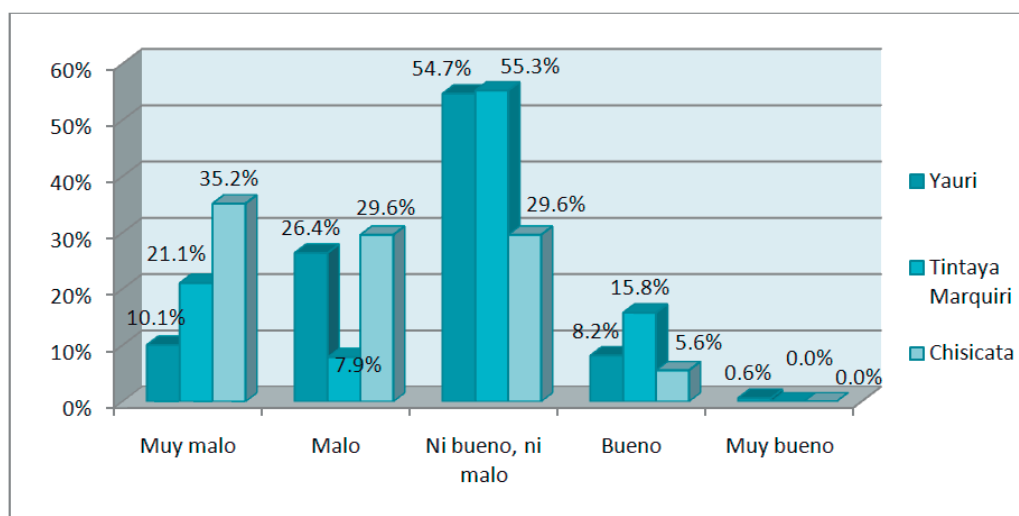
Los resultados permiten visualizar que el 69,99% de los encuestados se ve afectado por la mina, básicamente la afectación en el agua, suelo y aire. En el caso de Yauri, la población menciona “la contaminación ambiental que a diario emite la mina” y “la contaminación de propiedades ubicadas en la parte baja de la mina”, entre otros. En tanto, los pobladores de Tintaya Marquiri indican ser afectados por “la expropiación de terrenos comunales”, “derrames de planta de óxidos”, etc (figura 53).

En los cuestionarios que respondieron los pobladores de Chisicata, éstos mencionan ser afectados por “la contaminación ambiental”, “la escasez de agua”, “la escasez de pastizales a causa de la contaminación”, entre otros. La escasez de agua es posible que se deba a factores externos tales como el cambio climático, ligado a otros problemas que afectan a dichas comunidades, debido a que no existen manantiales para el consumo humano, y usualmente se obtiene agua del río Apurímac, la cual es almacenada en bidones. Este hecho ha ocasionado que los campesinos en época de estiaje pasen momentos críticos. Frente a esta situación la población ha optado alternar su forma de vida, migrar a Yauri por su cercanía.

El 17,34% considera no estar afectado por la mina; en tanto el 6,49% de los encuestados se beneficia directamente por la mina, pero este porcentaje es mínimo. Según el INEI (2007)(PEA según su ocupación principal) Obreros y operarios, minas, canteras, manufactura y otros representan el 11,78%, de los cuales solo tienden a tener la oportunidad de relacionarse con la actividad minera 6,49%.

Según los encuestados, el grado de relación con la minería es regular (ni bueno ni malo) y fluctúa aproximadamente en un 46,53%; el 22,13% afirma tener una relación muy mala con la minería; el 21,3%, una relación mala; el 9,87%, una relación buena; y sólo el 0.2%, una relación muy buena, lo cual es preocupante.

Figura 54: Sobre la relación entre la población encuestada y la mina.

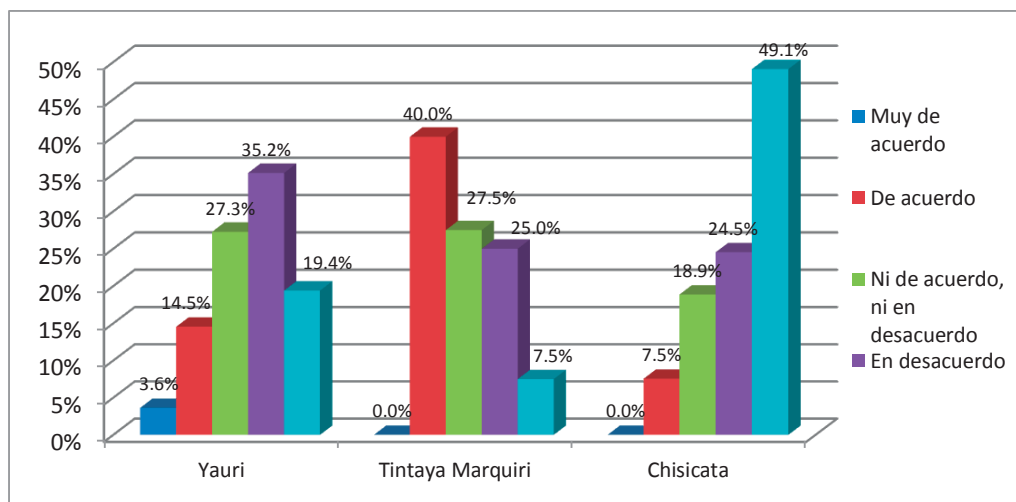


Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

Al analizar los resultados de las tres zonas, la opinión de los encuestados en Yauri y Tintaya Marquiri establecen que la relación con la minería no es mala ni buena; aunque en algunos casos también resulta ser mala o muy mala (figura 54). Esta opinión, al parecer, refleja los constantes conflictos al interior de las comunidades adyacentes, así como las denuncias públicas en emisoras de la ciudad de Yauri sobre expropiaciones, muerte de animales, nacimiento de ovejas deformes, derrame de relave, entre otras (MultiWatch 2012). Estos casos también han sido presentados a la Mesa de Diálogo del 2012.

En cuanto a la opinión de los vecinos respecto a la minería, en las tres zonas el 28,23% está en desacuerdo; en Chisicata la mayoría opina que sus vecinos están muy en desacuerdo con la minería (49,1%); en los tres lugares el 20,6% está de acuerdo, con una marcada diferencia en Tintaya Marquiri, donde la mayoría de sus vecinos tiene una opinión positiva de la minería (40,0%); en el caso de Yauri, la opinión se encuentra más dividida.

Figura 55: Sobre la opinión de la población respecto a la minería.



Fuente: Encuesta Directa del Investigador

Como se muestra en la Figura 55, la diferencia de opiniones entre las tres zonas es evidente. Los que están de acuerdo entre Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata oscilan los datos: 14,5%; 40% y 7,5% respectivamente. Los que están ni de desacuerdo, ni en desacuerdo entre Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata oscilan los datos: 27,3%; 27,5% y 18,9% respectivamente y finalmente los que están en Desacuerdo entre Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata oscilan los datos: 35,2%; 25,0% y 24,5% respectivamente.

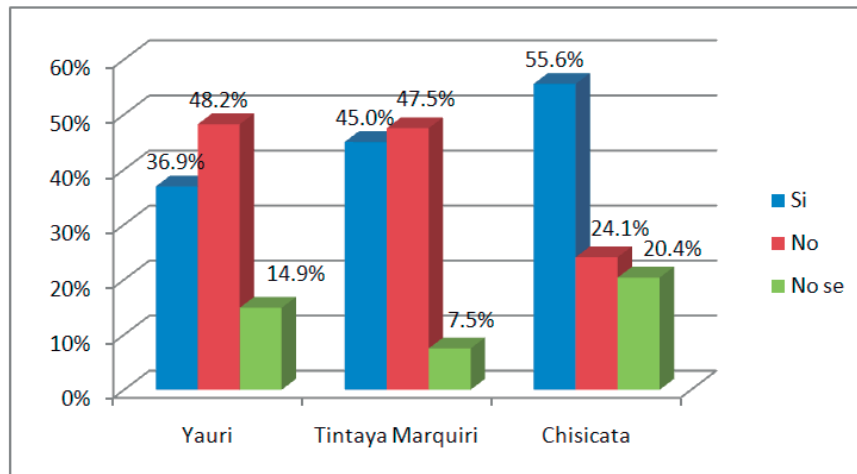
La mayoría señala que se encuentra en desacuerdo; esto se debe posiblemente a que no se ha beneficiado en el aspecto laboral ni ha tenido ingresos económicos; si bien es cierto, se ha generado movimiento comercial; del mismo modo, el ingreso familiar es mínimo y por ende insuficiente para un adecuado desarrollo debido a la presencia de enfermedades y sobre todo a las ligadas al saneamiento ambiental básico.

En el caso de Chisicata, mencionan textualmente que sólo trabajan empresas contratistas y pocos del lugar; hay contaminación y corrupción a nivel social y económico; no trabaja gente del lugar; hay contaminación del agua y suelo; a causa de la contaminación ya no hay lluvias; no hay ayuda por parte de la mina; no hay pasto para el ganado y se está muriendo a causa de la contaminación; la mina no apoya: las cosas suben y los pobres se ven perjudicados – apenas pueden cubrir su alimentación; la mina no respeta las opiniones del pueblo; creen que con dinero todo tiene solución; imponen todo u ofrecen dinero a

cambio; la gente de Chisicata no tiene participación y a nadie le importa porque la mina impone; el pueblo está abandonado; etc.

En el caso de Tintaya Marquiri, los encuestados mencionan textualmente que de todos modos la población recibe algunos beneficios; los pobladores no quieren que la mina continúe con sus operaciones porque no ayuda casi nada; la mina apoya a la comunidad; da trabajo; les da agua; genera empleo; en algunas ocasiones les da acceso a tener negocios; la mayoría trabaja gracias a la mina; etc.

Figura 56: Sobre la percepción de la población encuestada en cuanto a la generación de empleo por parte de la minería.

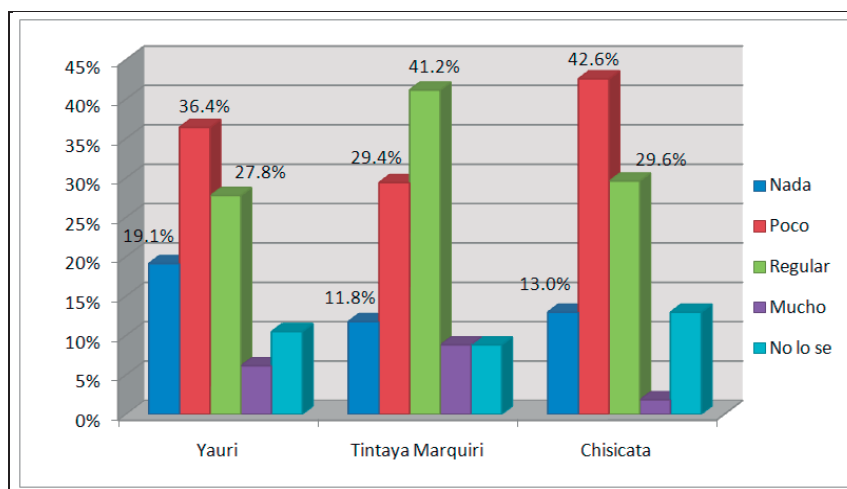


Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

Existe generación de empleo en Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata, tal y como lo demuestran los porcentajes de 36,9%; 45% y 55,6%, respectivamente. El 48,2%; 47,5% y 24,1% de los encuestados manifiesta que no hay empleo en Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata, respectivamente. En Chisicata, la mayoría cree que se está generando empleo (55,6%); en cambio, en Yauri y Tintaya Marquiri, la opinión con respecto a la generación de empleo se encuentra más dividida. En el caso de Yauri, las opiniones son compartidas con Tintaya Marquiri: consideran que el empleo se genera no precisamente para los pobladores de la zona, sino al contrario, los beneficiados provienen de otros lugares.

La mayoría de encuestados en Chisicata cree que la minería genera empleo, según la respuesta literal de los cuestionarios mencionan que no es para ellos, sino para la gente foránea, para personas especializadas o profesionales y para los que están aledaños a la empresa. Esto puede sustentar la figura 52. En el caso de Tintaya Marquiri, los encuestados indican que sólo trabajan personas foráneas; se toma un mínimo personal del lugar y pocas personas trabajan en la mina.

Figura 57: ¿En qué medida cree usted que la minería está generando empleo?



Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

Según la figura 57. El nivel de generación de empleo en Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata en promedio es de 36,13%, lo cual corresponde al rubro “poco”; 32,87%, al rubro “regular”; y 14,63%, al rubro “nada”. En Chisicata, a pesar de que la mayoría de personas cree que se está generando empleo, éste es todavía muy poco (42.6%); algo parecido ocurre en Yauri y Tintaya Marquiri, en donde la minería no es percibida como un sector que trate de generar empleo en la zona. Por la misma situación de que la empresa genera empleo para las personas especializadas o foráneas, y por la información tergiversada que es difundida por los medios de comunicación ligados a la empresa minera.

En Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata, indican la generación de empleo con respecto al rubro: “Nada” 19,1%; 11,8% y 13%. “Poco” 36,4%; 29,4% y 42.6% y “Regular” 27,8%; 41,2% y 29,6% respectivamente.

Esto podría explicar que los encuestados en su mayoría creen que la minería genera regularmente trabajo; sin embargo, ellos no se benefician de forma directa o indirecta con el empleo. En tanto, los encuestados de Chisicata afirman textualmente que la mina se encarga de dividir al pueblo; en el caso de Yauri, los entrevistados mencionan que la mina no aporta nada, más al contrario, divide al pueblo, contamina el ambiente, sube los precios, no genera empleo para el pueblo; los trabajadores hacen inversiones en otras ciudades; no trabajan los yaureños; es insignificante su aporte; la mina trae más problemas a Espinar, y en Tintaya Marquiri la minería no aporta al desarrollo de la comunidad; sólo apoya a Espinar como provincia y no a las comunidades aledañas a la mina.

Sobre la percepción de la población encuestada en relación al aporte de la minería al desarrollo de la provincia de Espinar:

Figura 58A: Percepción – Aporte de la minería al desarrollo.

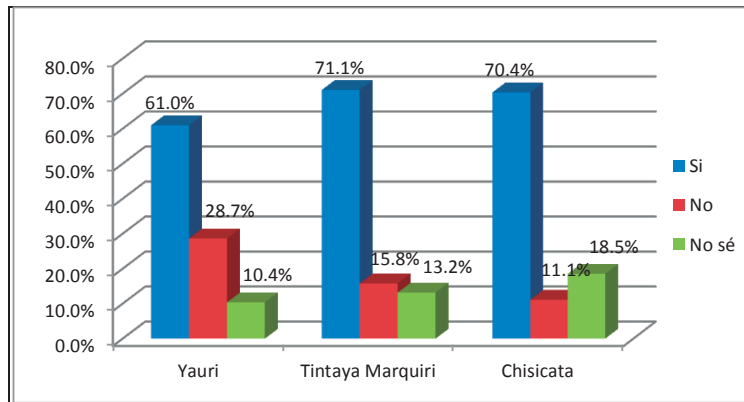
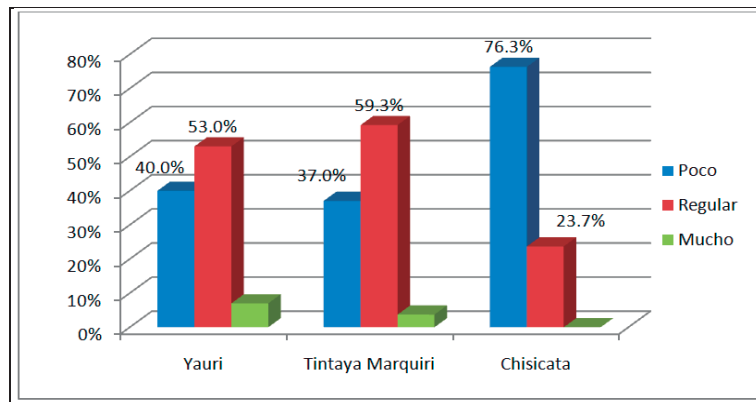


Figura 58B: ¿Cree usted que las empresas mineras estén aportando al desarrollo?



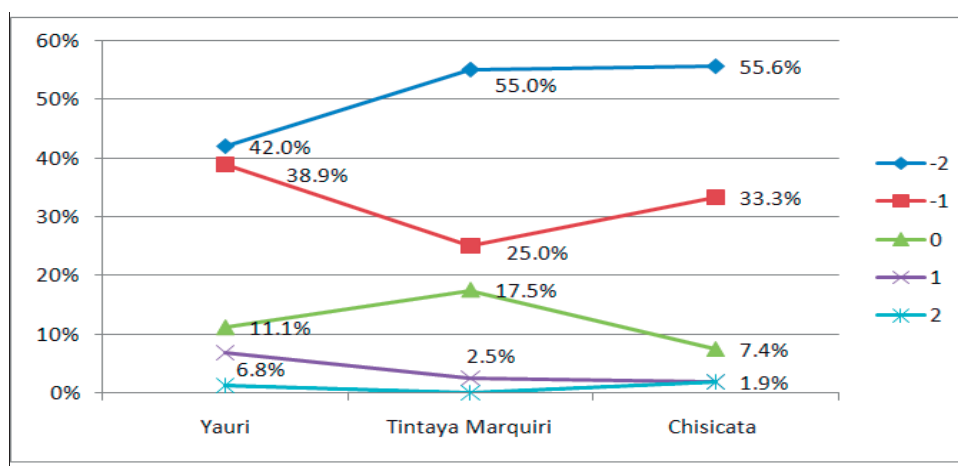
Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

Según la figura 58-A, los encuestados de Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata afirman que sí las empresas mineras aportan al desarrollo de Espinar (61,0%, 71,1% y 70,4% respectivamente), lo que respondieron en el rubro “no” (28,7%, 15,8% y 11,1% respectivamente) y lo que no saben (10,4%, 13,2% y 18,5% respectivamente).

Según la Figura 58-B, en las tres zonas, el 67,5% de personas cree que sí aporta al desarrollo de Espinar, con un promedio de 51,1%, que corresponde al rubro “poco”; 45,3% corresponde al rubro “regular” y 3,6 % al rubro “mucho”. La opinión de la mayoría de personas es que la minería aporta al desarrollo; pero este aporte en Chisicata, Tintaya Marquiri y Yauri ha sido “poco” (76,3%, 40% y 37% respectivamente). Esta opinión puede reflejar que a nivel nacional las regiones históricamente mineras como Cerro de Pasco, Huancavelica, Apurímac, entre otras, sigan siendo pobres y que la minería no haya sido precisamente una alternativa de desarrollo sino que al contrario ha favorecido a unos pocos y no realmente las necesidades e intereses de los pueblos donde se realizan las extracciones, algo que grafica CLAES. La demanda de la población es que la empresa aporte al desarrollo de Espinar financiando proyectos. Recuérdese que el Canon Minero es relativamente reciente (Ley actual vigente desde 2009). Si bien es cierto que en los últimos años los gobiernos locales, tienen sumas exorbitantes de presupuesto y demuestran incompetencia en su ejecución que posiblemente repercute negativamente en el desarrollo local.

Opinión de la población encuestada en relación al ambiente (agua).

Figura 59: ¿Cómo consideraría la condición del agua en el distrito de Espinar?



Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

Según la Figura 59, el 42,0% de los encuestados en la ciudad de Yauri opinó que la condición del agua es mala. En Yauri se cuenta con el servicio de agua sólo dos horas al día; es muy probable que esta situación influya en las respuestas de los entrevistados. En tanto, Tintaya Marquiri y Chisicata tienen una percepción muy mala (55,0% y 55,6% respectivamente). Esto se puede deber, a que en Tintaya Marquiri el agua es utilizada en los procesos metalúrgicos y en el tratamiento de minerales (lixiviación, flotación, relaves, etc.), siendo afectada en términos de calidad. Chisicata se caracteriza por ser una zona seca y con muy poca agua en el periodo de estiaje, que viene a ser el más prolongado durante el año.

A su vez, la situación del agua se ve afectada por las condiciones ambientales existentes, tales como el cambio climático, la afectación del recurso hídrico, la utilización no sostenida del recurso, el incremento de residuos mal dispuestos por una falta de cultura ambiental y el uso inadecuado. Según el Informe del Centro de Investigación sobre el Cambio Climático de la Universidad de Manchester – Inglaterra, el Perú, lugar donde se desarrollan las actividades extractivas-mineras en un alto porcentaje, en zonas alto andinas como el caso de Espinar, productor de agua, está considerado como el tercer país más vulnerable del mundo después de Bangladesh y Honduras (Cuadros 2010).

En tanto, el estudio de confrontación de oferta y demanda de la cuenca del Apurímac al río Salado - Resumen Ejecutivo - Agua y Agro Asesores Asociados S.A.C. Lima, refiere que la demanda minera, según la Dirección Regional de Energía y Minas del Cusco, estima una demanda total de 52750 m³/día para todas las prospecciones mineras actuales y potenciales de los distritos de Coporaque y Suykutambo. En tanto, menciona que estos asentamientos mineros se ubican en sus subcuencas tributarias, siendo una de las más grandes Tintaya, la cual extrae para sus necesidades 175 lts/s del río Salado, que representa 8,5% en comparación con el caudal del río que es 2045 m³/s.

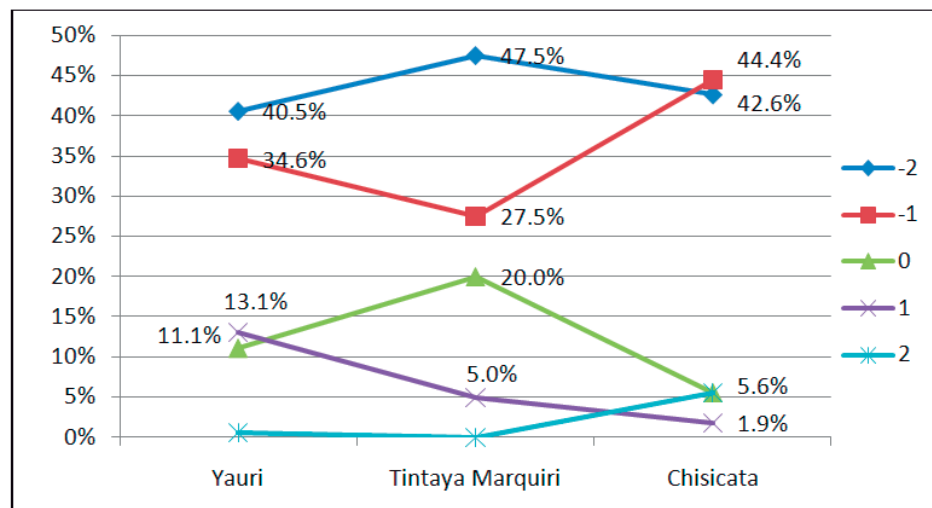
En tanto, los impactos ambientales negativos más relevantes en el caso de Tintaya, relacionados con el recurso hídrico, según la publicación realizada por Pilco (2005:82) son: (i) contaminación de fuentes hídricas y pastos; (ii) intenso tránsito de vehículos pesados; (iii) afectación de sembríos por contaminación de suelos; (iv) desaparición de peces y aves en ríos e intoxicación con residuos químicos; (v) patologías humanas

(diarreas, caída del cabello, etc.); (vi) oposición de comunidades a construcción de presa de relaves de Huinipampa; (vii) carencia de redes de agua potable y desagüe – a excepción de Tintaya Marquiri, donde el 67% de familias tiene acceso a la red pública (Pilco 2005: 82). La mayoría de comunidades no cuenta con sistemas de tratamiento de residuos sólidos, situación que agudiza los niveles de contaminación existentes, afectando la calidad de vida de sus pobladores, estos problemas no son afrontados por las autoridades locales que están sumidos en la incompetencia administrativa.

Por otro lado, la provincia de Espinar, en relación con el cambio climático, no es ajena a todos estos escenarios por indicadores alarmantes, tales como la pérdida de ojos de agua, disminución de caudales de agua en ríos y riachuelos, desaparición de bofedales, pérdida de pastizales palatables para la ganadería, degradación de suelos producto de la quema de pastizales, pérdida de la fertilidad de los suelos por la erosión, entre otros.

Sobre la opinión de la población encuestada en relación al ambiente (suelo).

Figura 60: ¿Cómo consideraría la condición del suelo en el distrito de Espinar?



Fuente: Encuesta Directa del Investigador

Según la Figura 60, los encuestados, en Yauri, consideran que la condición del suelo es “mala” (40,5%); en Tintaya Marquiri, un 47,5% considera que es “muy mala”. Esto podría explicar los constantes conflictos sobre la afectación de este recurso, además de las concesiones y el incremento de suelos mineros. A esto se le suma el aumento de los

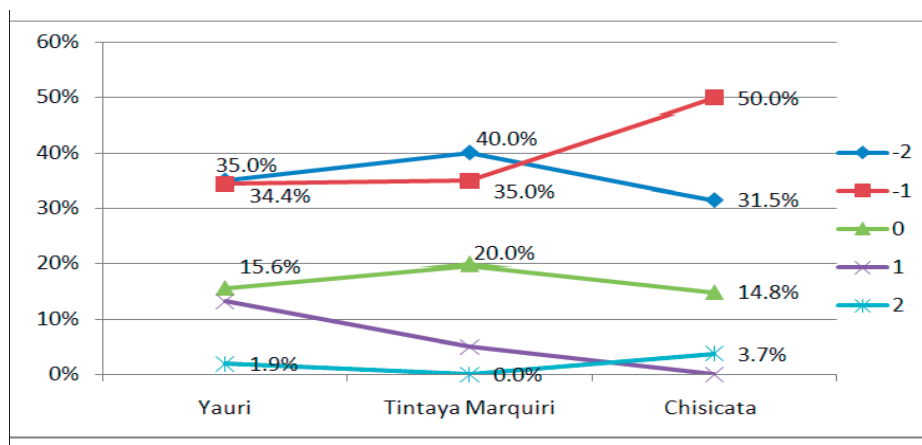
nuevos proyectos; mientras tanto, en Chisicata los entrevistados consideran que la condición del suelo es “mala” y “muy mala” (42,6% y 44,4% respectivamente).

Por otro lado, Tintaya Marquiri es la más afectada históricamente por la explotación minera, remoción de tierras, transporte y procesamiento de minerales, los cuales causan situaciones de malestar en la población. La ONG Asociación Kuraka (2004) en la sistematización sobre las comunidades afectadas por Tintaya refiere lo siguiente:

“... la expropiación y posterior venta de los terrenos de Tintaya Marquiri, Alto Huarca y Alto Huancané ocasionan conflictos, principalmente por la tierra, además de las consiguientes indemnizaciones, en las que los pobladores manifestaban que no se les había pagado por sus tierras o que el pago era exiguo; también se percibieron problemas de contaminación ambiental y violaciones individuales y colectivas a sus derechos socio-culturales” (2004:4).

El proceso de expropiación en Tintaya Marquiri, terminó para algunos pobladores en la zona denominada Pueblo Joven Tintaya Marquiri, con características semi-urbanas (De Echave *et al.* 2005). Con la expropiación, fueron afectadas y alteradas casi por completo en un modelo urbano. Durante BHP Billiton se reubicaron a Jayuni, Copachullo y Buena Vista donde la agricultura ya no es posible, además de no tener servicios de salud, educación y viven mayormente personas solas, en su mayoría ancianos. Sobre la opinión de la población encuestada en relación a la salud.

Figura 61: ¿Cómo consideraría la salud de las personas en su zona?



Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

La percepción acerca de su salud de la sociedad civil en las zonas encuestadas, como se observa en la figura 61, según la mayoría de personas, es mala. En el caso de Yauri y Tintaya Marquiri, ésta es muy mala (35,0% y 40,0%); en tanto, el 50% de los encuestados consideró que la calidad de salud en Chisicata es mala.

Las condiciones de salud de la población de Espinar son aún precarias, situación que se refleja no sólo en la muy baja esperanza de vida, que en promedio no supera los 64 años, sino también en algunos indicadores clave como la mortalidad neonatal (12,5 por mil), que es la más alta de toda la región del Cusco, así como la mortalidad materna, que registra 463 muertes por mil nacidos vivos, que también es la más alta de la región del Cusco (PEDC-Espinar 2009); por lo que, se considera a Espinar como una zona de alto riesgo para la salud materna y salud en general. A estos indicadores hay que agregar las altas tasas de desnutrición crónica de la provincia, que se encuentran alrededor del 47% en los menores de 5 años (PEDC- Espinar 2009). Es posible que la salud de las personas sea un problema endémico y también debido a la actividad minera, como demuestra varios estudios realizados por CENSOPAS, DIGESA y otros.

La prestación de los servicios de salud está jerarquizada en dos niveles: en un primer nivel se encuentran el hospital de Espinar, el hospital de ESSALUD y CLAS, ubicados en la ciudad de Yauri, y en un segundo nivel se encuentran los centros de salud, ubicados en los siete distritos y en algunas comunidades y/o centros poblados.

Analizando un poco las estadísticas con respecto a la población con seguro de salud, en el caso de la provincia, ésta apenas cuenta con 26574 habitantes de los 62698 que fueron censados en 2007; en tanto, el distrito de Espinar sólo cuenta con 11323 habitantes de los 29581 según el censo de 2007. El sector rural es el más alarmante (cuadro 26).

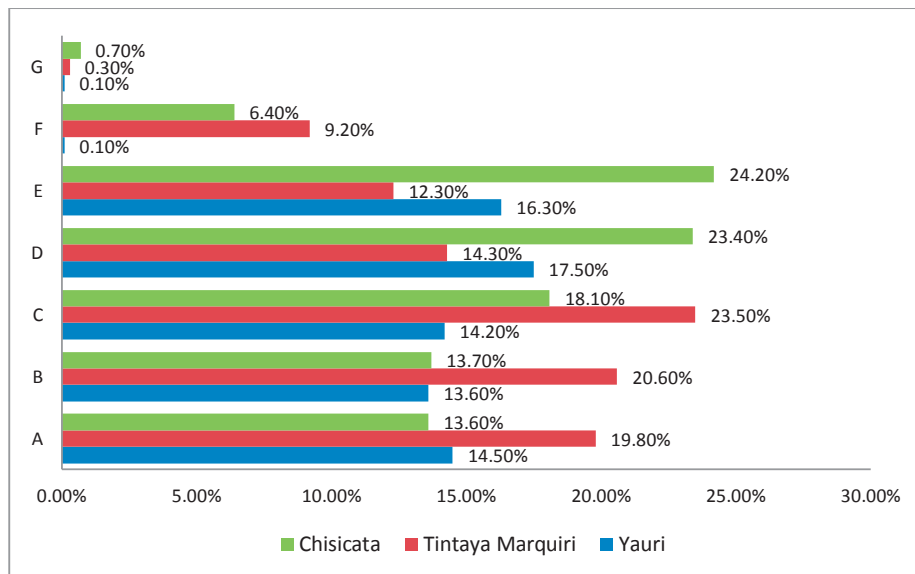
Cuadro 26: Personas que cuentan con un seguro de salud.

Población con seguro de salud		Variable/Indicador			Total población
		Urbana	Rural	Total	
Provincia de Espinar	Total	11979	14595	26574	62,698
	%	45.08	54.92	100.00	
Distrito de Espinar	Total	10059	1264	11323	29,581
	%	37.85	4.76	42.61	

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

En cuanto al equipamiento urbano de salud, la ciudad de Yauri cuenta con un nuevo hospital, inaugurado en 2007 y construido con una inversión de US \$2389662,84, cifra que supera los 7 millones de nuevo soles, en un área de 2102 m². Este hospital cuenta con consultorios de pediatría, odontología y gineco-obstetricia, con 28 camas distribuidas en 12 salas, además de un centro quirúrgico, sala de partos y operaciones, cuna e incubadoras. La obra fue ejecutada en cumplimiento del Convenio Marco entre la sociedad civil de Espinar y la empresa minera (Convenio Marco, mayo 2007). El equipamiento urbano de salud en la ciudad de Yauri es complementado por el centro de salud de la Dirección Regional de Salud de Cusco (DIRESA), el servicio hospitalario de ESSALUD y dos puestos de salud en la avenida San Martín y en Siete Esquinas. En tanto, actualmente existe un Comité Interinstitucional, encabezado por el alcalde provincial, que está encaminando la construcción de otro hospital, porque el actual no cubre la demanda de la provincia. Sobre la percepción de la población encuestada sobre los problemas de contaminación.

Figura 62: ¿Cuál considera Ud. que es el problema más grave en la zona donde vive?

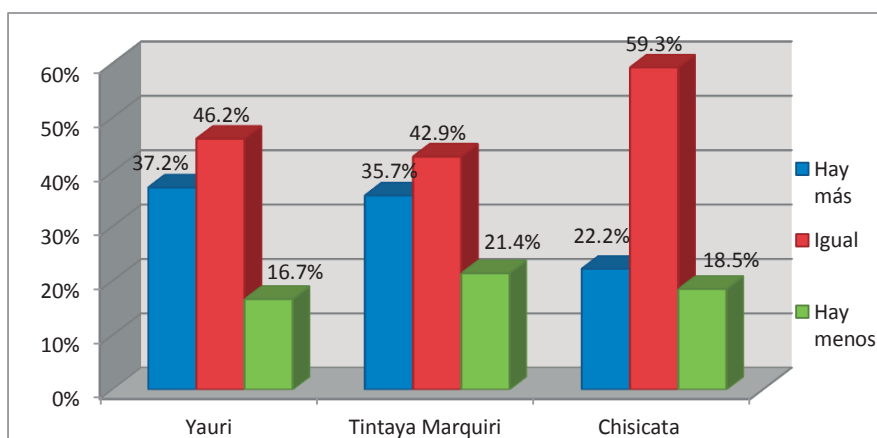


A	La contaminación del suelo
B	La calidad del agua
C	La contaminación del aire
D	La falta de trabajo
E	La planta de óxidos
F	La falta de agua
G	Otros

Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

En el caso de Yauri, los encuestados consideran como problemas graves la contaminación del suelo, la falta de trabajo, la planta de óxidos y la calidad del agua; en tanto, en Tintaya Marquiri el 23,50% considera que el problema más grave es la contaminación del aire, seguido de la calidad del agua y la contaminación del suelo; en el caso de Chisicata, consideran que el problema más grave es la planta de óxidos (24,20%), seguido de la falta de trabajo y la contaminación del aire. La diferencia de los resultados entre un lugar y el otro, es por el mismo radio de acción de la empresa: Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata se encuentran ubicados a: 14 Km, 0.5 Km y 17 Km respectivamente.

Figura 63: Percepción de la población encuestada en relación a la situación del empleo no relacionado a la mina.



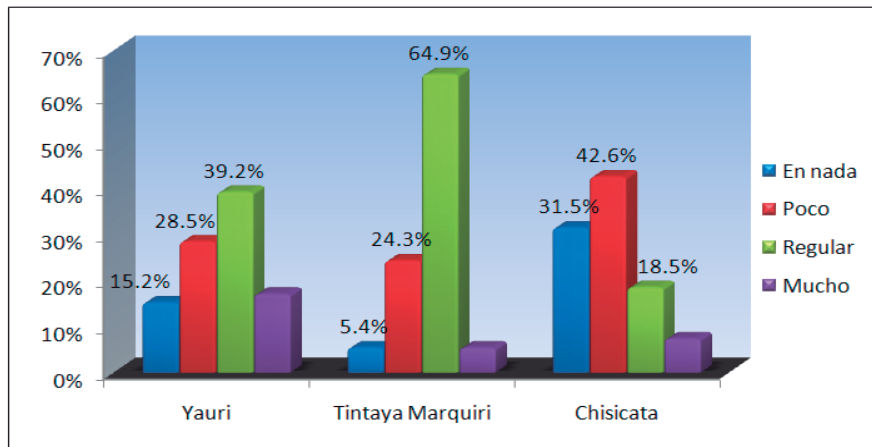
Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

Según la Figura 63, los encuestados en Chisicata consideran que la generación de empleos no relacionados con la minería sigue igual; en cambio, en Yauri y Tintaya Marquiri la mayoría opina que la generación de empleo ha mejorado un poco. Así mismo, los encuestados en su mayoría señalan que la generación de empleos no relacionados con la minería sigue igual – esto se debe probablemente a que los ingresos que se generan son insuficientes para el cambio en sus estilos de vida y mejora en sus condiciones de vida.

Sobre el nivel de influencia de la mina que percibe la población encuestada, según la Figura 64, en Yauri y Tintaya Marquiri la minería tiene una mayor influencia que en la zona de Chisicata. Tintaya Marquiri es una de las seis comunidades campesinas que

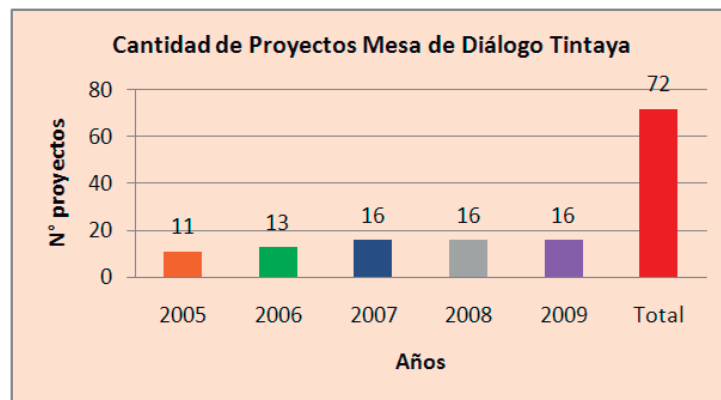
integran la Mesa de Diálogo (2004), las mismas que, a lo largo de cinco años, sostienen que se ha invertido más de US \$1800000.

Figura 64: ¿Qué tanto influye la minería en el aspecto cultural, social y económico de la ciudad de Yauri/Espinar?



Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

Figura 65: Cantidad de Proyectos - Mesa de Diálogo Tintaya.

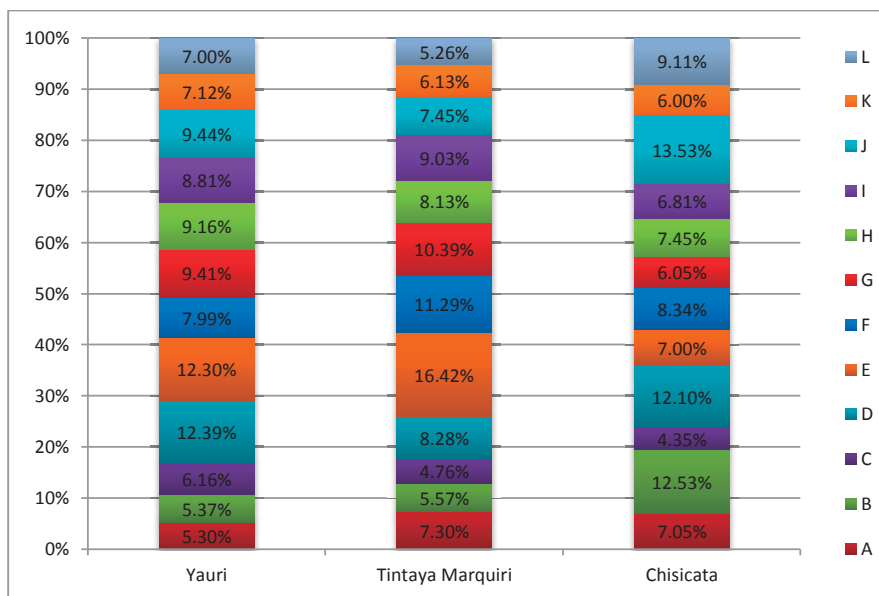


Fuente: Mesa de Diálogo (2009).

La minera Xstrata Tintaya entrega anualmente de forma voluntaria 360 mil dólares para la ejecución de 72 proyectos, de los cuales el sector agropecuario es uno de los más beneficiados, además del sector de saneamiento básico e infraestructura educativa. Del mismo modo, existen obras de infraestructura visible en Yauri, la cual podría estar influyendo en la opinión de las personas (Mesa de Diálogo 2009) (figura 65).

Sobre las instituciones con mayor influencia en el distrito de Espinar.

Figura 66: ¿Cuáles son las instituciones con mayor influencia política en el distrito de Espinar?



A	FUDIE
B	FUCAE
C	Xstrata Tintaya
D	Fundación Tintaya
E	ONG CooperAcción
F	ONG Oxfam
G	Organizaciones No Gubernamentales -ONGs (Oxfam, CooperAcción, Socios Perú, Centro de Formación Campesina, Proyección y otros)
H	Medios de comunicación (radio)
I	Movimientos políticos
J	Parroquias o iglesias
K	Otros

Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

En cuanto a la opinión con respecto a las instituciones con mayor influencia política, en Yauri los pobladores consideran importantes las siguientes instituciones: Xstrata Tintaya (12,39%), Fundación Tintaya (12,30%) y Movimientos políticos (9,44%); en Tintaya Marquiri, los encuestados consideran que las instituciones con mayor influencia política son: Fundación Tintaya (16,42%), CooperAcción (11,29%), Oxfam (10,39%), y Medios de Comunicación (9,03%); en Chisicata, de acuerdo a la opinión pública, las siguientes instituciones tienen mayor influencia política: Movimientos políticos (13,53%), FUDIE (12,53%), Xstrata Tintaya (12,10%) y otros (9,11%). Los encuestados de las tres zonas consideran más influyentes a Xstrata Tintaya, Fundación Tintaya, ONGs y organizaciones

de la sociedad civil (figura 66). Esto se puede deber a que, a diferencia de las instituciones del Estado, éstas apoyan a las comunidades a través del Convenio Marco y las ONGs encaminan o canalizan demandas y reclamos de las comunidades. Una muestra de ello es Cooper Acción, la cual ayudó a canalizar sus reclamos ante las instancias supranacionales en Australia; en tanto, Oxfam Australia ha insistido para que la empresa BHP Billiton reconozca los impactos negativos que causaba en las comunidades adyacentes, lo cual terminó con el acuerdo de Convenio Marco y Mesa de Diálogo (De Echave *et al.* 2005).

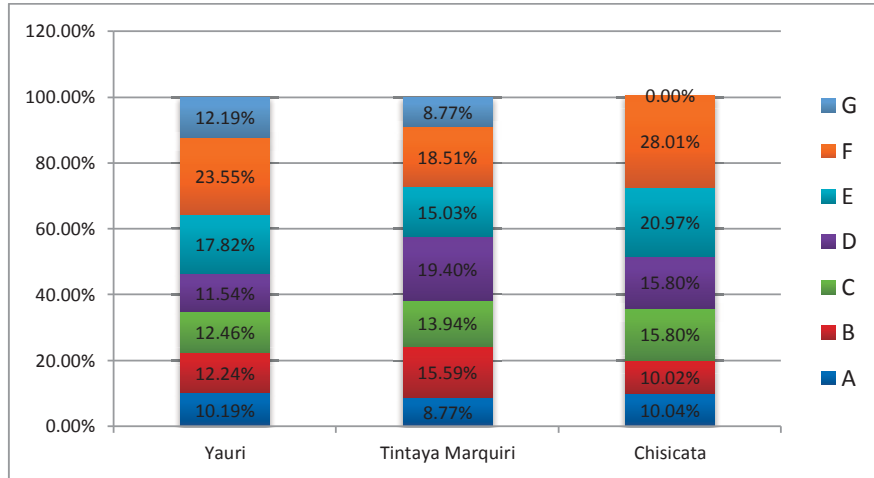
En cuanto a la empresa Tintaya, el 12,39; 8,28 y 12,10% en Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata, respectivamente, contesta que dicha empresa es la institución con mayor influencia; esto se debe posiblemente a los aportes económicos que realiza, al Convenio Marco y Mesa de Diálogo, y a su incidencia social. Por otra parte, la empresa Tintaya tiene como entidad ejecutora a la Fundación Tintaya, la cual elabora los proyectos con los fondos del Convenio Marco (MultiWatch 2012). Así mismo, la empresa tiene medios de difusión masiva, escrita, radial, entre otros. Entre los medios de difusión escrita figuran Kuska Wiñasunchis (Comunidades y Empresa Trabajando Juntos), la Revista de Comité de Gestión del Convenio Marco de Espinar, la Publicación de Xstrata Tintaya S.A., el Convenio Marco: Por el desarrollo sostenible de Espinar, entre otros.

Moises Ccamercoa (comunicación personal) sostiene que “La empresa Xstrata Cooper tiene un actor fundamental que viene a ser la Fundación Tintaya, la cual opera en Espinar desde la firma del Convenio Marco (2003); además de ésta, la empresa cuenta actualmente con 25 programas radiales, emitidos en horarios de mayor sintonía, es decir por las mañanas y tardes, por los radios de Espinar, Los Andes, Laramani, Radio Concierto y Radio Solar, donde casi a diario se explica a la población que la minería trae desarrollo y al mismo tiempo desacredita a los dirigentes de la provincia.” (Huamaní 2011c).

Sobre el rol de las autoridades de velar por el medio ambiente; en cuanto a la opinión con respecto a la autoridad que debe velar más por un ambiente sano o saludable, en Yauri, los pobladores encuestados consideran a: ONG (23,55%), la propia comunidad (17,82%) y el gobierno central (22,46%); en Tintaya Marquiri: el Ministerio del Ambiente (19,40%), ONG (18,51%) y el gobierno regional (15,59%); finalmente, en Chisicata: ONG (28,01%),

la propia comunidad (20,97%), el gobierno central y el Ministerio del Ambiente (15,80%) respectivamente.

Figura 67: ¿Qué autoridad debe velar más por un ambiente sano?.



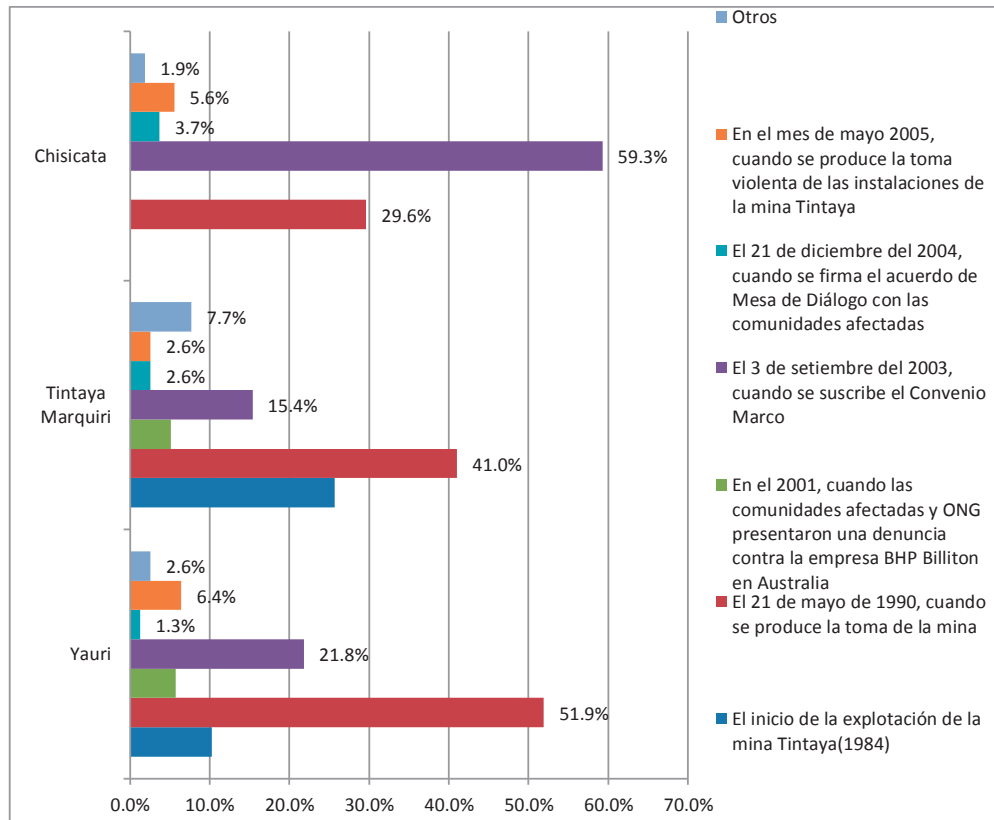
A	El alcalde
B	El gobierno regional
C	El gobierno central
D	El Ministerio del Ambiente
E	La propia comunidad
F	Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
G	Otros

Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

La mayoría de los encuestados señalan que la autoridad que debe velar por el ambiente sano son las ONGs. Se sabe que en materia ambiental no es de su competencia; precisamente es el Estado quien debería velar por un ambiente sano a través del Ministerio del Ambiente (órgano de línea OEFA), y otras instituciones del Estado. Se podría decir que la población tiene una percepción no correcta. Además desconocen las instituciones competentes que deberían estar presentes. Por otro lado la población, no considera a la autoridad local como un actor importante para solucionar sus problemas, visibilizando otra vez el problema de gobernabilidad en materia de la gran minería.

Sobre los eventos más relevantes en el desarrollo de la provincia de Espinar entre 1980 y 2010.

Figura 68: ¿Cuáles – en su opinión – han sido los eventos más trascendentales (eventos clave) en el desarrollo de la provincia de Espinar desde 1980 hasta 2010?.



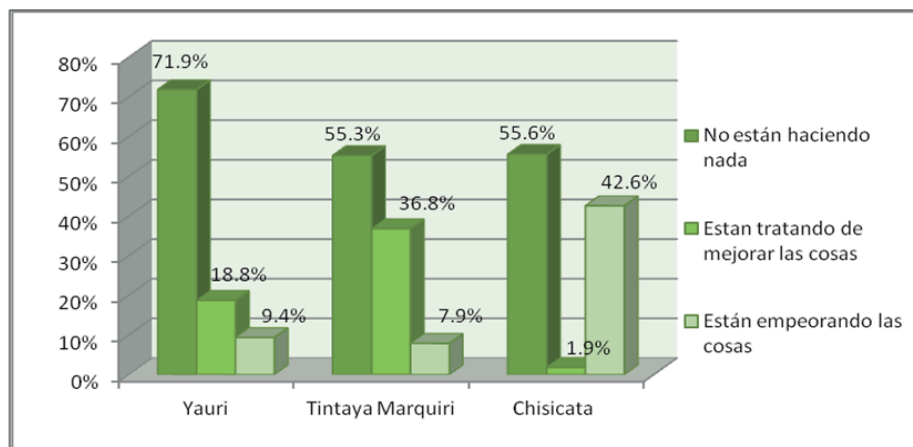
Fuente: Encuesta Directa del Investigador

En Yauri y Tintaya Marquiri, la mayoría opina que el evento trascendental el 21 de mayo de 1990; en cambio en Chasicata, la población considera el 3 de setiembre de 2003, fecha de la suscripción del Convenio Marco. Los dos primeros opinan que el evento clave es el 21 de mayo de 1990, porque precisamente en Yauri se gesta el primer conflicto visible y las numerosas reuniones, los cuales también fueron canalizados por las comunidades afectadas como Tintaya Marquiri, entre otras, demandando a la mina en su periodo estatal su aporte al desarrollo de Espinar. En tanto, los pobladores de Chasicata opinan que el evento trascendental es la firma del Convenio Marco el 3 de setiembre de 2003 (Figura 68). Además, es preciso mencionar que en Tintaya Marquiri consideran que el evento más crítico se da en la década de los 80 con la expropiación violenta de sus tierras ganaderas y agrícolas para iniciar las operaciones de tajo abierto (De Echave *et al.* 2005), las personas mayores recuerdan haber vivido una etapa muy dura a pesar de haber recibido dinero de

las ventas (De Echave *et al.* 2005). Al cabo de cuatro años regresaron a sus tierras, lo cual generó muchos conflictos. Antes de los 80 se conoce de la presencia de mediana minería subterránea que da paso a la gran minería que genera grandes cambios y/o eventos trascendentales (IPA 1985).

Sobre el rol de las autoridades frente al problema de medio ambiente.

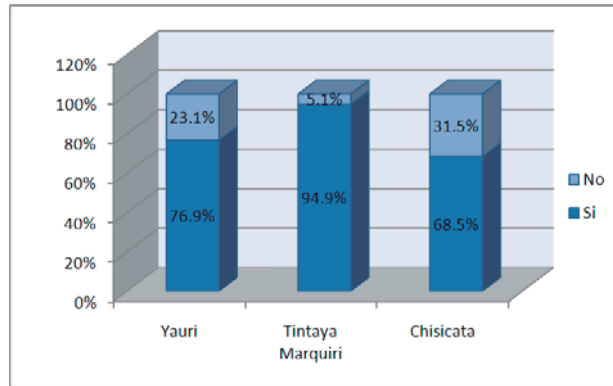
Figura 69: ¿Qué están haciendo las autoridades con respecto al problema del ambiente?



Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

En Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata (71,9%; 55,3% y 55,6% respectivamente), la mayoría de personas opinan que no se está haciendo nada; esto podría explicar que se sienten imposibilitados frente a la posible contaminación ambiental generada por la empresa, en el recurso agua y suelo, además de ser afectados por las operaciones mineras en salud humana y animal y otros (figura 69). El gobierno central actúa como juez y parte; en tanto, los gobiernos subnacionales, muestran una incompetencia en esta materia (Pilco 2005): los gobiernos locales se han convertido en entidades burocráticas y de clientelismo político, dedicadas a actividades insignificantes, mas no a problemas de fondo como la calidad ambiental y proyectos estratégicos de desarrollo. Para ilustrar, la OEFA, órgano del Ministerio del Ambiente en la región del Cusco, hasta el año 2011 contaba con un personal que supuestamente se encargaría de fiscalizar el caso del gaseoducto en Quillabamba; el caso de Tintaya, en Espinar; y otros, en el ámbito regional, estas acciones entrevén el poco interés y debilidad del gobierno nacional en esta materia.

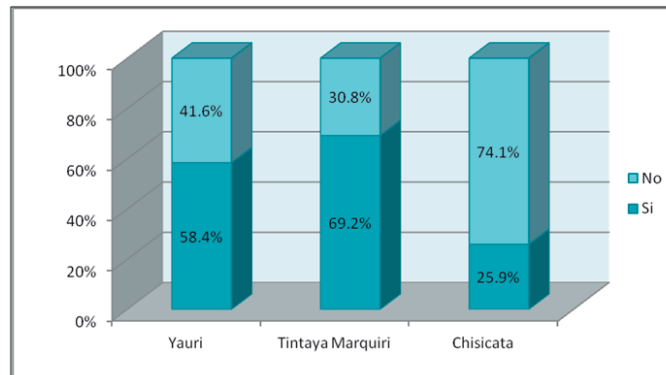
Figura 70: Sobre el conocimiento del Convenio Marco suscrito entre la mina y la población de Espinar.



Fuente: Encuesta Directa del Investigador.

En Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata, la mayoría de personas conoce sobre el Convenio Marco (76,9%; 94,9% y 68,5%, respectivamente), especialmente en Tintaya Marquiri (Figura 70).

Figura 71: Sobre el conocimiento de la Mesa de Diálogo.



Fuente: Encuesta Directa del Investigador

Los encuestados en Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata que conocen sobre la Mesa de Diálogo son el 58,4; 69,2 y 25,9 %, respectivamente, frente a la población que dice desconocer del tema: Yauri (41,6%), Tintaya Marquiri (30,8%) y Chisicata (74,1%). En esta última, la mayoría no conoce sobre la Mesa de Diálogo debido a que dicha comunidad no forma parte de ésta y por ende no recibe ningún beneficio económico de parte de la

mina (PEDC-Espinar 2009). En tanto, en la ciudad de Yauri y Tintaya Marquiri se conoce mayoritariamente sobre la Mesa de Diálogo (58,4% y 69,2%, respectivamente) (figura 71).

4.7. LOS POSIBLES EFECTOS DE LOS PRINCIPALES PROYECTOS MINEROS EN EXPLORACIÓN Y OTROS EN EL DISTRITO DE ESPINAR.

Con el fin de conocer los futuros proyectos mineros que van a impactar al sistema en estudio, los mismos que podrían llevar y condicionar a un atractor profundo indefinidamente, a continuación se presenta un análisis de manera resumida de los recursos que serían más afectados y los posibles impactos potenciales sobre el agua y el suelo; dicho análisis coincide con lo detallado en los capítulos anteriores. Los recursos que serían afectados son materia de estudio en el presente análisis. El proyecto Tintaya-Antapaccay actualmente se encuentra en la etapa de explotación.

4.7.1 Proyecto Antapaccay-Expansión Tintaya

Es un proyecto minero propuesto por Xstrata Tintaya S.A., ubicado en el distrito y provincia de Espinar, Cusco, localizado a 15 km de Yauri y a 255 km de distancia entre las ciudades de Cusco y Arequipa, a 12 km al suroeste de la mina Tintaya; comprende la apertura de dos tajos abiertos y dos botaderos de material estéril que serán construidos en el área de Antapaccay (antes Atalaya). Se espera que la extracción del mineral sea a una tasa de 70000 toneladas por día (Minera Xstrata Tintaya S.A. EIA 2009). El mencionado proyecto actualmente se encuentra en la etapa de explotación (mapa de ubicación anexo 3).

Las comunidades adyacentes, para fines del proyecto se definen como: las siete comunidades de Cala Cala, Alto Huarca, Huarca, Huisa, Huisa Collana, Anta Collana y Suero y Cama, todas ubicadas en la subcuenca del río Cañipia y muy cerca y/o aguas abajo del área del proyecto. Los propietarios individuales (productores independientes) se ubican entre el área de Antapaccay y el área actual de la mina Tintaya. Las cuatro comunidades de Tintaya Marquiri, Huancané bajo, Alto Huancané y Huano Huano están ubicadas en la subcuenca del río Salado, muy cerca y/o aguas abajo de Tintaya. Las localidades se

encuentran a lo largo de la ruta de transporte del proyecto en Imata, y en Yauri, capital de la ciudad de Yauri (Minera Xstrata Tintaya S.A. EIA 2009).

a) Recurso hídrico: El uso del agua del río Salado será restringido al actual permiso referente al uso del agua de la mina Tintaya de 12614400 m³ por año, equivalente a un promedio anual de 400 lt/s. El plan de manejo de agua incluye medidas para mitigar pérdidas potenciales de agua del río Cañipia y así restituir el agua a usuarios que se encuentran aguas abajo durante la operación y los primeros años de post-cierre (Minera Xstrata Tintaya S.A. EIA 2009).

Actualmente se viene planificando detalladamente las actividades para su realización, que incluyen consultas en curso y un censo de usuarios de agua, potencialmente afectados, para reubicar fuentes de agua y establecer las cantidades y calidad requerida. Se estima provisionalmente que los volúmenes necesarios para lograr el uso actual (el cual podría verse afectado) se encuentran entre 115 y 250 lt/s. Este rango representa entre 75 y 200 lt/s de agua de irrigación; 1 lt/s está destinado a las personas que usan actualmente el sistema de abastecimiento de agua potable de Quetara, y 40 a 50 lt/s son utilizados para reemplazar la reducción potencial de flujos en numerosos manantiales pequeños, que son tomados por hogares para diversos usos (Minera Xstrata Tintaya S.A. EIA 2009).

Cuadro 27: Usos de las fuentes de agua, zona de efectos potenciales de Antapaccay en el suministro de agua.

	Alto Huarca	Huarca	Huisa	FREDERMICE	Total
Agua para el ganado					
Canal	16	3	16	97	132
Manantial	93	1	19	12	125
Quebrada	13	0	1	0	14
Río	141	1	13	50	206
Otros	1	0	0	11	12
Total de hogares	264	6	49	169	488
Total de animales	7 109	130	2 124	4 208	13 571
Agua para el consumo humano					
Total de hogares	280	6	51	169	506
Total de personas	1 061	23	220	762	2 066
Agua para irrigación					
Río	48	1	25	177	251
Manantial	7	0	7	36	50
Otros	2	0	1	2	5
Total de hogares	55	1	29	166	252
Total de personas	222	9	124	747	1 102

Fuente: Golder Associates Perú S.A., 2010

En el cuadro 27 se presenta una cantidad estimada de personas y animales que dependen del agua en los manantiales, ríos y canales, que posiblemente pueda ser afectada.

Estas cifras en cierta manera son preocupantes porque más de la mitad de los hogares que habitan en la subcuenca del río Cañipia tiene ganado que bebe agua de las fuentes identificadas como potencialmente afectadas. De igual forma, la mitad de la población utiliza estas fuentes de agua como agua potable y más de un cuarto de la población, para irrigación. Los afluentes por el margen izquierdo del río Cañipia en el área de Antapaccay, donde se emplazarán los tajos abiertos, botaderos, pilas de mineral de baja ley y pilas de suelo superficial, comprometen directamente al río Cañipia.

Recurso suelo: El proyecto incluye un componente de adquisición de tierras. Xstrata estima adquirir un total de 4281,8 ha de tierras al suroeste del límite actual de Tintaya para albergar los botaderos de estéril e infraestructura asociada al yacimiento Antapaccay, incluyendo la faja transportadora. El cuadro 28, muestra la situación de adquisición de tierras; el terreno está conformado por 75 parcelas pertenecientes a un total de 55 hogares. El tamaño de las parcelas varía significativamente, donde la más pequeña tiene una dimensión de 0,19 ha, mientras que la más grande de 336,13 hectáreas.

Cuadro 28: Situación de Adquisición de Tierras (ha) para el proyecto Antapaccay.

	Área adquirida	En proceso de negociación	Total
Alto Huarca, de propiedad privada	493,8	787,9	1 281,7
Alto Huarca, bienes comunitarios	0,0	19,2	19,2
Alto Huarca, en espera	0,0	436,4	436,4
Productores independientes, de propiedad privada	1 312,0	1 223,0	2 535,0
Huisa, bienes comunitarios	0,0	9,5	9,5
Total	1 805,8	2 476,0	4 281,8

Fuente: Minera Xstrata Tintaya S.A. EIA (2009).

La adquisición de tierras afectará a las personas que poseen y usufructúan tierras o que tengan relaciones económicas y/o sociales difíciles de mantener, conllevando al desplazamiento de poblaciones, porque la tierra es la institución básica del ordenamiento social. La venta de tierras representa también la futura fragmentación socio-política y física de Alto Huarca. Por lo tanto, existe la posibilidad de que se produzcan efectos

negativos, y principalmente, en aquellos miembros de la comunidad que permanezcan en sus tierras, a medida que más comuneros se muden. El proyecto comprende 13 concesiones mineras, que cubren un área total de 3225 hectáreas (Golder Associates Perú S.A. 2010).

Impactos sociales: En el área local, las comunidades y los productores independientes de la subcuenca del Cañipia son considerados los poblados significativamente afectados, principalmente por las actividades de construcción de la planta, procesamiento del mineral, abatimiento del cono de depresión de los tajos y otros porque implica nuevos efectos potenciales ambientales (Golder Associates Perú S.A. 2010). Del mismo modo, la subcuenca de río Salado se verá afectada.

Se estima que la población rural de la subcuenca de Cañipia, en la zona cercana al área del proyecto, sea un aproximado de 3800 personas; en tanto, se estima que la población del río Salado sea de 2000 personas, las que formarían parte de la población afectada (Golder Associates Perú S.A. 2010). Por otro lado, la población total de los cuatro distritos por los que la ruta de transporte atraviesa es inferior a 7000 personas; en tanto, Condorama cuenta con un aproximado de 1200 personas; finalmente, la población de Yauri podría sufrir otros efectos, debido a que el río Cañipia atraviesa por medio de la ciudad.

Los conflictos son latentes al comprometer a los recursos agua y suelo. Las pocas oportunidades económicas creadas no han cambiado la situación de las poblaciones cercanas a la empresa, un ejemplo el de Tintaya Maquiri, no cuenta con servicios de agua potable ni desagües, así como de recojo de residuos sólidos (Walsh Perú 2007). En algunas oportunidades siendo estos proporcionados por la empresa minera. El gobierno local a pesar que recibe en los 10 últimos años la enorme cantidad de dinero por concepto de canon, no realiza gastos de calidad y/o proyectos estratégicos de desarrollo en las poblaciones afectadas por la mina, han dedicado una importante cantidad de recursos fiscales a obras de infraestructura pública ubicadas en la capital de la ciudad de Espinar.

4.7.2 Proyecto Minero Quechua

La minera Quechua es una subsidiaria del Pan Pacific Copper (PPC) y resulta de la unión entre las compañías Nippon Mining&Metals (NMM) y Mitsui Mining & Smelting (MMS). Se ubica en el distrito y provincia de Espinar, Cusco, entre los 4000 y 4600 msnm (Vector Perú S.A.C. 2008).

El proyecto podría afectar en el futuro a las comunidades circundantes. Las comunidades de Huisa y Hanccollahua son algunas de area de influencia; en tanto, las zonas de influencia indirecta las conforman el propio Espinar, el distrito de Espinar y su capital Yauri, CC Huano Huano, así como la Asociación de comuneros afectados por la mina Quechua (cuadro 29).

La comunidad de Huisa, además de la posible afectación en el futuro por el proyecto Quechua, es una de las 10 comunidades que forman parte del área de influencia de la mina Tintaya desde el año 2001. En este año, la empresa BHP Billiton construyó la cancha de relaves de Huinipampa, involucrando parte del territorio de Huisa, entre otras tres comunidades de Cañipia. La comunidad de Hanccollahua, actualmente cuenta con 4061 hectáreas, luego de la venta de casi 2000 hectáreas al proyecto Quechua en 1998 (Vector Perú S.A.C. 2008).

Cuadro 29: Área de Influencia de la Compañía Minera Quechua S.A.

Rubro de influencia		
1. Ambiental (a partir de la operación)	Impacto directo	CC. Huisa CC. Hanccollahua CP. Huilcarane CP. Vista Alegre
2. Socio-Político (a partir de la compra de tierras)		CC. Huisa CC. Hanccollahua
3. Socio-económico	Impacto indirecto	CC. Huano Huano Municipio Provincial de Espinar Asociación de Comunidades Afectadas por la Minera Quechua (ACAMQ)

Fuente: Compañía Minera Quechua S.A. (2008).

Los impactos sociales que podrían generar conflictos, de acuerdo con la minera Quechua S.A., son: la adquisición de tierras y reasentamiento poblacional, generación de puestos de trabajo, desarrollo de capacidades laborales, competencia por puestos de trabajo, dependencia local de la actividad minera, dinamización de la actividad comercial local y regional, y el incremento de los ingresos públicos locales, expectativas y desinformación

con respecto a los beneficios del proyecto y temores sobre la afectación de la calidad y cantidad del recurso hídrico (Vector Perú S.A.C. 2008).

Las actividades productivas primarias, el comercio centralizado y la minería son actividades alternativas a las que recurre el campesino para generar recursos monetarios (Vector Perú S.A.C. 2008). En algunos casos, esto se traduce en una movilización temporal de algunos miembros de las familias que llevan a comercializar ganado a Arequipa, pero en la mayoría de los casos la comercialización se hace en la ciudad de Yauri. La mayoría de trabajos en la mina son eventuales (Vector Perú S.A.C. 2008). La mayor parte de los comuneros están relacionados a la minería a través de empresas contratistas, como por ejemplo las empresas comunales. Esto se debe en gran parte a la naturaleza de la tecnología minera empleada, la cual demanda en su mayor parte personal especializado, como grafican los estudios de CLAES.

El informe de Línea de Base Socio-económica y Análisis de Impactos (2003), estudio realizado después de 23 años de funcionamiento de la gran minería (EMETINSA S.A.) sobre la situación socio-económica de las comunidades adyacentes de la minera BHP Billiton, muestran que los verdaderos poseedores de Tintaya aún están sumergidos en la pobreza (Barton 2005). Hace 10 años la empresa realiza un aporte sustantivo a Espinar, a través del Convenio Marco y hace nueve años acuerdos directos con las comunidades afectadas por la mina, sin embargo los indicadores parecen no haber cambiado. Según INEI- Censo del 2007, el único distrito que se encuentra en mejor situación en la provisión de servicios básicos es el de Yauri – Espinar encontrándose en el quintil 2, todos los demás distritos se encuentran ubicados en el quintil 1, esto según el mapa de pobreza elaborado por FONCODES.

Recursos hídricos: La microcuenca de Allahualla, donde se ubica Quechua, vierte sus aguas en el río Huilcarani, el cual desemboca en Cañipia, el mismo que pasa por el este de la ciudad de Yauri. Todos ellos pertenecen a la cabecera de cuenca del Apurímac en la vertiente oriental de los Andes. En el caso de Huisa, los manantiales empleados para irrigar se ubican en Chipta, único sector que cuenta con infraestructura de riego y donde muchas viviendas cuentan con un pileta para abastecerse de agua. Por su parte, en Hanccollahua, los manantiales para irrigación se ubican en el sector Chocco Alto y Bajo.

En el caso del agua para el consumo, en su mayoría debe ser agenciada por los comuneros de manera particular, se extrae de los manantiales que existen a lo largo de todo el territorio comunal y de los ríos y cursos de agua anteriormente mencionados.

La zona se encuentra en la jurisdicción de la Administración Técnica del Distrito de Riego de Sicuani, en el sector Alto Apurímac, sub sector Espinar que cuenta con 1424,92 hectáreas bajo riego. Del mismo modo, la zona corresponde a la Junta de Usuarios de Sicuani y a la Comisión de Regantes de Espinar, la misma que cuenta con 2102 usuarios (Vector Perú S.A.C. 2008).

Los usuarios pagan S/. 10 nuevos soles al año (US\$ 3). En Chipta, único sector con irrigación, existe una junta directiva por cada sistema de irrigación (Q´etara y Suchiñachi) que funciona en el distrito de riego. En el caso de Q´etara, son 80 usuarios los que reciben 3 horas de agua cada 12 días; en Suchiñachi son 20 usuarios que reciben 12 horas de agua cada 8 días (Vector Perú S.A.C. 2008).

Tenencia y uso de la tierra: Si bien la comunidad es la organización que formalmente tiene la propiedad de la tierra, en la práctica son las familias comuneras posesionarias las que intervienen directamente sobre este recurso, salvo en casos muy puntuales en que la organización comunal está a cargo de la actividad productiva.

La comunidad no reasigna terrenos en forma periódica, sino más bien los respeta. En la venta de los terrenos comunales de Huisa y Hanccollahua a la mina Quechua, el 95% del importe de la venta fue entregado a los comuneros que manejaban dichos terrenos (Vector Perú S.A.C. 2008). Esto da una idea del nivel de pertenencia que asumen los comuneros con respecto a sus terrenos, así como el reconocimiento de la comunidad sobre éstos. Huisa y Hanccollahua sólo cuentan con pequeñas áreas de tierras comunales que no están asignadas a parcelarios y cuya utilidad es para beneficio de la organización de la comunidad. En el caso de Hanccollahua, la comunidad vendió a la mina 115 ha de tierras comunales, las cuales en la actualidad y a manera de préstamo por parte del proyecto minero hasta el inicio de sus operaciones, continúan siendo aprovechadas por la

comunidad para la alimentación del ganado, el mismo que está conformado por 60 ovejas y 51 alpacas (Vector Perú S.A.C. 2008).

Por su parte, en el informe final, la consultora Walsh Perú (2007) ilustra las percepciones de los comuneros de Huisa sobre el suelo y la agricultura (cuadro 30).

Cuadro 30: Percepción sobre el suelo y la agricultura en la comunidad de Huisa.

COMPONENTE	PERCEPCIONES	
SUELO Y AGRICULTURA	Sector Huilcarani	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presencia de polvo en los pastos cultivados, debido al paso de vehículos de transporte por la carretera. ✓ Pastos con presencia de petróleo (color amarillo) dejado por los vehículos de transporte a lo largo de la carretera.
	Sector Chipta	✓ Presencia de suelos salitrosos, debido a las filtraciones de agua provenientes de la PRH.
	Sector Collpa	✓ Presencia de suelos salitrosos, debido a las filtraciones de agua provenientes de la PRH.
	✓ Indican que la avena y pastos mejorados no se desarrollan adecuadamente, debido a la presencia de polvo en ellos, proveniente de los vehículos de transporte.	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los cultivos de papa, Kañigua, quinua, anua, avena, ray grass, alfalfa, olluco, entre otros; se encuentran cubiertos de polvo proveniente del paso de vehículos por la carretera. ✓ Aparición de gusanera en cultivos, con mayor frecuencia en papa y kañigua. 	

Fuente: Walsh Perú (2007).

A nivel de derechos mineros, Mitsui Mining & Smelting han cedido la propiedad a la minera Quechua, quien ahora tiene la titularidad de los denuncios de Quechuas A, B, C, D, E, F y G (cuadro 31) (Vector Perú S.A.C. 2008).

Cuadro 31: Derechos mineros del proyecto Quechua.

NOMBRE DE LA CONCESIÓN	CARTA NACIONAL	PARTIDA	TITULAR DE LA CONCESIÓN	COORDENADAS UTM			ÁREA (ha)
				VÉRTICE	ESTE	NORTE	
Quechua "A"	30-T	3765	Minera Quechua	1	255,834	8,345,054	1,000
				2	255,764	8,343,055	
				3	250,767	8,343,229	
				4	250,837	8,345,228	
Quechua "B"	30-T	3766	Minera Quechua	1	256,203	8,347,042	1,000
				2	256,133	8,345,043	
				3	251,136	8,345,218	
				4	251,206	8,347,216	
Quechua "C"	30-T	3767	Minera Quechua	1	251,207	8,347,217	800
				2	251,137	8,345,218	
				3	247,139	8,345,358	
				4	247,209	8,347,356	
Quechua "D"	30-T	3801	Minera Quechua	1	257,063	8,343,010	900
				2	257,011	8,341,511	
				3	251,018	8,341,720	
				4	251,067	8,343,219	
Quechua "E"	30-T	3876	Minera Quechua	1	257,011	8,341,510	900
				2	256,959	8,340,012	
				3	250,962	8,340,221	
				4	251,015	8,341,720	
Quechua "F"	30-T	4173	Minera Quechua	1	253,551	8,348,436	559
				2	253,505	8,347,137	
				3	249,208	8,347,287	
				4	249,253	8,347,586	
Quechua "G"	30-T	4174	Minera Quechua	1	250,837	8,345,229	440
				2	250,767	8,343,230	
				3	248,569	8,343,307	

Fuente: Minera Xstrata Tintaya S.A. Proyecto Corocohuayco (2010).

En relación a los terrenos superficiales del área de perforación, en el año 1998, tras 10 meses de negociaciones, las comunidades de Huisa y Hanccollahua vendieron a la empresa Mitsui Mining & Smelting (MMS) 2560,43 ha de terreno superficial. Los derechos superficiales fueron concedidos por MMS a la minera Quechua. Al respecto existe un contrato donde se cede los derechos de uso de estos terrenos a la minera Quechua (Vector Perú S.A.C. 2008).

4.7.3 Proyecto minero Constancia

El proyecto comprende la instalación de una línea de transmisión de 220 kV de Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), simple terna entre la subestación Tintaya, existente de 138 kV, y la nueva subestación Constancia, para el suministro eléctrico del proyecto Constancia. La energía eléctrica a utilizar provendrá del Sistema Interconectado Nacional (SINAC). Se considera la instalación de una LTE de aproximadamente 70 km, desde la subestación Tintaya hasta la zona de operaciones, la cual consta de 147 estructuras (torres metálicas) con ocho vértices (puntos de inflexión), distribuidas a lo largo del trazo de ruta de la línea, pasando por los distritos de Espinar y Coporaque, en la provincia de Espinar, y los distritos de Velille y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, en la región Cusco (cuadro 32)(Norsemont Perú S.A.C. Proyecto Constancia 2010).

Cuadro 32: Área de influencia de la LTE del proyecto Constancia.

Componente	Área de influencia	Distrito	Comunidad/ Asociación de vivienda/ Fundo
Línea de transmisión eléctrica	Indirecta	Espinar	C.C. Antaccollana
	Indirecta	Espinar	C.C. Huancane Bajo
	Indirecta	Espinar	C.C. Suero y Cama
	Indirecta	Espinar	Asociación de Vivienda J. V. Alvarado
	Indirecta	Coporaque	C.C. Totorá baja
	Indirecta	Coporaque	C.C. Huayhuayhuasi
	Indirecta	Coporaque	C.C. Oquebamba
	Indirecta	Livitaca	C.C. Ccollana Alta
	Indirecta	Velille	C.C. Chilloroya

Fuente: Norsemont Perú S.A.C. Proyecto Constancia (2010).

Los posibles impactos ambientales y sociales puntuales en el tiempo, en primer lugar se dan por la construcción de la LTE. El área de estudio de la LTE-Constancia tiene un ancho de 100m (área de servidumbre) y 66297,1 m de longitud a lo largo de este recorrido (Norsemont Perú S.A.C. Proyecto Constancia 2010). La LTE pasa por tierras de Xstrata

Tintaya, Norsemont, propiedades de las comunidades campesinas, la asociación de viviendas y propiedades privadas.

Medidas de mitigación – Paisaje: En los sectores de Misayoc, Chilloroya, Cunahuri-Huillachane, Telaracaca y Pumacocha-Casanuma, Coporaque y Espinar, las alteraciones del paisaje involucran principalmente la remoción de suelos y obras civiles para la habilitación de la LTE. El área del tramo de la LTE entre las subestaciones Constancia y Tintaya se verá afectada por el emplazamiento de las torres metálicas y el tendido de la LTE.

La cuenca visual desde el tramo de la LTE (dentro del umbral de 2 km) es amplia, abarcando los poblados cercanos a ésta. En el sector de Espinar se concentra la mayor población y red vial, por lo que tendrá una buena accesibilidad visual del proyecto (Norsemont Perú S.A.C. Proyecto Constancia 2010). La calidad visual de los sectores involucrados en la etapa de construcción se mantiene como la de Línea de Base, debido a que los cambios sobre el relieve por el movimiento de tierras no constituyen un cambio drástico sobre el paisaje.

Transporte de insumos del proyecto: Se transportarán hacia y desde el emplazamiento del proyecto por carretera durante las etapas de construcción y operación, utilizarán la siguiente ruta: Tramo 1: empieza en el puerto Matarani pasando por la carretera desvío Repartición km 48–Mollendo y la carretera Panamericana Sur hacia Arequipa (117 km), para luego seguir por una vía asfaltada, pasando por las ciudades de Yura e Imata hasta la ciudad de Yauri (275 km). Tramo 2: empieza en la ciudad de Yauri y pasa por Coporaque, Pumahuasi y Tintaya. Este tramo no se encuentra asfaltado y representa una distancia de 70 km.

Durante esta etapa se corre el riesgo de que puedan ocurrir derrames químicos, de materias primas o concentrados durante el transporte; son vías principales con una carga de tráfico pesado y donde se hace un gran número de giros. Adicionalmente, los camiones circularán por vías sin asfaltar que ocasionará la generación de polvo de manera significativa (Norsemont Perú S.A.C. Proyecto Constancia 2010). Por otro lado la generación de polvo

podría generar un exceso de sedimentos en el cauce de los ríos, que podría ocasionar colmatación y otros.

4.7.4 Proyecto Coroccohuayco

Se ubica en el distrito y provincia de Espinar, Cusco entre 4030 y 4170 msnm. Dicho proyecto está comprendido en una sola concesión minera denominada Coroccohuayco, cuya extensión es de 106655487 hectáreas (cuadro 33). Tiene como titular a Xstrata Tintaya S.A. bajo la R.D. N° 127-91-EM/RPM, donde se realizarán las exploraciones de los óxidos. Este proyecto comprende la ejecución de 20 plataformas de perforación donde se realizarán 77 sondajes de perforación diamantina y la construcción de accesos y pozas para lodos de perforación. Entre las zonas donde se desarrollan las exploraciones, tenemos a las quebradas Quicocampanilla, Campanilla, Ccellocanca, Coroccohuayco, Sarahuayco, Pichacane, Chapimayo, entre otros (Minera Xstrata Tintaya S.A. Proyecto Coroccohuayco, 2010).

Cuadro 33: Coordenadas de los vértices de la concesión minera Coroccohuayco.

Concesión	Hectáreas	Vértices	Coordenadas UTM (PDSAD 56)	
			Este	Norte
Coroccohuayco	10 665,5487	1	264 103	8 353 237
		2	263 774	8 341 245
		3	253 781	8 341 519
		4	153 783	8 341 623
		5	257 011	8 341 510
		6	257 063	8 343 009
		7	255 764	8 343 055
		8	255 834	8 345 054
		9	256 133	8 345 043
		10	256 203	8 347 042
		11	253 934	8 347 021
		12	254 110	8 353 511

Fuente: Minera Xstrata Tintaya S.A. Proyecto Coroccohuayco (2010).

El área de influencia al proyecto son Huano Huano, a una distancia promedio de 2 km; el distrito de Pallpata, ubicado a una distancia de 8,5 km; y Alto Huancané, a una distancia de 10 km (Minera Xstrata Tintaya S.A. Proyecto Coroccohuayco 2010). Es el área que podría ser afectada por el emplazamiento de los componentes ambientales del proyecto como: Accesos, plataformas de perforación, pozas de lodo de perforación y trincheras. Todos estos componentes están ubicados dentro del predio de propiedad de Xstrata Tintaya.

Entre los potenciales impactos directos generados por las actividades de exploración y tránsito de vehículos, podemos considerar los siguientes: generación de ruido, emisión de partículas en suspensión, restricción del uso temporal de caminos de acceso al campamento Coroccohuayco (personas y ganadería), presencia temporal de personas foráneas en el área de trabajo, y generación de empleo.

Además de estas actividades de exploración, también se podría generar cambios colaterales, aunque menores, en el estilo de vida o costumbres locales en la zona aledaña al proyecto. En ese sentido, el sector de Huano Huano por donde cruza la carretera afirmada para llegar al proyecto y al distrito de Espinar, estarían comprendidas dentro del área de influencia, debido al impacto económico coyuntural que generará en algunas familias y centros poblados, así como la generación de partículas de polvo durante el tránsito por las vías de acceso.

Para tener una idea, la comunidad de Huano Huano fue reconocida en el año 1990; cuenta con una extensión superficial de 8044,30 hectáreas (80443 Km²) de territorio comunal y una población de 1850 habitantes, lo que resulta en 22 hab/km². Por tanto, de acuerdo al padrón de la comunidad, la ocupación dentro del territorio de las 387 familias es dispersa.

En dicha comunidad funcionan tres centros de educación primaria en los sectores de Pacopata, Huano Huano y Alto Huano Huano, que están a cargo del Estado. Cuando se desea continuar estudios de nivel secundario o superior los pobladores se trasladan a la ciudad de Yauri. En cuanto a servicios de salud, en Huano Huano no existe ningún establecimiento. La población practica la medicina tradicional y cuando se trata de casos graves o partos, ésta acude al centro de salud de Pallpata o al hospital de Espinar.

La economía de las familias de Huano Huano tiene una base predominantemente primaria, constituida principalmente por un conjunto de actividades de producción relativas a la ganadería en altura, sin mayores procesos de transformación (Minera Xstrata Tintaya S.A. Proyecto Coroccohuayco 2010). La mayoría cuenta con pequeñas áreas de terreno destinadas a la actividad agropecuaria de autoconsumo; los cultivos transitorios son: avena

forrajera, papa, ccañihua y pastos mejorados (Minera Xstrata Tintaya S.A. Proyecto Coroccohuayco 2010).

Recurso hídrico: Dentro del área del proyecto se encuentra la quebrada Coroccohuayco, por donde fluye un caudal aproximado de 5 lt/s; éste cruza el área del proyecto de sur a norte y forma con otros afluentes de las quebradas aledañas el riachuelo Ccaccamayo, para luego desembocar en el río Salado (Minera Xstrata Tintaya S.A. Proyecto Coroccohuayco, 2010). En aguas superficiales, los posibles impactos en la construcción de accesos y plataformas de perforación podrían generar material en suspensión que podría ser transportado por los vientos hasta llegar hasta al riachuelo Coroccohuayco. Otro riesgo de contaminación podría ser el derrame accidental de hidrocarburos desde las plataformas de perforación y el derrame de combustible.

Por otro lado, la determinación del área efectiva donde se realizarán las actividades de exploración es de 171.61 hectáreas, tal como se muestra en el cuadro 34.

Cuadro 34: Determinación del área efectiva de actividades de exploración.

Vértice	Coordenadas UTM		Área (Has)
	Este	Norte	
1	256,884.24	8,346,058.71	
2	256,551.01	8,346,130.75	
3	256,854.21	8,346,971.29	
4	257,604.64	8,346,746.15	
5	257,463.60	8,344,824.92	
6	256,448.95	8,344,975.01	171.61

Fuente: Minera Xstrata Tintaya S.A. Proyecto Coroccohuayco (2010).

Aspecto social: En el indicado proyecto, se presenta Plan de Relaciones Comunitarias, mas no se considera otros aspectos que son fundamentales como el dialogo intercultural de manera horizontal, debido a que Espinar requiere planes más legítimos y consensuados para desarrollar una gestión social proactiva, capaz de propiciar canales de comunicación y promover una mayor integración entre la empresa y los grupos de interés.

4.7.5 Proyecto minero Las Bambas

Este representa una inversión de gran escala destinada al aprovechamiento del yacimiento de cobre de tipo *skarn*. El proyecto propone un nivel de producción anual de aproximadamente 314000 toneladas de cobre fino por un periodo de 18 años (EIA-Proyecto Minero Las Bambas 2010).

Las instalaciones del proyecto serán desarrolladas en tres áreas principales que incluyen el área Las Bambas (donde se ubicarán los tajos abiertos, los botaderos de material estéril, la planta concentradora, el depósito de relave, los reservorios de agua fresca, campamentos y otras, el área del mineroducto (donde se instalará el mineroducto, la carretera de acceso y una línea de alta tensión) y el área de Tintaya (donde se construirán las Plantas de Molibdeno y Filtro). Los productos finales serán transportados en forma de concentrados al Puerto de Matarani para su exportación (EIA-Proyecto Minero Las Bambas) que consiste en una tubería enterrada de 206 km de longitud, que empieza en los tanques de almacenamiento de concentrado, ubicados en el área Las Bambas (Apurímac), hasta los tanques de almacenamiento receptores ubicados en las instalaciones de la planta de Molibdeno en Tintaya-Cusco. El mineroducto consta de una estación de bombeo inicial en la planta concentradora en el área de Las Bambas, tres estaciones intermedias de bombeo, cuatro estaciones intermedias de monitoreo de presión y una estación terminal ubicada en las plantas de Molibdeno y Filtro en el área Tintaya. Cada estación de bombeo contará con almacenamiento adecuado de agua, instalaciones de lavado de emergencia y almacenamiento de concentrado.

El mineroducto está diseñado para transportar hasta 5144 toneladas diarias de concentrado Cu-Mo. El diseño se basa en el transporte de una pulpa con una densidad de sólidos entre 50 y 65%. La velocidad de flujo máxima de diseño es aproximadamente 193m³/hora y el mineroducto será empleado por aproximadamente 20 años y operado por lotes de concentrado.

El área del mineroducto atraviesa en su recorrido los distritos de Coporaque y Yauri en la provincia de Espinar-Cusco. La definición del trazo del mineroducto se determinó en conjunto con las comunidades ubicadas a lo largo de la ruta, teniendo en consideración que

el acceso de servicio del mineroducto será público y será asfaltado al tercer año de la etapa de operación del proyecto (EIA-Proyecto Minero Las Bambas 2010).

Las estaciones de bombeo y de monitoreo de presión serán provisionadas con energía mediante una línea de transmisión proveniente de la subestación del área Las Bambas. Se proporcionará energía en caso de emergencia mediante el uso de un generador en cada estación de bombeo y en la estación terminal.

Posibles impactos: El mineroducto, en la parte de geomorfología, sufrirá modificaciones en la etapa de construcción o ampliación de caminos para la instalación de la tubería, desvíos de cursos de agua, extracción del material de las zanjas donde se instalará el ducto, movimiento y materiales de construcción y equipos, entre otras. El impacto residual generado por el cambio de las formas naturales debido a la construcción del mineroducto y el acceso de servicio es negativo dado que la modificación de las formas tiene el potencial de incrementar los procesos geomorfológicos naturales.

En lo referente a la carretera de acceso y servicio, se asume que ésta será asfaltada desde Tintaya hasta Las Bambas a partir del tercer año de la etapa de operaciones, por lo que se espera que los impactos más importantes se den durante dicho periodo.

En lo referente a la flora y vegetación, se compromete seriamente los siguientes temas: (i) pérdida o alteración de los tipos de vegetación, debido al desbroce del sitio durante la etapa de construcción, (ii) efectos potenciales sobre las especies de flora consideradas en algún estado de conservación según la legislación o sobre las especies endémicas, y (iii) efectos potenciales sobre la flora y vegetación basados en los cambios de la calidad del aire por el polvo.

4.7.6 Kuntur Transportadora de Gas S.A.C.

Kuntur Transportadora de Gas S.A.C. (KUNTUR) es una empresa constituida en el Perú en el año 2007, con el objeto de transportar gas natural y otros hidrocarburos por ductos. El 6 de octubre de 2008, Kuntur y el Estado peruano suscribieron el contrato de concesión para ejecutar el proyecto denominado Gasoducto Andino del Sur. Dicho proyecto

comprende la construcción de un sistema de transporte de hidrocarburos por ductos en una longitud de aproximadamente 1085 km para transportar gas natural y líquidos de gas.

Los posibles impactos ambientales y sociales sobre el uso de recursos, impactos económicos e impactos sociales, en el futuro pueden causar potenciales conflictos por sobre dimensionamiento de expectativas de acceso a empleo temporal. A esto se suman las comunidades de área de influencia, afectadas por el uso de tierras y aguas. Las posibles razones de contaminación del agua son: derrame de combustibles, ruptura de gaseoducto, desechos metálicos, emersión de gases, derrumbe de tierras, entre otros. En el caso del recurso suelo, los residuos, plásticos, pilas, presencia de animales y plantas silvestres, quema de árboles y pastizales, deshechos metálicos, polvo de vehículos, entre otros, serían los causantes de contaminación.

El sector de la región del Cusco, provincia de Espinar, se caracteriza por poseer el recorrido del gasoducto y además un ramal hacia Puno, por lo que compromete a varios distritos y comunidades campesinas (cuadro 35).

Cuadro 35: Área de influencia del gaseoducto del Proyecto Kuntur

Provincia	Distrito	Nombre de la Localidad
Espinar	Alto Pichigua	Alcassana (San Miguel)
	Condorama	Ccahuaya
	Espinar	Molloccahua
	Ocoruro	Canlletera
	Pallpata	Héctor Tejada
	Pichigua	Anta Cama
		Huacroyuta Marquiri
		Cruz Pampa
		Mamanoca
		Huisapata
		Chorrillo
		Huano Huano
		Marquiri bajo

Fuente: E IA-Walsh Perú S.A. Proyecto Sistema de Transporte Andino Sur- Kuntur (2011).

4.8. LAS ESCALAS DE INFLUENCIA DE ACTORES Y FACTORES (1980-2013)

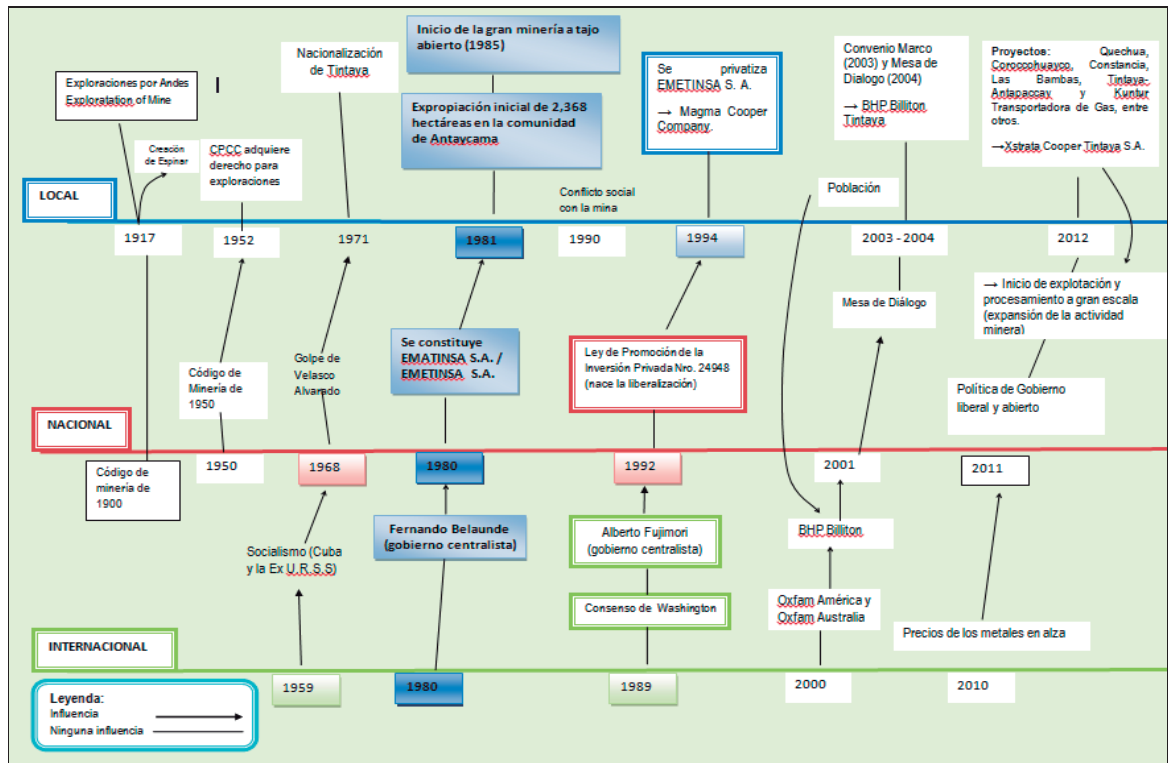
En la figura 72 se desarrolla un análisis de los principales eventos que influenciaron en la dinámica de Espinar, mostrando tres niveles: local, nacional e internacional. El análisis del

presente estudio refleja la existencia de los eventos de crisis o la existencia de cambio de atractor que han sido analizados desde la óptica de ciclos adaptativos.

Con el código minero de 1900 en el gobierno de Billinghurst, se dinamizó la minería peruana, ya que declaraba que la propiedad minera, legalmente adquirida, era irrevocable y perpetua, y la única causa de caducidad que admitía era la falta del pago del canon (Samamé 1979). Este código favoreció la importación de maquinarias y herramientas que eran destinadas a la minería, como todos los insumos y materiales requeridos para el mismo fin, estaban libres de derechos aduaneros (Samamé 1979). Esto hizo que varias compañías norteamericanas empezaran a trabajar en Perú y así generar más ingresos. En Espinar, la empresa estadounidense Andes Explotation of Mine realiza las exploraciones en 1917, determinando la existencia de un yacimiento de alta reserva (De Echave *et al.* 2005). A inicios del siglo XX, la minería peruana se vió estrechamente influenciada por la llegada de capitales norteamericanos, presentando un nuevo apogeo y una producción destinada casi enteramente al mercado externo (Samamé 1979). La demanda del cobre a nivel internacional por parte de los países industrializados debido a la industria de la electricidad y de la luz, hizo que la empresa Andes Explotation of Mine- controlada por The Anaconda Company, iniciara con los denuncios y exploraciones mineras en la zona de Tintaya. Esta situación hace notoria la influencia externa en la minería que continuaría con las sucesivas exploraciones del potencial minero de Espinar. Sin embargo, varios proyectos encaminados por capitales norteamericanos a causa de la caída de bolsa de *Wall Street* en Nueva York en 1929 retrocedieron en sus inversiones (Samamé 1979).

En 1968, el capital extranjero dominaba la producción minera amparado por el código general de minería dictado por Odría en 1950 (Samamé, 1979). Con ideas nacionalistas en la década de los 70s, asume el gobierno militar de Juan Velasco Alvarado, quien emprende el proceso de nacionalización de los sectores extractivistas como la minería, petróleo y otros. Velasco dio al Estado un mayor protagonismo y hegemonía en la economía y el proceso de desarrollo. Con ello se buscaba darle una independencia económica al país mediante marcadas acciones nacionalistas. A nivel local, Tintaya es nacionalizada y pasa a manos de MINERO PERÚ, donde se inicia la explotación minera por socavón y para continuar con las sucesivas exploraciones, y dentro del sistema el manejo de los recursos pasa a manos de las comunidades campesinas (cambio de régimen de propiedad).

Figura 72: Escalas de influencia en Espinar.



Fuente: Elaboración propia

En 1980, retorna al gobierno el presidente Belaúnde; el escenario era la caída de los precios de los metales que desencadenó una preocupante crisis económica, que se evidenció con los problemas para el pago de la deuda externa – un fuerte aumento de la inflación y la devaluación del sol. A pesar de la coyuntura depresiva del precio internacional del cobre, se ha promovido a partir del gobierno central (gobierno centralista) a través de empresas nacionales como EMATINSA S.A. y luego EMETINSA S.A., para encaminar el proyecto Tintaya, y simultáneamente expropiar 2368 hectáreas en la comunidad de Antaycama, acogiendo a la constitución de 1979 “Expropiación por desarrollar actividad de interés público- nacional” entre otras acciones que cambiaron radicalmente el sistema social, político, físico y económico del distrito de Espinar (Lovón *et al.* 1984). La presencia de la gran minería que inició su producción en marzo de 1985, con la explotación a tajo abierto de mineral de sulfuros de cobre, y con tratamiento en una planta concentradora por flotación, con una capacidad instalada de 8000 TMD evidencia la pronta presencia regional de la actividad minera a gran escala (PAMA-Tintaya., 1996). El Estado centralista empresarial encaminó la mayor inversión pública directamente

productiva llevada adelante en Espinar, se evidenció cuando el mismo presidente Fernando Belaúnde inaugura Tintaya para su funcionamiento en 1985. En este periodo, la influencia es externa, que ha transformando radicalmente los conflictos existentes con repercusión marcada a nivel local.

En 1989, el Consenso de Washington se desarrolló con el fin de procurar un modelo más estable, abierto y liberalizado para los países de América Latina (Casilda 2004); esto en el Perú se materializa con la Ley General de Minería de 1992 (Ley N° 24948) y Tintaya se privatiza en 1994, pasando a manos de la empresa norteamericana Magma Copper Company, los cambios en las políticas económicas internacionales, generaron cambios estructurales en el manejo empresarial de Tintaya, dando paso a una serie de reformas y el incremento sustantivo en producción (volumen) y aumento de márgenes de utilidad.

En el año 2000, ya con BHP Billiton se inicia el trato directo con la empresa, a iniciativa de la autoridad local. Después de un largo proceso se concluye con el Convenio Marco en 2003 y Mesa de Diálogo en 2004, que continúan a la fecha (De Echave *et al.* 2005), y en la actualidad se está gestando y consolidando la idea nacionalista frente a la expansión de los proyectos mineros, no sólo a nivel local, sino también a escala nacional (Alayza y Gudynas 2012a). En tanto, en Espinar actualmente existen numerosas concesiones y megaproyectos mineros, tales como: Quechua, Coroccohuayco, Goldplata Resources Perú S.A.C., Proyecto Constancia (Chumbivilcas), Proyecto minero Las Bambas, Proyecto de exploración minera Colqui Orcco (Chumbivilcas), entre otros denuncios mineros. Así mismo, el inicio de la explotación del Proyecto Antapaccay – Expansión Tintaya, por un periodo de 22 años, genera una gran preocupación entre las comunidades de área de influencia, la cual teme los impactos de la actividad extractiva (Golder Associates Perú S.A. 2010). La expansión de la gran minería sin mayor control puede generar efectos negativos a los recursos básicos de las comunidades campesinas como el agua de consumo humano y suelo en Espinar. Esta realidad tiende a generar conflictos aún más complejos y agudos. En relación a los proyectos referidos, se debe agregar el Gasoducto Sur Peruano que ejecutará la empresa Kuntur, la misma que se encargará de construir el gasoducto sur-andino que compromete territorios de Espinar.

La empresa Tintaya- Antapaccay, perteneciente al grupo económico suizo Xstrata PLC, y en un menor porcentaje, británicos (Cuadros 2010:44) adquirió la mina Tintaya en mayo de 2006 (De Echave *et al.* 2009a). El interés de Xstrata al adquirir Tintaya es la proximidad geográfica con el proyecto Las Bambas. Por ello, en el mediano plazo, ambas operaciones mineras se integrarían dando origen a un corredor minero que uniría las provincias de Cotabambas (Apurímac), Chumbivilcas y Espinar (Cusco) con salida a la ciudad de Arequipa y sus facilidades portuarias (Cuadros 2010).

Se puede ver la influencia externa durante las sucesivas exploraciones y hasta la explotación por socavón de la mediana minería a cargo de la empresa estatal Minero Perú, como antecedente al conflicto con la gran minería a cargo de EMETINSA S. A. El escenario que generó un cambio importante en el sistema fue a raíz de la expropiación violenta y desplazamiento de las poblaciones locales en la década de 1980, que a la larga ha llevado al empobrecimiento a más de 80 familias campesinas, además la desarticulación del acervo cultural, la expansión del tajo abierto en las tierras de las comunidades, volumen de producción, uso del recurso hídrico, entre otras, corresponde a la presencia de la gran minería influenciada desde la escala mayor o el gobierno central. En el periodo privado, BHP Billiton, si bien inicialmente fue influenciada por los actores locales por el desarrollo de conectividad a nivel organizacional, al final fue contundente la influencia internacional o externa, la cual ha transformado los conflictos existentes con repercusión a nivel local, durante los acuerdos de Convenio y Mesa de Diálogo, a cuyas instancias recurrió la población para hallar la solución de sus demandas, lo cual ha sido en cierta medida iniciativa endógena.

4.9. EFECTOS Y COMPARACIÓN DE LOS DIFERENTES CAPITALES EN EL PERIODO DE ESTUDIO

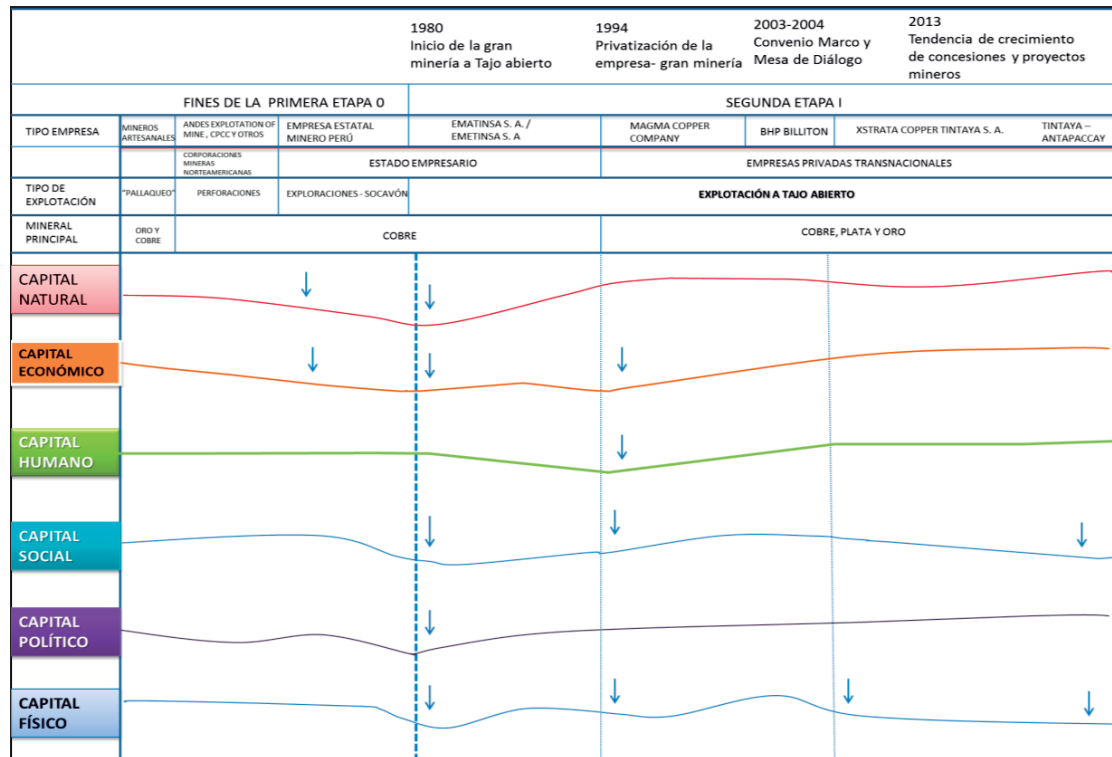
Se ha examinado los diferentes capitales en el periodo de estudio, básicamente para conocer su evolución en el tiempo con el fin de representar el proceso en el sistema. La Figura 73 muestra las fluctuaciones de diferentes capitales en el tiempo, siendo ésta una aproximación holística de lo que ocurre en el sistema que nos permite ver los eventos de gran crisis o las omegas (Ω) mayores, así como las omegas pequeñas. Del mismo modo

permite conocer el descenso de algún capital que podría traer consecuencias nada saludables al sistema.

Fines de la Etapa 0 (Minería por socavón-antes de 1980), que comprende exploraciones y explotación por socavón por parte de varias corporaciones de pequeña y mediana minería, entre ellas Minero Perú. En términos de capital natural $-K_n$ (\downarrow) tenemos, por un lado que el precio del cobre estaba en decadencia a nivel internacional, pero al mismo tiempo muchos mineros locales se dedicaban a la minería artesanal, preferentemente de oro, en tanto para explotar el cobre era difícil por la compleja organización geológica de la mina. El capital económico $-K_e$ (\downarrow) también estaba bajo debido a la falta de infraestructura vial directo de Espinar hacia Arequipa. Los mineros locales y la minera Atalaya transportaban vía Sicuani-Puno-Arequipa, que encarecían sus costos de producción y transporte, que impidió que los mineros locales tuvieran suficiente capital para encaminar explotación a gran escala. Otro de los factores que llevó al estancamiento y cierre de estas empresas es la caída del precio de los metales, que ocasionaría el quiebre de la gran parte de las empresas medianas y pequeñas; sumados a esta los constantes accidentes por los derrumben en socavones (IPA 1985). Finalmente varios estudios demostraron que el tipo de explotación sería a tajo abierto, por presentar en ciertas zonas con minerales de baja ley, que requería fuerte capital que no poseían (Lovón *et al.* 1984). En términos de capital social $-K_s$ (\rightarrow) al amparo del gobierno militar de Velasco, las comunidades campesinas del distrito de Espinar recuperaron sus tierras de las haciendas.

Durante la **Etapa I (Explotación minera a tajo abierto)**, los factores clave han sido capital social y natural. Se determina la existencia del mineral y el cambio en el modo de extraer mineral a tajo abierto, donde el K_n (\downarrow) se encontraba en descenso a causa del precio internacional del cobre, lo cual no era favorable. El comportamiento del K_n se tiene, que por un lado el precio internacional del cobre estaba en declive, pero al mismo tiempo el gobierno central con asesoramiento de especialistas predecían su recuperación en un periodo corto (Zegarra *et al.* 2007). Por otro lado, la infraestructura era deficiente inicialmente ya que no se contaba con energía o carreteras para el traslado del mineral a mayor escala, para lo cual se tenía que viabilizar proyectos adicionales, los cuales no han sido fáciles de encaminar por el comportamiento nada favorable del precio de metales, haciendo que el K_e (\downarrow) disminuya.

Figura 73: Fluctuación de los diferentes capitales durante el periodo de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

En el Kp (↓) las comunidades no han sido informadas adecuadamente sobre los impactos sociales y ambientales que causaría el tajo abierto, porque muchas decisiones políticas para la explotación de la gran minería no se hizo participativamente más al contrario, han sido engañados: “Sus tierras prestarían por un tiempo, para luego regresar” (Delibes y Marchena 2006). Además de esto, por el desbroce del suelo han perdido el templo, el cementerio, cercos, casas, entre otros, lo que significó el deterioro de los modos de vida ancestrales, costumbres, cultura, cosmovisión andina, sus relaciones personales, así como la introducción al sistema de moldes mentales foráneos, haciendo que también el Kf (↓) disminuya.

En el Ks (↓) tenemos por un lado las expropiaciones forzadas de tierras ganaderas y agrícolas para el desbroce y apertura del tajo de Tintaya, pero al mismo tiempo el desplazamiento de las poblaciones que ha generado otros problemas socio-culturales como la migración campo-ciudad, abuso del alcohol, actividades delictivas, ruptura de las

familias y por otro lado empobrecimiento, que después de 30 años terminaron reubicados en los predios de Copachullo, Munaypata, Huara Huara, Yayuni y Buena Vista donde viven principalmente la población anciana, mas no el resto de la familia, su actividad de subsistencia es la ganadería, donde la agricultura ya no es posible (De Echave *et al.* 2005). El crecimiento demográfico de la ciudad de Yauri es exponencial, en las tres últimas décadas corrobora lo señalado, en tanto las comunidades rurales del distrito tienen tendencia negativa. Finalmente las poblaciones han sufrido desarticulación del acervo cultural y al mismo tiempo se hace visible la escasa cultura de convivencia de la población rural con actividades extractivas de gran minería. En tanto el Kh se mantiene constante.

Miniciclo 1 (privatización)

Si analizamos con el enfoque del ciclo adaptativo. El Ks (↓) la empresa privada Magma Tintaya hace conocer la necesidad de una mayor extensión de tierras para la expansión de la mina, que significaba en el incremento de las expropiaciones en las comunidades campesinas y simultáneamente desplazamiento de las poblaciones, asimismo la mina denuncia y abre proceso penal contra 23 comuneros, por el delito de usurpación de terrenos que anteriormente les pertenecía, esto grafica en mayor detalle estudios de CLAES (De Echave *et al.* 2005). Otro factor importante que influyó negativamente a nivel social, es la reducción drástica del número de trabajadores por parte de la empresa privada, lo que trajo consecuencias negativas para los obreros que vivían de esta actividad, igualmente el desvanecimiento de la organización de trabajadores mineros, así como la ruptura de la cohesión social; lo que debilitó severamente los mecanismos directos de relación y negociación con la minera (Panfichi 2007).

El comportamiento del Kn (↑) a finales del Miniciclo 1, fue favorable dado que el precio internacional del cobre desde 1993 se eleva notoriamente y la empresa privada inicia explotación polimetálica y diversifica su producción a diferencia de la empresa del Estado que era monometálica, es decir sube los precios, los costos han bajado y la producción aumenta. En tanto el Kp (→) se mantiene igual, debido a la “política cerrada” del gobierno central en temas de la gran minería y el Kf (↓) ha disminuido, porque a medida que crecía el tajo abierto se destruía la infraestructura de las diferentes comunidades, entre estas: Tintaya Marquiri, Alto Huancané, Huancané Bajo y otros. Además el suelo minero comprometía 5630 hectáreas de varias comunidades, lo cual implicó la pérdida de

infraestructura física (bañaderos, corrales, galpones, caminos, cercos, casas, templos, sistemas de riego, entre otros) y los modos de vida de los campesinos.

El Kh (↓) desciende por que la capacidad laboral entendida en términos de desempeño habitual en trabajo, ha sido seriamente afectada. Durante el proceso de privatización, la masa laboral había sido fuertemente reducida por la racionalización de personal, en especial el caso de los obreros (Panfichi 2007). En términos de salud el Kh (→) se mantiene igual, aunque se hace visible los primeros efectos negativos en la naturaleza, los primeros indicios de contaminación se evidencian a partir de los monitoreos ambientales (Oxfam Community Aid Abroad-CAA 2003). Las operaciones de Tintaya en esta etapa con enfoque empresarial han aumentado su capacidad de producción y al mismo tiempo de modernización; éstas, debido a la magnitud de las instalaciones de la empresa y la escala de producción, son fuentes de gran impacto ambiental. La Minera Tintaya llega a ocupar como el tercer productor de cobre del país y, marginalmente, también extrae oro y plata (Manco 2007).

A finales de la empresa minera estatal, esta no logró generar recursos suficientes para atender al conjunto de sus compromisos financieros, entre otros factores, como la caída de cotización del cobre en los mercados internacionales, atraso cambiario y la inminente caída del precio del cobre en el mercado internacional, la empresa se limitaba a dar solución de costos para los elementos de labor y servicios del personal y una reducción significativa en los programas de inversiones (Baca y Mar 1993) refleja que el Ke (↓) descienda.

En el Ks (↓) los litigios y denuncias penales entre la empresa y comunidades eran permanentes, terminando en tensiones sociales agudos. La empresa ha decidido denunciar a las cabezas visibles de las organizaciones de sociedad civil que lideraron los conflictos de 2005, por lo que se ha creado división y amedrentamiento entre los pobladores, debido a ello, las redes, conexiones y confianza a nivel de la sociedad civil se vieron seriamente afectadas. El Kp (↑) del sistema ha incrementado debido a la conectividad, participación y propuesta que ha desarrollado el gobierno local y la sociedad civil con otras entidades internacionales y así negociar con la empresa, lo cual conllevó a acuerdos muy importantes (Convenio Marco y Mesa de Diálogo) y por primera vez la empresa realiza aportes económicos sustanciales para Espinar.

- FINAL DE LA ETAPA I

Se caracteriza por operar en un contexto de crecimiento de concesiones y megaproyectos, y tendencia a la explotación a gran escala. El Kh (↑) es notorio el ascenso del IDH en el distrito de Espinar; pero en comparación a nivel departamental y nacional queda muy debajo. Esta mejoría posiblemente esté ligada al Convenio Marco, canon minero, gasífero, forestal entre otros que pueden estar dinamizando la economía de la provincia, sin embargo se requiere análisis más específicos al respecto. En el futuro pueda que disminuya, debido al aumento de contaminación en el Kn, que repercute en la salud humana, esta aseveración se sustenta en varios estudios de Osinergmin y el último informe de “Monitoreo Sanitario Ambiental de Espinar” (2013).

El factor clave en la disminución del Ks (↓) es la fragmentación creciente de la territorialidad de las comunidades campesinas, para hacer contratos individuales directos - rápidos y gestación de propiedades privadas familiares, a raíz de la compra de tierras por la empresa minera, rompe la cohesión al interior de las comunidades, ocasionando conflictos internos permanentes, a esto se suma la escasa cultura de convivencia de una población rural con estas actividades. Por otro lado, el Ks también disminuye en términos comerciales y económicos; la presencia de la mina ha creado condiciones de percepción de contaminación ambiental en las principales zonas productoras de Espinar, es decir, en las subcuencas (Cañipia y Salado) productoras de carne, leche, queso, etc., repercutiendo en la pérdida de algunos mercados claves para productos procedentes de Espinar – en este caso, Cusco ciudad y Arequipa. Finalmente los problemas en relación a la minería parten de dos ejes centrales: la contaminación y la desigualdad socio-económica, a partir de estos ejes centrales se generan conflictos de tierras y comunidades campesinas, salud humana, salud animal, derechos humanos, exclusión y daños a la propiedad. Si bien puede haber diversas causas, a nivel de percepción las denuncias en su gran mayoría se refieren a la contaminación del agua y a la escasez de la misma en el periodo de estiaje, esto produce problemas en la salud de los pobladores y de sus animales, además la pérdida de la productividad de los terrenos de cultivo, la escasez de pastos para los animales y todo esto genera a su vez problemas económicos que compromete sus fuentes de ingreso, y

finalmente conduce a la población a una situación constante de insatisfacción, de inseguridad en la salud, en la economía y en general, en todos los aspectos.

El Kn en términos de stock está disminuyendo, ya que las operaciones se encuentran en fase de cierre de mina. La producción de cobre de la empresa Xstrata Tintaya S.A. presenta una tendencia decreciente; esta situación obedece principalmente a la disminución de la ley mineral, es decir al agotamiento del mineral, lo cual se explica dada la mayor distancia en el traslado del mineral a la planta de concentración (Vigilancia de Industrias Extractivas Nro. 12).

En tanto, por una parte, Tintaya está en su fase final de explotación; sin embargo, actualmente Antapaccay se encuentra en plena explotación y triplicará el promedio de producción de Tintaya (Walsh Perú 2007). Esto significa el incremento del Kn (\uparrow) pero en términos de calidad ambiental, tiene marcados impactos porque no existe inversión en el Kn y se hace una presión superior a la capacidad regenerativa. Según el Inventario de Recursos Hídricos de Espinar (2012) se han identificado y evaluado en ocho ríos grandes (Apurímac, Salado, Quero, Río Sañu y Cañipia, respectivamente), cuyo uso y destino es para las actividades productivas y en una mínima proporción para el consumo de la población. Las aguas de los ríos de Cañipia y Saldado son fuentes de abastecimiento de las poblaciones de Huisa, Alto Huancané, Huano Huano, Bajo Huancané, Mamanocca, Huarca y Tintaya Marquiri, todas ellas ubicados en el distrito de Espinar. De acuerdo al informe de “Monitoreo Sanitario Ambiental de Espinar” (2013), están contaminados con metales pesados (arsénico, manganeso, hierro y aluminio) e incluso sus niveles rebasan los LMP y ECA. A esto se suma las descargas de aguas servidas y acumulación de residuos sólidos.

En la actualidad, la empresa tiene dos relaves ubicados dentro del área de estudio: Camacmayo y Huinipampa, que son pasivos ambientales definitivos de la minería y en la forma que están instalados son fuentes permanentes de contaminación, las cuales a la fecha han llegado al límite de su capacidad.

Eike Sophie Hümpel, en su informe presentó los resultados del recojo de muestras en agua y suelo, siendo éstos muy preocupantes en cuanto a los ríos Salado y Cañipia entre las

comunidades de Alto Huancané, Bajo Huancané, Mamanocca, Huarca, Huisa, Huano Huano y Tintaya Marquiri. Cabe indicar que no existe una norma en el Perú que regule la calidad ambiental para los suelos. Sophie Hümpel graduada en gestión de recursos naturales/ciencias biológicas y estudiante de la maestría en gestión ambiental de la universidad Christian Abrecht zu Kiel de Alemania, ha realizado “Monitoreo Ambiental en Espinar”, con respaldo de la Municipalidad Provincial, comunidades afectadas por Tintaya, los representantes de la sociedad civil y la ONG Vicaria de Solidaridad de Sicuani, donde sustenta que hay puntos que existe contaminación en las subcuencas de Cañipia y Salado (Misereor Ihr Hilfswerk 2012, MultiWatch 2012). Este estudio no es concluyente y vinculante. Para su realización se llevaron talleres con las comunidades, dirigentes y después desarrollaron trabajo de campo con la población para validar los puntos de muestreo, y talleres sobre el recojo de muestras de suelo y agua. Las muestras de agua han sido llevadas al laboratorio Analítico Ambiental Envirotest S.A.C. en Lima. Las muestras del suelo han sido analizadas en el laboratorio del Arzobispado de Huancayo, donde se realizan los análisis de sedimento para el proyecto “El Mantaro Revive”, ámbito de las instalaciones de la empresa Doe Rum- Oroya de Huancayo (Misereor Ihr Hilfswerk 2012, MultiWatch 2012). En otro estudio realizado por el MINSA indica que de una muestra de 506 personas evaluadas en Espinar, en los siguientes centros poblados: Espinar, Pallpata, Occoruro, Pichihua, Huano Huano, Pacopata, Huisa Ccollana, San Martin y Jarattana, se han registrado los siguientes niveles de contaminación 2,2% de la población está contaminada con Cadmio, un 5,5% está contaminada con Mercurio, y un 4,7% está contaminado con Arsénico. En el estudio de “Riesgos a la salud por exposición de materiales pesados en la provincia de Espinar-Cusco”, la población muestra considerada por la Social Capital Group, Walsh Perú y las organizaciones de las comunidades es de un total de 4035 pobladores pertenecientes a 7 comunidades, se detalla a continuación a los pobladores participantes: Hancollahua (435), Huisa (530), Huano Huano (1495), Pacopata (525), Huisa Ccollana (750), San Martin (115), Jattarana (185).

Vemos que el Kp (→) del sistema puede mejorar por el adecuado nivel de calidad ambiental, debido a que la población de las zonas bajas y aledañas a la mina, está optando por ser reubicada en otras zonas libres de la actividad extractiva para evitar los constantes conflictos. La autoridad local y algunos líderes de la sociedad civil son conscientes de los

impactos negativos que genera la mina, sin embargo sus demandas son limitadas con la gran minería.

Actualmente el “costo de vida” es muy elevado en comparación con otras provincias de la región, a esto sumamos la migración de campo a ciudad, desplazamiento de las actividades agropecuarias por mineras. Aparentemente, el Ke (\uparrow) tiene un comportamiento constante con tendencia creciente por la dinamización económica de la actividad minera, comercial y de las municipalidades provinciales y distritales, esto sustentado en IDH e ingreso *per cápita* del sistema por el momento se ha incrementado, sin embargo muchos sectores aún entrevén la poca articulación de la empresa con la actividad económica, llamadas “economías de enclave” como indican Alayza y Gudynas (2012a). Finalmente las contribuciones filantrópicas, encaminadas por la Asociación Civil Tintaya y la Fundación Tintaya al parecer han afectado el desarrollo endógeno, porque ha conducido en cierta manera a la dependencia económica, esto naturalmente es preocupante porque al parecer las comunidades tienen dependencia de la empresa que pone en peligro su desarrollo, debido a que los miembros de la comunidad se han acostumbrado a estas contribuciones, una suerte de “trampa asistencialista”, por lo que retrasa el desarrollo de las actividades económicas y debilitan los lazos de apoyo de la empresa a la comunidad. Haciendo que en el futuro no muy lejano haya decrecimiento del Ke (Cuadros 2010).

En tanto, el Kf (\downarrow) desde la perspectiva rural, tiende a la disminución drástica debido al proceso acelerado de numerosos proyectos de actividades extractivas en Espinar. La infraestructura física utilizadas como herramientas para la producción de otros capitales se destruirán por la expansión minera. En tanto haciendo una valoración en términos globales en la ciudad y el distrito y provincia de Espinar tiende al aumento básicamente por los proyectos encaminados desde el gobierno local, convenio marco, canon minero, gasífero y otros haciendo que el capital Kf incremente.

4.10 FACTORES QUE INCIDEN EN LA EVOLUCIÓN DE ESPINAR (1980-2013)

El análisis histórico de la evolución nos permite comprender el sistema ecológico-social. El tener una visión general de cambio en el sistema a través del tiempo puede revelar los controladores o los factores que se hacen presente en el sistema, los efectos de las

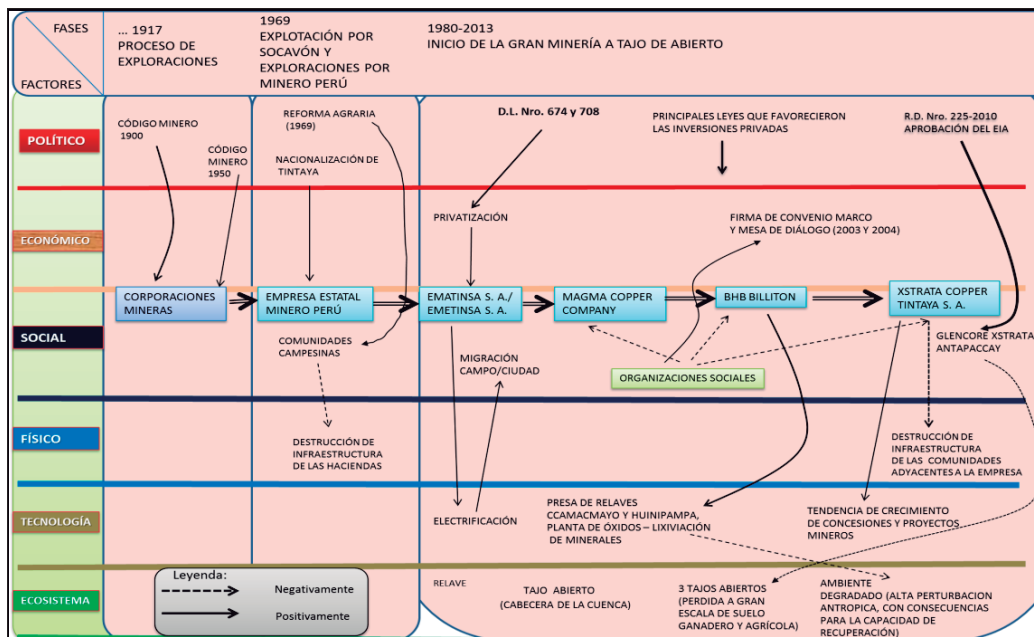
intervenciones, las perturbaciones pasadas y las posibles futuras repeticiones; en el caso de Espinar, las épocas hacen visibles las diferencias políticas, económicas, sociales y ecológicas. La concatenación de efectos se analiza, no por niveles en este caso, sino por factores subdivididos en cinco categorías. Este tipo de análisis se apoyó en el modelo de Hupy y Winklerprins (2005). Los factores que más han prevalecido en este sistema han sido los económico-sociales, aunque los elementos políticos, en términos del marco normativo han sido muy importantes para cambiar de atractor predominante. En los ciclos que se diferencian, básicamente- primero corresponde al inicio de exploraciones y explotación por socavón, dando tránsito a la presencia de la gran minería y explotación a tajo abierto que incluye varios proyectos extractivos a gran escala.

Antes de la presencia de la gran minería, la formación social-económico de Espinar estaba compuesta predominantemente por campesinos pastores de una ganadería adaptada a grandes altitudes, que han desarrollado la lógica de funcionamiento de una economía campesina de subsistencia no capitalista, que se caracterizaba por la producción en pequeñas unidades familiares, siendo limitada en cantidad y calidad (Lovón *et al.* 1984). A nivel político se encamina el Código Minero de 1900 y de 1950 para agilizar y dinamizar el sector minero. A nivel económico, a inicios del siglo pasado se eleva el precio del cobre, lo cual termina con la caída de *Wall Street* en Nueva York en 1929. En el periodo de la gran minería, los factores importantes en el sistema han sido también los económico-sociales. Las expropiaciones iniciales de 2368 hectáreas y la sucesiva compra-venta de tierras por parte de empresas mineras, ha derivado en una nueva configuración del espacio territorial. Según el Inventario de los Recursos Hídricos de Espinar (2012). Actualmente el yacimiento minero de Tintaya ocupa una superficie de 4971,67 hectáreas y los derechos mineros adquiridos es de 3600,00 hectáreas. Esta situación ha permitido el despojo de bienes materiales de las únicas fuentes de subsistencia (agrícola/pecuaria) a un numeroso grupo de familias campesinas, que no tenían donde radicar ni como subsistir dadas sus condiciones de pastores, muchos de ellos siguieron el tránsito de campesino a obrero minero constituye simultáneamente un proceso de ruptura de vínculos culturales fuertes a su entorno físico (figura 74).

Desde la llegada de Minero Perú que dio inicio a las sucesivas exploraciones y explotación por socavón, dando paso a la minería a tajo abierto hasta la actualidad (2013), el sistema ha sido testigo de dos acontecimientos muy importantes (Cuadros 2010); éstos son: i) la Reforma Agraria, que en esta oportunidad expulsó a los hacendados para quienes los comuneros

trabajaban, y se nacionalizó la empresa minera y ii) la llegada de la gran minería en la década de los 80 – en ese entonces en manos del Estado – que expropió los terrenos de las comunidades, siendo una actividad de interés pública, reduciendo a muchas de ellas a su mínima expresión, como es el caso de Tintaya Marquiri. Es importante señalar que en la etapa estatal de Tintaya, la sociedad civil encamina demandas económicas a la empresa (21/may. 1990); gracias a ellas se logra importantes aportes destinados al proyecto de electrificación y a algunas obras de infraestructura a nivel provincial (Aguilar 2005). Otro acontecimiento importante es la privatización de la empresa.

Figura 74: Factores y actores de influencia en la evolución de Espinar.



Fuente: Elaboración propia

En la etapa de la Reforma Agraria (1969), a nivel político se encamina un suceso importante en el sistema en estudio: la propiedad de las tierras pasa a manos de las comunidades campesinas, anteriormente propiedad de los hacendados. Por otro lado, Tintaya en esta etapa se nacionaliza, tomando la denominación de Empresa Estatal Minero Perú, las cuales continúan con la exploración y la explotación tipo subterráneo con volúmenes de producción insignificantes. En el aspecto físico se visualiza la destrucción de infraestructura de las haciendas donde nacen las comunidades campesinas cuyo efecto fue la caída del Kf (↓), llegando hoy en día a un número superior a 70. El General Velasco Alvarado, si bien alteró radicalmente el contexto jurídico legal del desenvolvimiento de la actividad minera, estas

transformaciones, a pesar de su innegable trascendencia, no desembocaron en el cambio profundo del comportamiento del capital instalado en el sector minero (Lovón *et al.* 1984).

En lo social también se hace visible la migración campo/ciudad donde crece exponencialmente la población en la ciudad de Yauri, de manera desordenada y sin ninguna planificación urbana ni catastral desde 1980 (PEDC-Espinar 2009).

Las reformas de *Washington Consensus* como la serie de “recomendaciones” a los países en desarrollo, las cuales fueron propagadas a través de los planes de ajuste y estabilización de agencias financieras internacionales, en particular el FMI y BM (Casilda 2004, Cuadros 2010). En cumplimiento de estas medidas, a nivel político el presidente Fujimori pone en marcha el proceso de privatización (D.L. Nro. 674 y 708), que da paso a la venta de Tintaya en 1994.

En el periodo privado, es de gran importancia el Convenio Marco, que a pesar de las dificultades se encamina hasta la actualidad. A nivel social, las organizaciones de la sociedad civil han hecho una oposición abierta a los manejos que hace la empresa a través de sus organismos (Fundación Tintaya, Asociación Civil Tintaya y otros), como la injerencia política y social. Además, se agudiza el problema debido a la presencia de numerosos proyectos mineros con marcados impactos ambientales. En lo físico, es visible la urbanización desordenada de la ciudad de Yauri y la tendencia al crecimiento de concesiones y proyectos mineros (Cuadros 2010). A nivel tecnológico, se encamina la explotación a tajo abierto y se desarrolla la apertura de una concentradora por flotación de sulfuros, así como la presa de relaves como Ccamacmayo y Huinipampa, iniciada con BHP Billiton, además de la planta de óxidos y lixiviación de minerales. Finalmente, diversas instituciones del Estado han realizado diversos estudios ligados a la contaminación ambiental, que da indicios a la degradación del ambiente (alta perturbación antrópica) con consecuencias para la capacidad de recuperación del ecosistema. La proyección de dos tajos abiertos con el proyecto Antapaccay por 22 años, donde es posible la pérdida a gran escala de suelo ganadero y agrícola. A nivel de ecosistema, se hace casi visible la degradación ambiental antrópica a gran escala, además de la contaminación de los ríos Cañipia y Salado.

A nivel político la percepción del gobierno, el problema de la minería es la obstinación de los grupos politizados, especialmente de izquierda con intereses propios y particulares que salen a protestar, con la consigna de que la gran minería solo deja pobreza y economía de enclave.

4.11 TENDENCIAS DE LOS PRINCIPALES ATRACTORES Y POSIBLES ESCENARIOS FUTUROS DEL SISTEMA

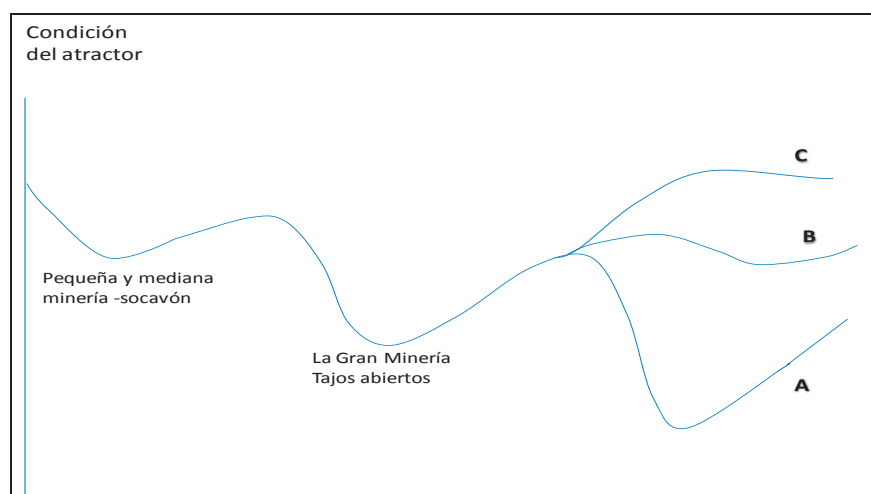
El distrito de Espinar desde inicios del siglo XX hasta la actualidad ha pasado por dos atractores principales (Figura 75). En el segundo caso ha llevado a un atractor más difícil de salir.

Las corporaciones mineras privadas que realizaban numerosas exploraciones han sido nacionalizadas durante el gobierno de Velasco Alvarado, con lo cual debido a la influencia externa del Estado, pasa a manos de Minero Perú, esta continua con explotaciones tipo subterráneo a mediana escala. En este periodo, el atractor se encuentra básicamente en minería pequeña y mediana.

Después del inicio de las operaciones, Tintaya se da paso a la gran minería a tajo abierto, con altos volúmenes de producción y con potenciales impactos en el ecosistema, marcando una dinámica distinta de la que es difícil regresar, para que la actividad económica se dinamice es necesario continuar con la explotación minera. El tipo de explotación a tajo abierto se dio por *Skarn-Pórfido* por la calidad del mineral y la rentabilidad de la explotación. Al parecer, si no se hubiese podido lograr trabajar de este nuevo modo, las operaciones se hubiesen detenido, con el consecuente colapso de la economía de Espinar, algo que se ha visto en otras regiones mineras.

Dentro del sistema se vienen más dos tajos abiertos del proyecto Tintaya, Expansión-Antapaccay, lo que probablemente triplique la producción actual de Tintaya; a esto se le sumarán otros proyectos que están pasando a la fase de explotación a tajo abierto, es el caso de Quechua y Coroccohuayco porque los yacimientos son de tipo *Skarn-Pórfido* donde la ley del mineral es baja. De esta manera se tendrá un atractor mucho más profundo debido a que con este tipo de explotación es imposible que se pueda regresar al sistema de pequeña y mediana minería como fuente de extracción.

Figura 75: Atractores de los diferentes ciclos en Espinar y posibles escenarios futuros.



Fuente: Elaboración propia con base en Aramayo (2009)

Los escenarios son resultado de las dinámicas sociales, tendencias económicas, políticas y ambientales. En el caso de Espinar, son básicamente externos; en la mayoría de los casos podrían ser vinculantes las decisiones que tomen las autoridades, la sociedad civil, entre otros actores. Para plantear escenarios futuros del sistema en estudio, es necesario conocer la historia, umbrales y caídas en el sistema ecológico social, los mismos que son ampliamente desarrollados por Holling, Walker y otros. En base al análisis descriptivo – cualitativo de este trabajo que determina expresamente a la gran minería, Espinar podría tener una serie de escenarios futuros:

Un primer escenario estaría vinculado al incremento y expansión de la actividad minera en todo el territorio distrital y provincial. Implica el aumento de la afectación de los recursos hídricos y del suelo. Los posibles efectos de los principales proyectos mineros en exploración y otros en el distrito de Espinar, que a la larga llevaría al sistema a conflictos agudos con la población y la historia del distrito puede ser la historia de otros pueblos mineros en el país (escenario A).

Un segundo escenario sería el manejo y uso sostenible de sus recursos naturales (agua, suelo, minerales, etc.), al mismo tiempo el desarrollo de su potencial ganadero hasta lograr niveles competitivos de producción, transformación, industrialización y comercialización

de sus productos, lo que implica la implementación de políticas de Ordenamiento Territorial-OT y Zonificación Económica Ecológica-ZEE, con clara definición de zonas de exclusión minera, anulación de las concesiones mineras y estudios por cuencas, que podría ser desarrollo de la minería y ganadería, es decir un extracción “sensata” como grafican los estudios de Centro Latinoamericano de Ecología Social de Uruguay (escenario B). El ambiente de la provincia actualmente se encuentra en un proceso de degradación debido a la ocupación humana y actividades económicas-extractivas, este problema tiene una expresión espacial que es necesario incorporar el proceso de OT y ZEE para determinar los espacios que requieren acciones de recuperación de la calidad ambiental. La especialización de la problemática ambiental, resulta muchas veces muy difícil por las diferentes condiciones y naturaleza de los procesos que degradan el ambiente. Por tanto, para la ZEE se analizaran los fenómenos de degradación que tengan una facilidad de establecer sus límites de influencia.

Otro escenario del distrito de Espinares es desarrollar sus capacidades, sustentado en una ganadería competitiva, sin la actividad minera (un escenario poco probable); podría evitar la introducción de insumos exógenos al sistema que causa la minería a gran escala, aunque cabe aclarar que en el sistema en estudio está ubicada la ciudad de Yauri, que implica la urbanización con marcados impactos ambientales, como las descargas de aguas residuales crudas provenientes principalmente de las actividades domésticas, urbanas y minera (escenario C). En general, Espinar por sus aptitudes ecológicas y económico-productivas es una provincia históricamente agrícola/pecuaria con énfasis en la ganadería y es posible una ganadería competitiva que genere ingresos y eleve el nivel de vida.

Cuadro 36: Tenencia y venta de Ganado.

3 Comunidades del Distrito de Espinar	Vaca mejorada		Vaca nativa		Oveja mejorada		% de hogares que venden	Vaca mejorada		Oveja mejorada	
	Tenencia por hogar %	Tenencia promedio	Tenencia por hogar %	Tenencia promedio	Tenencia por hogar %	Tenencia promedio		Nro promedio de cabezas de ganado vendidas	Precio promedio (\$/. cabeza)	Nro promedio de cabezas de ganado vendidas	Precio promedio (\$/. cabeza)
Huisa	80,0	7,1	18,3	8,5	81,7	29,3	71,7	3	1179,4	11	126,0
Huisa Ccollana	95,3	13,4	5,9	6,6	27,1	31,3	89,4	4	1897,1	15	219,5
Anta Ccollana	93,0	6,8	9,9	13,4	49,3	23,9	84,5	3	1060,7	6	155,4

Fuente: Encuesta de hogares, 2009.

En las tres comunidades de Huisa, Huisa Ccollana y Anta Ccollana del distrito de Espinar, el ganado es el principal puntal de la economía, por que genera la mayor parte de empleos,

recurso de autoconsumo significativos y gran parte del ingreso en efectivo de los pobladores. La tenencia del ganado corresponde principalmente a animales grandes, razas mejoradas que han desplazado a las nativas. La mayoría comercializa, vende, su producción además de subproductos de la ganadería como productos lácteos, lana de ovino, entre otros. Los precios son, en general, similares entre comunidades, excepción Huisa Ccollana obtienen precios relativamente altos por sus ovejas, lo que refleja una especialización en estos animales (Cuadro 36). En cuanto a las actividades económicas en la cual están involucrados los pobladores de la provincia de Espinar, un 52,5% de la población se dedica a actividades agropecuarias, seguida en importancia por las actividades de construcción, comercio menor y la explotación de minas y canteras, otros.

V. CONCLUSIONES

1. Se ha determinado un ciclo adaptativo parcial en el conflicto socio-ambiental del distrito de Espinar, desde la llegada de Minero Perú que dio inicio a las sucesivas exploraciones y explotación minera por socavón hasta 1980 con la mediana minería; y la explotación a tajo abierto por parte de la gran minería hasta la actualidad. La gran minería es la entidad que incide en algunas variables de la funcionalidad del sistema como la migración (campo a ciudad), nivel de gobernanza, la intensificación de la actividad extractiva a gran escala y los impactos ambientales. El ciclo parcial se encuentra en estado de madurez, el cual comprende eventos pequeños y/o miniciclos que tienen sus propias dinámicas, como son:
 - a) Miniciclo 1- Explotación a cargo de la empresa minera Especial Tintaya S.A, hasta la privatización de la empresa en 1994.
 - b) Miniciclo 2- Explotación a cargo de la empresa Magma Copper Company hasta la actualidad, 2013.
2. Los principales actores según las etapas:
 - a) Primera Etapa 0 (minería por socavón) - Entre los actores son los mineros locales y Minero Perú.
 - b) Segunda Etapa I (Explotación a tajo abierto) - Entre los actores la Empresa Estatal Minera Especial Tintaya S.A., gobierno central, comuneros afectados por la expropiación y la empresa Xstrata Copper Tintaya.Según:
 - Miniciclo 1- Los actores son el gobierno central, EMETINSA S. A. y comunidades campesinas adyacentes a la mina.
 - Miniciclo 2- Los actores afectados por la expropiación, gobierno central, gobierno local, CooperAcción, Ombudsman de la Minería de Australia, empresas BHP Billiton y Xstrata Copper Tintaya, organizaciones de la sociedad civil y Fundación Tintaya.
3. Los principales factores según las etapas:

- a) Primera Etapa 0 (minería por socavón) - Entre los factores: Precio del cobre y Ley General de Minería N° 18880 (D.S. N° 014-EM/DGM).
 - b) Segunda Etapa I (Explotación a tajo abierto) - Entre los factores: Resolución Directoral N° 41/81/EM/DGM y precio del cobre en el mercado internacional. En:
 - Miniciclo 1- Entre los factores se tiene a la expansión de tajos abiertos y demanda por minerales.
 - Miniciclo 2- Entre los factores el D. L. N° 674 y 708 – R. S. N° 499/93-PCM, precio de los minerales.
4. Las escalas de influencia de los actores van desde lo global hacia el local en la mayoría de los casos. Las decisiones que afectan directamente la estructura funcional de las comunidades campesinas adyacentes a la minera y al ecosistema se toman en la escala nacional con influencia internacional y por actores vinculados a la actividad minera inversionistas, organismos supranacionales, etc. Mientras las decisiones de implementación de acciones sociales se toman a nivel local, muchas de ellas vinculas a las ONG.
5. El conflicto por la afectación del agua y el suelo (expropiación de tierras y destrucción del capital físico de las comunidades que genera la minería) ha llevado al deterioro y la degradación socio-ambiental de las comunidades campesinas adyacentes a la mina y está indicando la desigualdad en el acceso a dicho recurso y los inmensos pasivos ambientales y en la forma que están instaladas son fuentes permanentes de afectación. Además de esto, existen nuevos proyectos mineros que hacen fuerte presión al ecosistema, en especial al recurso hídrico.
6. En cuanto a la percepción ambiental de la sociedad civil, permite señalar:
- En cuanto a la percepción de la condición del medio ambiente la mayoría considera que existe constaminación. Siendo las más graves la contaminación del suelo y el agua. En cuanto a la condición del suelo las tres poblaciones consideran de manera consensuada que es deficiente. De igual manera, en cuanto a la condición del agua en Yauri se enfatiza la deficiencia en la calidad y el servicio. Mientras que en Tintaya Marquiri perciben una situación generalizada de contaminación y en Chisicata se percibe como deficiente. Finalmente en relacion a la condición de salud, las tres poblaciones en consenso la perciben como deficiente.

- En relación a la percepción de la mina como generador de empleo y desarrollo, se observa que en Yauri, Tintaya Marquiri y Chisicata la mayoría de personas no trabaja en la minería y declaran no tener relación con la empresa. La generación de empleo para la población alcanza al 36.13% en promedio, por lo que la minera no es percibida como un sector que genere empleo en la zona. A pesar de esto, la mayoría de los entrevistados afirma que la minería aporta al desarrollo en Chisicata el 76.3%, Tintaya Marquiri el 40% y Yauri el 37%.
- En cuanto a la percepción de las instituciones que ejercen mayor influencia política, se observa divergencias entre las poblaciones. En Yauri consideran que es: Xstrata Tintaya, en Tintaya Marquiri, la Fundación Tintaya, y en Chisicata, los movimientos políticos. Esta divergencia se repite en cuanto a la percepción de las autoridades que deberían velar por el medio ambiente. En Yauri y Chisicata consideran que son las ONGs y en Tintaya Marquiri al Ministerio del Ambiente. Esta información refleja el poco conocimiento acerca de los canales normativos adecuados para enfrentar el conflicto socio-ambiental existente.
- El conflicto con la empresa minera es continuo, aunque la población no lo exprese abiertamente; sin embargo, con el inicio de los proyectos mineros, esto posiblemente se agudice.

VI. RECOMENDACIONES

1. Para el estudio de los conflictos socio-ambientales, se sugiere hacer análisis con los ciclos adaptativos que permiten organizar información y describir la dinámica sobre un sistema, es decir conocer su historia, umbrales y caídas; del mismo modo, éstos permiten establecer posibles repeticiones de un evento crítico.
2. La dinámica económica actual de Espinar está en función de la minería, por lo que se sugiere generar una alternativa económica para un escenario futuro.
3. Se recomienda la creación e institucionalización de una instancia permanente de diálogo y desarrollo orientada a alcanzar soluciones efectivas y/o transformaciones a los problemas socio-ambientales concretos. Dicha instancia debe contar con un sólido respaldo del gobierno local, regional y nacional, las organizaciones sociales (del campo y de la ciudad), las ONGs, entre otros.
4. Promover, fortalecer y adoptar el consentimiento previo, libre e informado como principio y derecho de las poblaciones indígenas y comunidades campesinas para la toma de decisiones que involucran el uso de los recursos naturales. El consentimiento previo debe aplicarse a todas las etapas o fases de los proyectos mineros, teniendo en cuenta la opinión de las poblaciones. Para lo cual se recomienda la creación de canales de información y comunicación imparciales a nivel de las jerarquías de autoridades comunales, municipales, regionales, nacionales e internacionales con capacidad de decisión vinculante.
5. Establecer políticas públicas que promuevan la remediación ambiental y luego desarrollar objetivos específicos por localidad, con vigilancia del Estado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abel, N; Cumming, D; Anderies, J. 2006. Collapse and reorganization in social-ecological systems: Questions, some ideas, and policy implications. *Ecology and Society*, 11: (1):17

Alayza, A; Gudynas, E. (Edit). 2012a. *Transiciones: Postextractivismo y alternativas al extractivismo en el Perú*. Neva Studio S.A.C. Lima, 209p.

Alayza, A; Gudynas, E. (Edit) 2012b. *Transiciones y Alternativas al extractivismo en la región andina: Una mirada desde Bolivia, Ecuador y Perú*. Roble Rojo Grupo de Negocios S.A.C. Lima, 129p.

Achahuanco, R; Huachaca, Z. 2007. *Espinar la Otra Maravilla del Cusco*. Cusco, Perú. Editorial Moderna, 164 p.

Acosta, A. 2009. *La Maldición de la Abundancia*. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala, 239 p.

Aguilar, BE. 2001. *Espinar: Tierra de Promisión*. Tipografía El Alva SRL, 234p.

Alimonda, H, (Comp). 2003. *Ecología Política: Naturaleza, Sociedad o Utopía*. Buenos Aires: Clacso-Argentina, 350 p.

Alvarado, G. (s.a). *Políticas Neoliberales en el Manejo de los Recursos Naturales en Perú: El Caso del Conflicto Agrominero de Tambogrande* (en línea). Consultado 23 may. 2011, en <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/becas/alimon/05alva.pdf>.

Anderies, J; Janssen, M; Ostrom, E. 2004. A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Perspective. *Ecology and Society* 9(1):18.

Aramayo, AJ. 2009. "Análisis del Conflicto Socio-ambiental en Cerro de Pasco mediante la Ecología Política y los Ciclos Adaptativos". Tesis de Mag. Sc. Lima, EPG. UNALM, 129 p.

Aramayo, A; Sánchez, E. 2010. Determinación de las Fases de Colapso en las diferentes etapas de la evolución histórico-ambiental de Cerro de Pasco (1901-2008). *Ecología Aplicada*, 9(2).

Aste, J; De Echave, J; Glave M. 2004. Procesos de Concertación y Desarrollo Local en Zonas Mineras (en Línea). Consultado 25 agost. 2010, en http://www.idrc.ca/uploads/user-S/11166201401multiactores_publicacion.pdf.

Baca, E. 1983. Cusco: Sistemas viales, articulación y desarrollo regional. Cusco, Perú. Talleres gráficos del Centro "Bartolomé de las Casas".

Baca, M; Mar, H. 1993. "Impacto Socio Económico de la Empresa Minera Tintaya S. A. en la Provincia de Espinar". Tesis para optar el título de Economista. Cusco, Facultad de Economía. UNSAAC, 155 p.

Baca, TE; Ávila, G. 2010. La crisis duró menos de lo esperado: El sector minero muestra signos claros de recuperación (en línea). Consultado en 15 de Nov. 2010 en http://www.descentralizacion.org.pe/n-publicaciones-listado.shtml?conds%5B0%5D%5Bvalue%5D=Notas&conds%5B0%5D%5Bcategory.....%5D=1&sort%5B0%5D%5Bpublish_date....%5D=d

Balvín, D. 2005. La Negociación en los Conflictos Socioambientales. Asociación Civil Labor, Moquegua, 30 p.

Baldeón, JF. 2009. Apuntes de Historia del Derecho Minero Peruano. Fundación Universitaria Cafam. <http://biblioteca.unicafam.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=32068>.

Barton, BD. 2005. Conflict Resolution in the Mining Sector The caso of the Tintaya Dialogue Table. Master of Arts in Law and Diplomacy Thesis. The Fletcher School Tufts University – Medford, 67p.

Bebbington, A. 2007. Minería, Movimientos Sociales y Respuestas Campesinas: Una Ecología Política de Transformaciones Territoriales. Tarea Asociación Grafica Educativa. Lima, 349 p.

Beisner, BE; Haydon DT; Cuddington, K. 2003. Alternative stable states in ecology. *Front Ecol Environ* 2003; 1(7): 376–382.

Casilda, R. 2004. América Latina y el Consenso de Washington. *Boletín Económico de Información Comercial Española - ICE N° 2803*.

Carrasco, S. 2006. Metodología de la Investigación Científica. Lima, Edit. San Marcos, 74p.

Centro Bartolomé de las Casas. 2004. Reporte Regional Cusco Nro 1. Vigilancia de las Industrias Extractivas.

Centro Bartolomé de las Casas. 2005. Reporte Regional Cusco Nro 2. Vigilancia de las Industrias Extractivas.

Centro Bartolomé de las Casas. 2006. Reporte Regional Cusco Nro 3. Vigilancia de las Industrias Extractivas.

Centro Bartolomé de las Casas. 2010. Reporte Regional Cusco Nro 12. Vigilancia de las Industrias Extractivas.

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico CEPLAN. 2010. Plan Perú 2021: Plan Estratégico de Desarrollo Nacional.

Chancayauri, F. B. 2005. “Historia del Distrito de Pallpata”. Tesis de Lic., en Historia. Cusco, UNSAAC.

CODEPE (Consejo de Desarrollo de la Provincia de Espinar). 2000: Plan Maestro y Estrategias de Desarrollo Provincial, documento elaborado con el auspicio de Servicio Alemán de Cooperación Técnica y la Asociación de Servicios Rurales (mecan). 2002 -2017.

Compañía Minera Quechua S. A. Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado Categoría II - Proyecto Quechua, documento elaborado por VECTOR PERÚ S.A.C. Lima, 2008.

Convenio Marco. 2007. Hospital de Espinar es una Realidad. Año I N° 05 (Boletín de la empresa Xstrata Tintaya S.A.).

CooperAcción. 2008. Actualidad Minera del Perú. Nro 116.

CooperAcción. Diciembre 2004. Actualidad Minera del Perú. Boletín 68.

Córdova y Vázquez, A; Rosete, F; Enríquez, G; Hernández de la Torre, B. 2006. Ordenamiento Ecológico Marino: Visión Temática de la Regionalización (en línea). Consultado 31 marz. 2010, en http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=506.

Cuadros, J. 2010. Impacto de la Minería en la Vida de Hombres y Mujeres en el Sur Andino. Lima, Ediciones Nova Print SAC, 138p.

Damonte, G; Fuller, N; Valcárcel, M. 2009. Minería, Turismo y Agroindustria. Nuevos ejes económicos. (en línea). Consultado 25 agost. 2010, en http://www.pucp.edu.pe/departamento/ciencias_sociales/images/documentos/MineriaTurismoyAgroindustria.pdf.

De Echave, J. 2001. Construyendo un proceso de toma de decisiones frente a operaciones mineras. Lima, CooperAcción, 149p.

De Echave, J; Diez, A; Huber, L; Revesz, B; Lanata, X. R; Tanaka, M. 2009a. Minería y Conflicto Social. 1 ed. Lima, Perú. Litho & Arte S.A.C., 424p.

De Echave, J; Hoetmer, R; Palacios, M. 2009b. Minería y Territorio en el Perú: Conflictos, Resistencias y Propuestas en Tiempos de Globalización. Lima, Perú: Programa – Democracia y Transformación Global, CooperAcción y CONACAMI. 469p.

De Echave, J.; Keenan, K.; Romero, M.K.; Tapia, A. 2005. Los Procesos de Diálogo y la Administración de Conflictos en Territorios de Comunidades: El Caso de la Mina de Tintaya en el Perú. 1 ed. Lima, Perú: CooperAcción, 103p.

Defensoría del Pueblo. 2005. Minería, desarrollo sostenible y derechos ciudadanos: Una aproximación inicial desde la Defensoría del Pueblo.

Defensoría del Pueblo. 2007. Informe Extraordinario – Los conflictos socio-ambientales por actividades extractivas en el Perú.

Defensoría del Pueblo. 2009. Reporte de Conflictos Sociales. Nro 66.

Defensoría del Pueblo. 2010. Reporte de Conflictos Sociales. Nro73.

Defensoría del Pueblo. 2011. Reporte de Conflictos Sociales. Nro 94.

Delibes, R.; Marchena, J. (editores) 2006. Mundos Indígenas. Sevilla (Andalucía), España. Publidisa.

Diagnóstico Participativo en salud sexual y salud reproductiva en adolescentes y jóvenes. Distrito de Espinar. 2009-2010.

Diario El Comercio del Cusco. 13 de marzo de 2010. Antapaccay Luz Verde Social.

Diario La República. 1 de Junio de 2012. Alcalde de Espinar Retenido en la Carceleta.

Dumas, J; Luna, D. 2008. 63p. (9789942015365)

Empresa Minera Especial Tintaya S. A. (EMETINSA). 1990. Secretaría Regional de Planificación Presupuesto y Hacienda. Región Inka.

Emery, M; Flora, C. 2006. Spiraling-Up: Mapping Community Transformation with Community Capitals Framework. *Community Development: Journal of the Community Development Society*, Vol. 37, No. 1, Spring 2006.

Evans, GR. 2008. Transformation from “Carbon Valley” to a “Post-Carbon Society” in a climate change hot spot: the coalfields of the Hunter Valley, New South Wales, Australia. *Ecology and Society* 13(1): 39.

Flora, C; Thiboumery, A. 2005. Community Capitals: Poverty Reduction and Rural Development in Dry Areas. Iowa State University. *Annals of Arid Zone* 45(3&4): 239-253.

Fey, S; Bregendahl, C; Flora, C. 2006. The Measurement of Community Capitals through Research: A Study Conducted for the Claude Worthington Benedum Foundation by the North Central Regional Center for Rural Development. *Online Journal of Rural Research & Policy*, 2006.1.

Gallopin, GC. (compilador). 1995. El Futuro Ecológico de un Continente, Una Visión Prospectiva de la América Latina. Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas.

Glave, LM. 1988. Demografía y Conflicto Social: Historia de las Comunidades Campesinas en los Andes del Sur. Instituto de Estudios Peruanos (Documento de Trabajo Nro 23, IEP).

Glave, M.; Kuramoto, J. 2007. La minería peruana: lo que sabemos y lo que aún nos falta por saber. Lima, Perú. GRADE, 135-181p.

Gobierno Regional del Cusco, 2008. Conformar una Comisión Técnica Permanente de Seguimiento y Monitoreo Ambiental en el Ámbito de la Provincia de Espinar. Disponible: <http://sinia.minam.gob.pe/siarcusco/index.php?idElementoInformacion=54>

Golder Associates Perú S.A. 2010. Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Antapaccay – Expansión Tintaya.

Gotts, NM. 2007. Resilience, panarchy, and world-systems analysis. *Ecology and Society* 12(1): 24.

Hernández, R. Fernández, C, Baptista, P. 2004. Metodología de la Investigación. México, McGraw-Hill Interamericana, 705p.

Holling, CS. 2001. Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. *Ecosystems* 4:390-405.

Holling, CS. 2004. From Complex Regions to Complex Worlds. *Ecology and Society*.9(1):11.

INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

Instituto Interamericano de Derechos Humanos. 2003. Campaña Educativa sobre Derechos Humanos y Derechos Indígenas. Módulos temáticos. San José, Costa Rica. Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo-ASDI.

Instituto de Pastoral Andina-IPA. 1985. Conflicto y Campesinado en la Minería Andina. Cusco.Allpanchis.Nro. 26. Año XV. VOL. XXII.

International Land Coalition- Programmes and advocacy. 2011. Strategies for supporting social organizations in their conflicts with trans-national companies (en línea). CEPES. Consultado 20 may. 2011, en <http://www.landcoalition.org/program/kpcepesll.htm>.

Jimenez, M. 1994. Historia general de Espinar. Cusco, Perú. (s.e.) 43p.

Kuntur. 2011. Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Sistema de Transporte Andino del Sur - Tomo 5, documento elaborado por Walsh Perú S. A. Cusco.

Kuraka. 2004. Gobernanza Ambiental y Territorial en Comunidades Afectadas por la Explotación Minera: La experiencia de las Comunidades Campesinas de la Provincia de Espinar-Perú (en línea). Consultado 21 may. 2009 en www.grupochorlavi.org/webchorlavi/.../03123KURAKA-PE.pdf.

Lévano, MA. 2009. La conflictividad socioambiental desde la labor defensorial en el Perú (en Línea). Consultado 22 abr. 2010, en <http://www.enjoit.com/clients/gtz-fio/uploads/articulos/0075861001243903882.pdf>

Lovón, G. Díaz, C. Echegaray C. 1984. Tintaya: El Desarrollo Minero del Cusco. Centro de Estudios Rurales Andinos “Bartolomé de las Casas” 85p.

Manco, M. 2005. Minería y Conflictos Sociales: El Caso de Minera Tintaya S.A. Rev. Fac. Cien. Ecón. Univ. Nac. Mayor de San Marcos 10(25), 2005: 7-32

Martinez, A. J. 2010. El Ecologismo de los Pobres: Conflictos Ambientales y Lenguajes de Valoración. Espiritrompa Ediciones. Perú, 416p.

Martinez, A. J.; Roca J. 2001. Economía Ecológica y Política, Fondo de Cultura Económica. México, 489p.

Matos, J; Deustua, J; Rénique, JL. (Editores). 1981. Luis E. Valcárcel: Memorias. Lima, IEP Ediciones. 499p.

Méndez, C. 2006. The paradoxes of authoritarianism: army, peasants, and ethnicity in Peru, from XIX to XX centuries. *Iconos. Journal of Social Sciences*, 26: (17-34).

Mesa de Diálogo Tintaya-Comunidades. 2005. Segundo Monitoreo Ambiental Conjunto.

Mesa de Diálogo Tintaya-Comunidades. 2010. Tercer Monitoreo Ambiental Conjunto.

Mesa de Diálogo. Diciembre 2009. Mesa de Diálogo: Tintaya y sus Comunidades Vecinas – Boletín Año 4, Nro 6.

Minera Xstrata Tintaya S. A. 2010. Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd), - Proyecto Coroccohuayco, documento elaborado por CESEL Ingenieros.

Minera Xstrata Tintaya S. A. 2009. Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación de Impactos Sociales Volumen E-Proyecto Antapaccay – Expansión Tintaya, documento elaborado por Golder Associates Perú S.A. Arequipa.

Ministerio de Energía y Minas del Perú. 2008. Anuario minero.

Misereor Ihr Hilfswerk. 2012. <http://www.misereor.de/blog/2011/10/25/partizipatives-wasser-und-bodenmonitoring-in-peru/> - Accesado en noviembre 2012.

Municipalidad Provincial de Espinar, Acción Solidaria para el Desarrollo. 2009. Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Subcuenca del río Salado. Abril.

Municipalidad Provincial de Espinar. Plan Estratégico de Desarrollo Concertado de la Provincia de Espinar al 2017- PEDC, documento elaborado con el Consorcio “Heraclio A. Boza Murillo – MASP” 2010-2017.

MultiWatch. 2012. En: http://www.multiwatch.ch/cm_data/NewInternationalist_XstrataMai2012.pdf - Accesado en diciembre de 2012.

Norsemont Perú S.A.C. 2010. Proyecto Constancia, Estudio de Impacto Social y Ambiental, documento elaborado por Knight Piésold Consultores S.A. Lima.

Ortiz, TP. 1999. Comunidades y Conflictos Socioambientales: Experiencias y Desafíos en América Latina. Quito: Abya-Yala: Programa Bosques, Arboles y Comunidades Rurales FTTP: FAO, 466p.

Osinermin. 2007. Panorama de la Minería en el Perú.

Otoya, J; Mendivil, E. 2003. Informe Anual sobre Responsabilidad Social Empresarial en Perú. Lima, Perú. Programa laboral de Desarrollo-PLADES, 102p.

Oxfam América. 2002. Informe anual 2001-2002.

Oxfam Community Aid Abroad-CAA. 2003. Annual Report. Case Tintaya

Oxfam Internacional. 2009. Informe anual 2008-2009.

Panfichi, A. 2007. Participación Ciudadana en el Perú: Disputas, Confluencias y Tensiones. ed. Lima, Perú. (Editor) Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú, 286p.

Paredes, M. (s.a.). Discurso Indígena y Conflicto Minero en el Perú (en línea). Consultado 22 agos. 2010, en http://www.google.com.pe/#hl=es&biw=1362&bih=562&q=sepia.facipub.com%2Ffacipub%2Fupload%2Fcont%2F...%2F20080902063230_Paredes.pdf&aq=f&aqi=&aqj=&aqk=&aqm=&aqn=&aqo=&gs_rfai=&fp=2dcc5c8dfd746a62

Paredes, M. 2005. Conflicto Minería-Comunidades y Discurso Indígena. SEPIA XI. Tema III: Diversidad cultural, política y desarrollo en el Perú rural.

Pascó-Font, A. 2000. El impacto del programa de estabilización y las reformas estructurales sobre el desempeño ambiental de la minería de cobre en el Perú: 1990-1997. CEPAL – SERIE Medio ambiente y desarrollo, N° de venta: S.00.II.G.43.

Pilares, A. 2010. Nación K'ana: Paisajes, Cultura, Historia y Turismo. Cusco, Perú. (Edit) Editorial Gráfica Bartolomé de las Casas, 287p.

Pilco, P.F. 2005. Visión Panorámica de las Actividades Mineras en el Perú. ed. Lima, Perú. SINCO Editores, 142p.

Programa de Adecuación y Manejo Ambiental-PAMA. 1996. Compañía Minera BHP Tintaya S. A. 1996, documento elaborado por Rescan Perú S.A. Lima Perú.

Quintana, AP. 2008. El Conflicto por la gestión del Servicio de Acueducto en Dosquebradas (Risaralsa – Colombia). Un estudio desde Ecología Política (en línea). Barcelona.

Universidad de Barcelona. Facultad de Geografía y Historia, 327 p. Consultado 04 abr. 2010.
En http://www.tesisexarxa.net/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-1121108-114354//APQR_TESIS.pdf

Radio Vilcanota (Emisora en la ciudad de Sicuani). 2010. (en línea). Consultado 15 nov. 2010,
en http://radiovilcanota.blogspot.com/2010_05_28_archive.html.

Red de Propuesta y Acción MUQUI. 2008. Informe de Conflictos Mineros: Marzo-Abril 2008
(en línea). Consultado en 12 de Nov. 2010. En http://www.muqui.org/observatorio/marzo_abril2008.htm

Red de Propuesta y Acción MUQUI. 2009. Informe de Conflictos-Cusco (en línea).
Consultado en 05 de abr. 2009. En http://www.muqui.org/observatorio/enero_junio_2009/informes/INFORME_DE_CONFLICTOS_CUSCO.pdf

The Resilience Alliance. 2010. <http://www.resalliance.org/510.php> - Accesado en noviembre 2010.

Sabatini, F.; Sepulveda, L. 2002. Claudia. Conflictos Ambientales, entre la globalización y la sociedad civil. Publicaciones CIPMA. Santiago de Chile.

Salamanca, ME. 2008. Las prácticas de la resolución de conflictos en América Latina (en línea). (coord.) Bilbao. Universidad de Deusto, 244p. Consultado 30 marz. 2009, en http://www.anamcasas.com/Conflictos_America_Latina.pdf

Samamé, M. 1979. El Perú Minero: Historia. 1 ed. Tomo I. Lima. Editora Perú. 311p.

Samamé, M. 1980. El Perú Minero: Yacimientos. 1 ed. 1 Vol. Tomo IV. Lima. Editora Perú. 379p.

Schubert, J. 2005. Political Ecology in Development Research. An Introductory Overview and Annotated Bibliography. Bern, NCCR North-South.

Scurrah, M. 2008. Defendiendo Derechos y Promoviendo Cambios: El Estado, las Empresas Extractivas y las Comunidades Locales en el Perú, Tarea Asociación Gráfica Educativa. Lima, 377p.

Segura, FJ. 2009. ¿Puede gestionarse la Complejidad de los Problemas Sociales?. Aportaciones de la Teoría de la Complejidad a la formulación de Políticas públicas. (en línea). Consultado 07 abr. 2010. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=18111418015>

Vector Perú S.A.C. 2007. Plan de Cierre – Unidad Minera Tintaya.

Vittor, L. 2009. 10 años tejiendo resistencias a la minería. (en línea). Consultado 04 oct. 2010. Disponible en: <http://www.nodo50.org/cepid/spip.php?article518>

Villate, R. H. 2008. “Iniciativas de Conservación con Tortugas Marinas y su efecto sobre el Bienestar de la Comunidad”. Tesis de Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, EPG.CATIE, 192p.

Walker, BS; Carpenter, J; Anderies, N; Abel, G; Cumming, M; Janssen, L. Lebel; J. Norberg, GD; Peterson; Pritchard, R. 2002. Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach. *Conservation Ecology* 6(1): 14.

Walker, B; Holling, CS; Carpenter, S; Kinzig, A. 2004. Perspective - Resilience, Adaptability and Transformability in Social–ecological Systems. *Ecology and Society* 9(2):5.

Walsh Perú. 2007. Informe - evaluación ambiental de las operaciones de Xstrata Tintaya S.A.

Walsh Perú S. A. 2011. Estudio de Impacto Ambiental del Sistema de Transporte Andino del Sur – Kuntur transportadora de gas- Respuesta a las Observaciones Según Informe N° 0001-2011-MEM-AAE/CIM - Tomo IIA

World Bank, 2005. Environmentally and Socially Sustainable: Development Department Latin America and the Caribbean Region. Executive Summary.

Xstrata Copper Tintaya. 2006 – Reporte de Sostenibilidad.

Xstrata Copper Tintaya. 2007 - Informe de Sostenibilidad: División Sur del Perú.

Xstrata Copper Tintaya. 2008 - Informe de Sostenibilidad: División Sur del Perú.

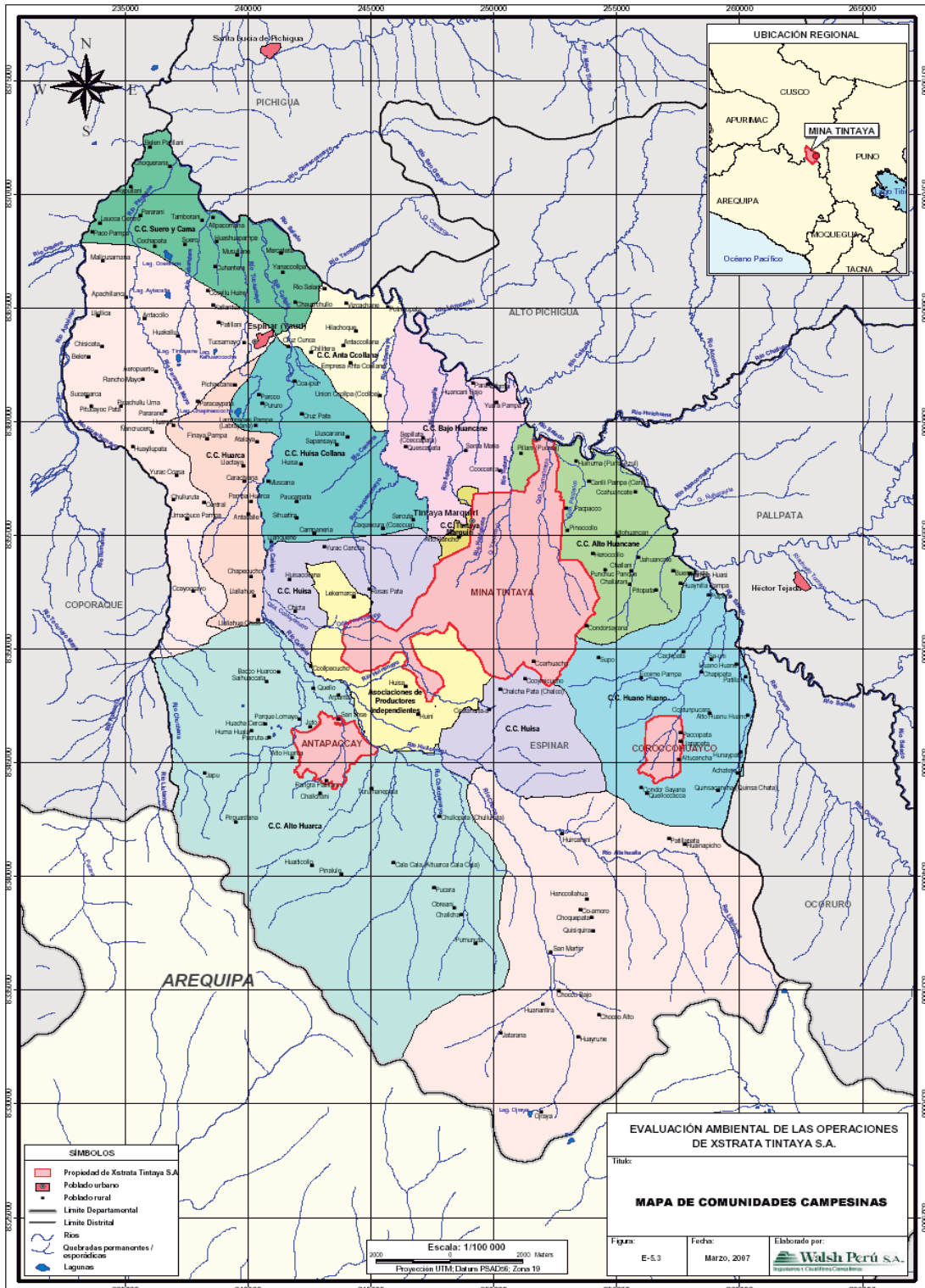
Xstrata Copper. 2009. Involucramiento comunitario para la gestión de Conflictos Socio ambientales. (en línea) Sonami. Consultado 13 abr. 2010, en http://www.sonami.cl/exposiciones/periodistas2009/xstrata_copper.pdf

Xstrata Tintaya S. A. 2010. Estudio de Impacto Ambiental, Resumen Ejecutivo – Proyecto Minero Las Bambas, documento elaborado por Golder Associates Perú S.A. Arequipa.

Zegarra, E; Orihuela, JC; Paredes, M. 2007. Minería y economía de los hogares en la sierra peruana. Lima, Perú. GRADE, CIES, Nro 27.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: Mapa del distrito de Espinar.



ANEXO 2: ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCIÓN AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE ESPINAR.

Yauri (Población)		Tintaya Marquiri		Chisicata		Otro
-------------------	--	------------------	--	-----------	--	------------

Datos generales

- Sexo : M () F ()
- Idioma : quechua () castellano () castellano y quechua ()
- Edad : 14 -22 () 23 – 30 () 31 - 40 () 41 - 50 () 51- 60 () 61 + ()
- Ocupación : Estudiante () Ama de casa () Docente ()
 Agricultor () Ganadero () Agropecuario ()
 Comerciante () Obrero () Empleado ()
 Minero () Comunero () Otros.....

1. ¿Trabaja usted actualmente en la minería?

1. () Sí 2. () No

Si la respuesta es **SÍ** Empleado () Contrata () Otros.....

Indique el nombre de la empresa minera:Lugar de ubicación:

2. ¿Qué relación de trabajo tiene con la minería?

1. Tengo un familiar que trabaja en minería
2. Tengo negocios con la minería
3. No tengo ninguna relación con la minería
4. Otros (Especifique)

3. ¿En cuál de los grupos usted cree que está?

1. Persona beneficiada con la minería ¿Cómo?
2. Persona afectada por la mina ¿Por qué?
3. Persona que no está afectada por la mina
4. Otros (Especifique).....

4. ¿Cómo es su relación con la minería?

Muy malo	Malo	Ni bueno, ni malo	Bueno	Muy bueno
----------	------	-------------------	-------	-----------

5. ¿Qué opinan sus vecinos de la minería?.

1. Muy de acuerdo ()	2. De acuerdo ()
3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()	4. En desacuerdo ()
5. Muy en desacuerdo ()	

¿Por qué?

6. ¿Cree usted que la minería está generando empleo?

Sí ()	No ()	No sé ()
--------	--------	-----------

Explique.....

7. ¿En qué medida cree usted que la minería está generando empleo?

Nada ()	Poco ()	Regular ()	Mucho ()	No lo sé ()
----------	----------	-------------	-----------	--------------

8. ¿Cree usted que las empresas mineras estén aportando al desarrollo del distrito de Yauri (Espinar)?.

Sí	No	No sé
----	----	-------

a. Si la respuesta es SÍ ¿Cuánto? Poco - Regular - Mucho

b. Si la respuesta es NO ¿Por qué?

9. ¿Cómo consideraría la condición del ambiente (suelo y agua) en el distrito de Espinar?.

Agua	-2	-1	0	1	2	Suelo	-2	-1	0	1	2
------	----	----	---	---	---	-------	----	----	---	---	---

10. ¿Cómo consideraría la salud de las personas en su zona?

-2	-1	0	1	2
----	----	---	---	---

11. ¿Cuál considera que es el problema más grave de la zona donde vive?. (ORDENAR DE MAYOR GRAVEDAD A MENOR GRAVEDAD) (1 más grave / 7 menos grave)

a. La contaminación del suelo	
b. La calidad del agua	
c. La contaminación del aire	
d. La falta de trabajo	
e. La planta de óxidos	
f. La falta de agua	
g. Otros (Especifique).....	

12. ¿Cómo ha cambiado el nivel de empleo en actividades NO relacionadas a la minería en Espinar?.

Hay más ()	Igual ()	Hay menos ()
-------------	-----------	---------------

13. ¿Qué tanto influye la minería en el aspecto cultural, social y económico en Yauri/Espinar?

1. En nada Poco Regular Mucho

2. ¿Por qué?.....

14. ¿Cuáles son las instituciones con mayor influencia política en el distrito de Espinar? (ORDENE DE MAYOR INFLUENCIA A MENOR INFLUENCIA)

Municipalidad Provincial de Espinar	
FUDIE	
FUCAE	
Xstrata Tintaya	
Fundación Tintaya	
ONG CooperAcción	
ONG Oxfam	
Organizaciones No Gubernamentales ONGs	
Medios de comunicación (radio)	
Movimientos políticos	
Parroquia o iglesias	
Otros (Especifique).....	

15. ¿Qué autoridad debe velar más por un ambiente sano? (ORDENE DE MAYOR A MENOR)

El alcalde	
El gobierno regional	
El gobierno central	
El Ministerio del Ambiente	
La propia comunidad	
Organizaciones No Gubernamentales ONGs	
Otros (Especifique)	

16. ¿Cuáles – en su opinión – han sido los eventos más trascendentales (eventos claves) en el desarrollo de la provincia de Espinar desde 1917 (creación política) al 2010?

1. El inicio de la explotación de la mina Tintaya (1984).
2. El 21 de mayo de 1990, cuando se produce conflicto con la mina.
3. En el 2001, cuando las comunidades afectadas y ONG denunciaron la empresa BHP Billiton en Australia.
4. El 3 de setiembre del 2003, cuando se suscribe el Convenio Marco.
5. El 21 de diciembre del 2004, cuando se firma el acuerdo de Mesa de Diálogo con las comunidades afectadas.
6. En el mes de mayo del 2005, cuando se produce la toma violenta de las instalaciones de la mina Tintaya.
7. Otros (Especifique).....

17. ¿Qué están haciendo las autoridades con respecto al problema del ambiente? (MARQUE UNA OPCIÓN)

1. No están haciendo nada.
2. Están tratando de mejorar las cosas.
3. Están empeorando las cosas.

18. ¿Conoce usted sobre el Convenio Marco suscrito entre la Mina y la Población de Espinar?

1. () Sí
2. () No

Si la respuesta es SÍ ¿Qué tan beneficioso es para el desarrollo de la provincia de Espinar?

-2	-1	0	1	2
----	----	---	---	---

¿Conoce usted sobre La Mesa de Diálogo?

1. () Sí
2. () No

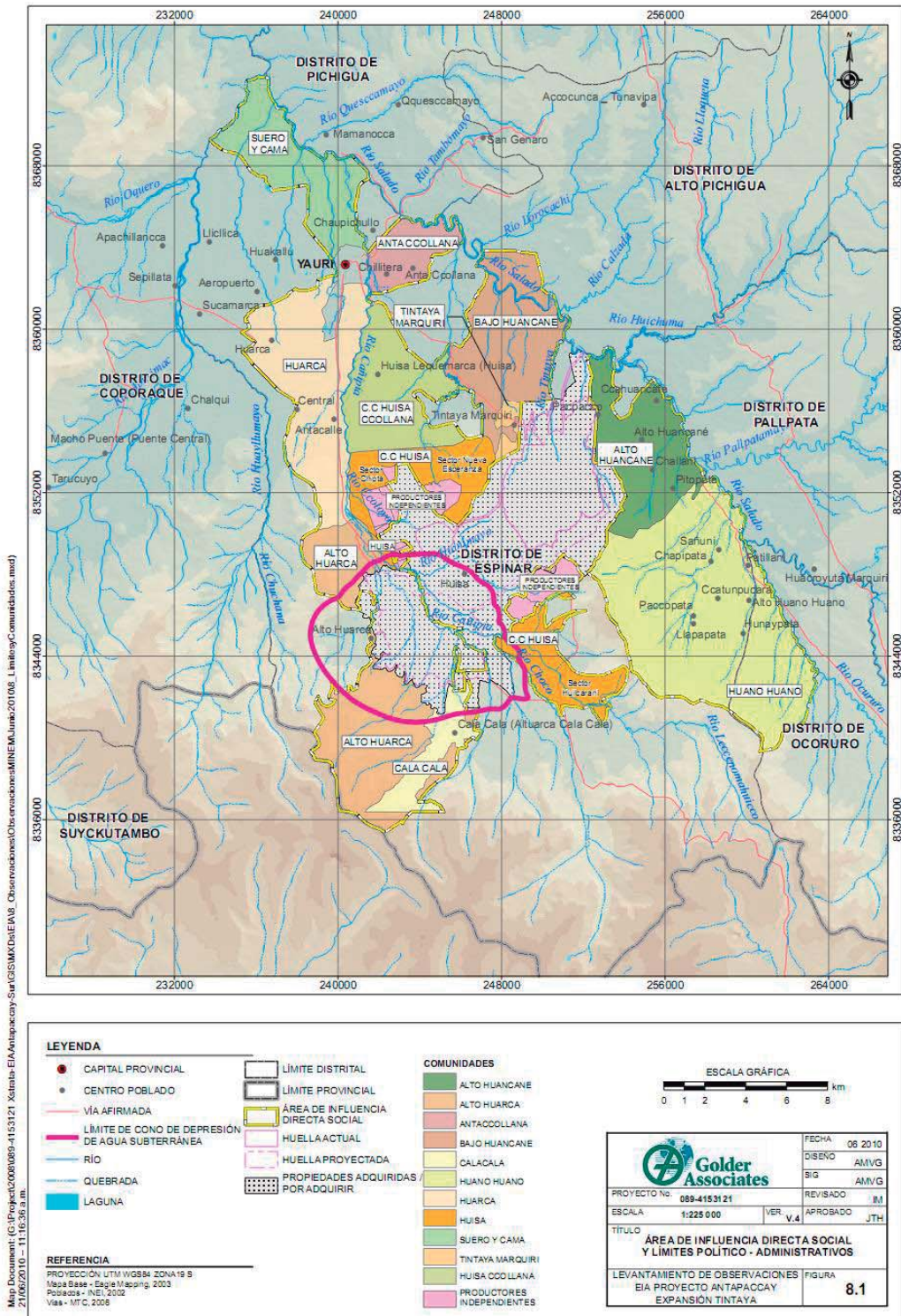
Si la respuesta es SÍ ¿Qué tan beneficiosa es para las comunidades afectadas o para el desarrollo de la provincia de Espinar?

-2	-1	0	1	2
----	----	---	---	---

¡Gracias por su tiempo!

-2 -1 0 1 2
Muy malo ← → Muy bueno

ANEXO 3: Mapa del área de influencia directa social y límites político-administrativos del proyecto Antapaccay – expansión Tintaya.



**ANEXO 4: Extracto de la Respuesta de la SUNAT al Sr. Michael Martínez
Quinto Vicepresidente del Congreso de la República.**

**Extracto de la Respuesta de la SUNAT al Sr. Michael Martínez
Quinto Vicepresidente del Congreso de la República
en relación al contribuyente BHP Billiton Tintaya S.A con RUC N° 20114915026**

Oficio N° 006-2005-CRCM/E

Oficio N° 070-2005-SUNAT-2N0400
27 de junio 2005

... Conforme a lo dispuesto en el artículo 85° del Texto Único Ordenado del Código tributario, aprobado por Decreto Supremo N° 135-99-EF, la información que obtenga la Administración Tributaria por cualquier medio, de los contribuyentes, responsables o terceros, tiene el carácter de reservada y únicamente podrá ser utilizada por la Administración para sus fines propios.

.... Así mismo, el texto Único Ordenado de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, aprobado por D.S N° 043-2003-PCM del 24.04.03, señala en su artículo 18° cuales son las entidades y personas que pueden solicitar información protegida por la reserva tributaria.... entre las que no se encuentran las instituciones a las que ustedes representan... en cuanto al punto 2, debemos manifestar a usted que no obra en los archivos de esta Intendencia ninguna Resolución del Ministerio de Energía y Minas con el contenido referido en el primer párrafo de dicho acápite.

... en vista que las interrogantes formuladas en vuestra misiva están referidas más bien a la interpretación del convenio, y no de normas de carácter tributario, la atención de la misma no es competencia de la SUNAT, a demás del hecho de no constituir vuestras instituciones entidades representadas de actividades económicas, laborales o profesionales, quienes son, además del Sector Público Nacional, los entes facultados a formular consultas.

En atención a lo expuesto en párrafos precedentes, la Administración Tributaria se encuentra legalmente impedida de atender sus solicitudes antes referidas.

Firma: Intendente Intendencia Regional Cusco. SUNAT.

ANEXO 5: Principales Sucesos en el Distrito de Espinar y las Fases en el Ciclo Adaptativo.

EVENTO HISTÓRICO	DURACIÓN DEL CICLO	FASE DE CICLO	CARACTERÍSTICAS DE LA FASE
1. Llegada de los primeros habitantes k'aneños.	5000 años a. C.	Explotación (K)	Hombres recolectores, cazadores, agricultores incipientes.
2. Desarrollo de los primeros asentamientos humanos y cohesión al imperio incaico	Sin fecha	Reorganización (α)-explotación de recursos naturales hasta llegar a la conservación (K)	Se evidencia la extracción incipiente de metales en la zona de Condoroma y otros. Se instalan nuevas estrategias para el manejo de la tierra y el uso de los recursos. Inicio del cultivo de la papa amarga y domesticación de camélidos.
3. Conquista española	5 años aproximadamente	Liberación y reorganización (Ω)	Luego de la conquista de los españoles se adjudica al corregimiento de Tinta donde se incorporan los Canas-Canchis.
4. Colonia	250 años aproximadamente	Explotación (K)	Se conoce la presencia de Villa de Coporaque. Durante la Colonia se extrae recursos minerales en Suykutambo y Condoroma mediante socavón, se aprovecha pastos naturales para la ganadería. La estructura social funciona en base al sistema de haciendas y comunidades indígenas.
5. Independencia	5 años aproximadamente	Liberación y reorganización (Ω)	Participan en las guerras de la independencia. Abandonaron las minas y las estructuras políticas y sociales creadas colapsaron. Se reorganizan los sistemas de administración de tierras.
6. Republicana- antes de 1980	159 años aproximadamente	Explotación (K)	Presencia de pequeña minería “pallaqueo” y explotación por socavón de las minas de Tintaya, Atalaya, Condoroma y Suykutambo. Se da inicio a la administración comunal de la tierra (1928). Conflictos por el uso de pastizales entre los hacendados y las comunidades.
7. Republicana (1980)	5 años aproximadamente	Colapso y reorganización (Ω)	Expropiaciones y desplazamientos forzados de los comuneros de las tierras agrícola/pecuarias para el inicio de la gran minería.
8. Presencia de la gran minería	33 años	Explotación (K)	Se da inicio a la explotación de la gran minería a tajo abierto y comienzan acumularse los pasivos ambientales a gran escala.

ANEXO 6: PRINCIPALES NORMAS QUE FAVORECIERON A LA GRAN MINERÍA EN ESPINAR EN EL MARCO DE LAS POLÍTICAS DE AJUSTE ESTRUCTURAL.

El Decreto Legislativo N° 674 o la Ley de Promoción de la Inversión Privada de las Empresas del Estado o la Ley de Privatización (27/set. 1991), que facilitó el acceso de capital privado a las actividades que anteriormente estaban reservadas para el Estado. En el caso de la minería, las empresas públicas pasaron por un proceso de privatización, buscando la salida definitiva del Estado de la esfera de la producción y tratando de atraer capitales privados en el corto plazo.

El Decreto Legislativo N° 708 Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero (14/dic. 1991) buscó impulsar la inversión privada y extranjera, en el campo de la minería declarándola de interés general. Esta ley otorgó al sector minero una serie de beneficios, tales como la estabilidad tributaria, administrativa y cambiaria; libertad de envío al exterior de utilidades y libre disponibilidad de moneda extranjera; libertad comercial interna y externa, entre otros aspectos. Así mismo, normaron todos los procedimientos relacionados con la actividad minera y modificó el Código de Medio Ambiente en la parte correspondiente al aprovechamiento de recursos mineros. Introdujo en materia ambiental los EIA y PAMA, limitando el enfoque transectorial que tenía el Código del Medio Ambiente y afirmando la ingerencia del MINEM en el control ambiental del sector.

La promulgación de la Constitución Política del Perú de 1993 que consolidó un esquema liberal en relación a la precedente carta magna. La Constitución de 1993 termina de definir nuevo marco legal y un escenario favorable para la inversión privada. La nueva Constitución eliminó el papel proteccionista del Estado, impulsó la libre competencia, la promoción de la propiedad privada y del mercado, dando una serie de garantías para las inversiones, tanto nacionales como extranjeras, así como a la libertad de contratación.

La Ley N° 26505 o Ley de Promoción de la Inversión en las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas o Simplemente Ley de Tierras (17/jul. 1995), regula los diversos usos que se pueden dar a las tierras; da las pautas normativas para las comunidades campesinas y nativas respecto a sus derechos de propiedad. El Artículo 7° de esta ley y si reglamento, *Decreto Supremo N° 017-96-AG (19/oct. 96)*, fueron modificados buscando favorecer las inversiones mineras y afectando abiertamente los derechos de las comunidades. Mediante esta modificación, y en el caso que las negociaciones directas entre una comunidad campesina y una empresa minera fracasasen, se iniciaría un procedimiento de servidumbre por el cual el propietario sería indemnizado entre efectivo por el titular minero, luego del trabajo de los Peritos de la Dirección General de Minería.

Resolución Directoral N° 225-2010-MEM/AAM, con fecha 6/jul. 2010, donde se aprueba el EIA del Proyecto “Antapaccay-Expansión Tintaya”, presentado por Xstrata Tintaya S.A., ubicado en el distrito y provincia de Espinar. Dicho proyecto minero comprenderá el minado en dos tajos abiertos y, del mismo modo, los residuos mineros se dispondrán en dos botaderos. Todo este marco legal, diseñado a lo largo de toda la década pasada, permitió consolidar el rol preponderante de una actividad como la minera en la economía peruana.

ANEXO 7: VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN Y PRECIO INTERNACIONALES ANUALES (VER LAS ETAPAS Y MINICICLOS).

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN		PRECIO DE LOS METALES			LOCAL	EVENTOS		INTERNACIONAL	INVERSIONES Y EXPLORACIONES	FASE DEL CICLO	MINICICLOS
	COBRE	PLATA	ORO	PLATA	ORO		NACIONAL	PLATA				
1971												
1972												
1973												
1974												
1975												
1976												
1977												
1978												
1979												
1980												
1981												
1982												
1983												
1984												
1985												
1986												
1987												
1988												
1989												
1990												
1991												
1992												
1993												
1994												
1995												
1996												
1997												
1998												
1999												
2000												
2001												
2002												
2003												
2004												
2005												
2006												
2007												
2008												
2009												
2010												
2011												
2012												
1971												
1972												
1973												
1974												
1975												
1976												
1977												
1978												
1979												
1980												
1981												
1982												
1983												
1984												
1985												
1986												
1987												
1988												
1989												
1990												
1991												
1992												
1993												
1994												
1995												
1996												
1997												
1998												
1999												
2000												
2001												
2002												
2003												
2004												
2005												
2006												
2007												
2008												
2009												
2010												
2011												
2012												

Fuente: Elaboración propia con base al Anuario minero (2000-2012)

ANEXO 8: ENTREVISTAS.

Marco Arana Zegarra

Magister en Sociología y fundador del Grupo de Intervención y Formación para el Desarrollo Sostenible- (GRUFIDES).

Oscar A. Mollohuanca Cruz

Ex Alcalde y actual alcalde de la Municipalidad Provincial de Espinar.

Oswaldo Luizar Obregón

Congresista de la República (2006-2011) y Comisión de Energía y Minas

Wilbert Rozas

Red de Municipalidades Urbanas y Rurales del Perú (REMURPE).

Moisés Ccamercoa

FUDIE y Comisión de Medio Ambiente de la Mesa de Diálogo Espinar-2012-2013.

Juan Julián Álvarez

Hijo de Prudencio Álvarez Aguirre, Administrador de Tintaya y Las Bambas (1951-1990) y ex regidor de la Municipalidad Provincial de Espinar (2000-2006)

Esteban Peralta

Economista y presta servicios a la minera

ENTREVISTA ORDENADA

Álvarez J. (2013) comunicación Personal, 03 de febrero. Espinar.

Peralta E. (2012) comunicación Personal, 18 de febrero. Espinar.

Lovón O. (2012) comunicación Personal, 19 de febrero. Espinar.

Mollohuanca O. (2009a) comunicación Personal, 23 de febrero. Espinar.

- Mollohuanca O. (2009b) comunicación Personal, 23 de febrero. Espinar.
- Luizar O. (2010a) comunicación Personal, 27 de diciembre. Lima.
- Rozas W. (2011a) comunicación Personal, 05 de enero. Cusco.
- Luizar O. (2010b) comunicación Personal, 27 de diciembre de 2010. Lima
- Mollohuanca O. (2009c) comunicación Personal, 23 febrero. Espinar
- Ccamercco M. (2011a) comunicación Personal, 17 junio. Espinar
- Arana M. (2010) comunicación Personal, 16 de diciembre. Lima
- Ccamercco M. (2011b) comunicación personal, 17 de junio. Espinar
- Ccamercco M. (2011c) comunicación Personal, 17 de junio Espinar.