

Un perfil de la actividad minerometalúrgica del zinc en el Perú y el índice de desarrollo humano 1995-2014

A profile for metallurgical mining activity of zinc in Perú and
the human development index 1995-2014

[Recepción: Setiembre de 2015 / Conformidad: Octubre de 2015]

Ysaac Ospino Eder¹

RESUMEN

El artículo nos acerca a uno de los productos más representativos de nuestra actividad minerometalúrgica: el zinc, por el aporte económico y social de este commodity, dado que se ubica en importancia después del cobre y el oro. Los temas que se consideran son la inversión, total y las relacionadas con el zinc, para el periodo de estudio, la producción por estratos (gran, mediana y pequeña minería), tanto en TMS como en TMF.

Se señala también su destino, en el cual se aprecia nuestra extremada dependencia de mercados como el de la China y Corea del Sur.

1 Economista de la UNMSM, profesor Asociado, Magíster en Docencia Universitaria, Experto en Comercio Exterior y Economía Minera.

Como análisis final se consideran aspectos referidos al aporte del PBI minero al PBI total, tal es el caso que el primero crece cerca de diez veces, frente a solo alrededor de cinco veces el segundo, así también la relación entre la actividad productiva minerometalúrgica del zinc, el índice de desarrollo humano y la pobreza, de modo que en el periodo de estudio la producción se multiplica varias veces, mientras que los índices mencionados no presentan variaciones importantes.

Palabras clave: Producción minerometalúrgica, concentrados, índice de desarrollo humano, pobreza.

ABSTRACT

The article brings us to one of the most representative products of our metallurgical activity such as zinc, to the economic and social contribution of this commodity, since it is located in importance after copper and gold. The topics considered are total investment, and zinc related to the study period, output per strata (Large, Medium and Small Mining), in both TMS and TMF.

So the fate of the same, in which is seen our extreme dependence on markets such as China and South Korea.

In the final analysis they are considered aspects related to the contribution of mining to GDP to total GDP, such is the case that the former grows by about 10 times, compared to only about 5 times in the second. So it is the relationship between the productive activity of zinc mining and the Index of Human Development and Poverty that is that in the study period production is multiplied several times, while the mentioned indices had no major changes.

Keywords: Mining and metals production, refined, human development index, poverty.

1. Introducción

La actividad minerometalúrgica del Perú generalmente es relacionada con la producción de cobre u oro, tanto por los volúmenes que se producen y exportan en el primer caso como por los valores alcanzados en el segundo, tan es así que a principios de la década de los años noventa el valor de las exportaciones de este subsector representaba 45% del total, y para el año 2014 alrededor de 60%, como resultado de la entrada en operación de nuevos proyectos mineros y los mayores precios de los metales, que hizo posible la extracción económica de menas con leyes marginales.

Cabe resaltar el efecto precio que llegó a niveles elevados no esperados, de US\$ 1,895/onza para el oro, US\$ 4.62/lb para el Cu y de US\$ 2.09/lb para el Zn, no obstante, se ha dejado muy de lado la contribución de la producción de zinc, la cual en volumen se ubica después de la del cobre, básicamente por la producción de la mediana minería, mientras que la del cobre proviene de la actividad de la gran minería.

2. Inversión para la producción minerometalúrgica de zinc

Tenemos que destacar que entre los metales no ferrosos primarios (cobre, zinc, plomo, plata, oro), el Perú mantiene una cantidad considerable de reservas ocupando un puesto de liderazgo a nivel mundial. Lo anterior trae como consecuencia que las inversiones en la industria minera se direccionen hacia regiones del tercer mundo, donde la geología presenta grandes potenciales pero la pobreza de sus pueblos, sumada al requerimiento de capitales para su explotación, puede determinar menores resistencias a actividades no sustentables, incrementando el riesgo de degradación ambiental, aspectos que la reciente legislación minera en el Perú viene regulando y limitando.

La cantidad de reservas existentes y la carencia del ahorro interno suficiente para su explotación, así como las facilidades otorgadas por la actual legislación minera, hicieron posible inversiones extranjeras sustantivas en forma directa en este sector en los últimos 20 años, con proyecciones significativas para el futuro, como se aprecia en el cuadro siguiente N° 1.

CUADRO 1

Años	Inversiones minería Millones de US\$	Inversiones zinc Millones de US\$
1995	480	25
2000	1500	475
2005	1086	201
2010	4069	470
2013	9724	600
2015e	63150	816

Fuente: Anuario Ministerio de Energía y Minas.2014. e. estimado a invertir de acuerdo a cartera de proyectos.

Con respecto a las inversiones para proyectos de explotación de zinc de mayor importancia, no se han reflejado en la data estadística a periodos anteriores, situación similar para otros productos mineros. Las inversiones comienzan a darse con mayor intensidad a partir del año 1997, para el proyecto polimetálico Antamina principalmente².

De manera particular, se tiene que resaltar las inversiones de la empresa Votorantim Metais, la cual adquirió la refinería de zinc de Cajamarquilla³, mediante la compra directa a la canadiense Teck Cominco, que ha venido realizando inversiones por encima de los 500 millones de dólares, con la finalidad de llevar la producción de refinados a cerca de las 330,000 tm al año.

Por otro lado, destacan las inversiones realizadas por la Cía. Volcan por montos superiores a US\$ 350 millones, a fin de incrementar la producción de sus minas de Cerro de Pasco y Yauli, a lo que se agregan las inversiones ejecutadas por otro productor importante de concentrados de zinc, como es la Cía. Milpo, con montos cercanos a los 400 millones de dólares, todas estas sumas previstas y llevadas a cabo en los últimos ocho años del periodo de estudio.

3. Sobre la producción de zinc por estratos (GM, MM, PM), TMS

La actividad productiva de zinc la llevan a cabo empresas que forman parte de los diferentes estratos que considera nuestra legislación minera (gran minería, mediana minería y pequeña minería)⁴, tenemos así del cuadro Nro. 2, la participación porcentual

-
- 2 Produce concentrados de cobre, zinc, bismuto y molibdeno y, de manera secundaria, plata y plomo a tajo abierto. En la actualidad, es uno de los mayores productores peruanos de concentrados de cobre y zinc y una de las diez minas más grandes del mundo en términos de volumen de producción. Surge como producto de una alianza estratégica entre cuatro empresas líderes en el sector minero mundial: BHP Billiton (33.75%), Glencore (33.75%) Teck (22.5%) y Mitsubishi Corporation (10%). Hasta el año 2013, la compañía constituía una importante inversión cuantificada en aproximadamente 3.600 millones de dólares. Cerca del 50% de los colaboradores está compuesto por trabajadores provenientes de la región Áncash y el 100% de la mano de obra no calificada proviene de las zonas de influencia. Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Antamina>.
 - 3 Refinería privatizada, anteriormente perteneciente a la empresa estatal Minero Perú.
 - 4 Gran minería. Su capacidad productiva es mayor de 5000 TMD. Mediana minería, su capacidad productiva es entre 350 y 5000 TMD. Pequeña minería, cuando su capacidad productiva se realiza en un terreno menor de 2000 hectáreas y/o con capacidad productiva menor de 25 y 350 TMD. Minería artesanal, cuando la actividad se realiza en un área menor de 1000 hectáreas y/o con una capacidad productiva menor de 25 TMD.

Ysaac Ospino Ederly

que se registra para principios de los años noventa, la aportación era la siguiente para una producción en TMS: GM 36.3%, MM 58.8%, PM 4.9%, habiendo evolucionado a la siguiente estructura para fines del 2012: GM 38.0%, MM 61.4%, PM 0.6%. La mayor producción de zinc, a diferencia de la del cobre, proviene del estrato de la mediana minería, situación que se puede apreciar tanto en los cuadros Nro. 2 al Nro. 4, asimismo se presenta en forma discriminada la producción de zinc en TMS, TMF⁵.

CUADRO 2
TMS

	ZINC		Por Estratos (GM, MM, PM) TMS									
ZINC	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	ACUMULA	
GM	358900	423000	434046	517209	522887	517036	551205	523717	409515	410031	4667546	
MM	581191	558992	551973	654502	701120	711720	723128	1034868	1151986	1197460	7866940	
PM	48909	56098	59735	79877	33259	34156	45176	10327	12281	12879	392697	
Total	989000	1038090	1045754	1251588	1257266	1262912	1319509	1568912	1573782	1620370	129227183	
ZINC	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	ACUMULA	
GM	548726	701869	959973	916499	804168	803669	814854	1253711	1101246	1114628	9019343	
MM	1074783	1154167	1192687	1475522	1288297	1285825	1300482	1337643	1781010	1148456	13038872	
PM	13078	10221	20007	19818	23765	25424	29017	20544	15759	11668	189301	
Total	1636587	1866257	2172667	2411839	2116230	2114918	2115336	2611898	2898015	2274752	22247516	
ZINC	99-99	20-2009	2010	2011	2012	TOT- ACUM						
GM	4667546	9019343	1039613	856221	861540	16444263						
MM	7866940	13038872	1611479	1383001	1392611	25292903						
PM	392697	189301	14581	13992	13059	623630						
Total	129227183	22247516	2665673	2253214	2267210	42360796						

Fuente: Anuario Minero 2001-2012.MEM

Cabe resaltar que los volúmenes que físicamente hacen un mayor manejo logístico (fletes, etc.) corresponden a lo expresado en toneladas métricas secas (TMS), que llega a un acumulado de más de 42 millones en el periodo de estudio, dado que contienen en la unidad de peso otras materias adicionales al contenido fino.

Se aprecia asimismo la disminución del aporte de las empresas consideradas en el estrato de la pequeña minería, que de una participación de alrededor del 5% a inicios de los años noventa se reduce a menos del 1% para fines de 2012, disminución que se considera satisfactoria dada la migración de este estrato, a constituirse como productores de mediana minería.

5 Producción que hace referencia al contenido fino con valor comercial recuperable.

Pensamiento Crítico Vol. 20. N° 2

CUADRO 3
TMS

	COBRE		Por Estratos (GM,Mm,PM)TMS										
COBRE	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	ACUMULA		
GM	1180421	1182310	1186780	1258131	1141961	1268635	1429200	1442819	1366543	1462428	12919228		
MM	48790	49800	50719	54354	66834	78801	96283	102442	62927	72906	683856		
PM	16789	18790	21114	11678	3957	9209	9392	615	54	111	91709		
Total	1246000	1250900	1258613	1324163	1212752	1356645	1534875	1545876	1429524	1535445	13694793		
COBRE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	ACUMULA		
GM	1465551	1970175	2289528	2122742	2892262	2753602	3088232	3430867	3809140	3786206	27608305		
MM	72214	85512	144998	210726	151102	143802	161314	180061	197372	149060	1496161		
PM	556	436	1142	997	1122	1124	1225	511	3109	7943	18165		
Total	1538094	2056123	2435668	2334465	3044486	2898528	3250771	3611439	4009621	3943209	29122404		
COBRE	99-99	20-2009	2010	2011	2012	TOT- ACUM							
GM	12919228	27608305	3774200	3930469	4292810	52525012							
MM	683856	1496161	147052	148508	164516	2640093							
PM	91709	18165	10207	15262	14352	149695							
Total	13694793	29122631	3931459	4094239	4471678	55314800							

Fuente: Anuario Minero 2001-2012.MEM

CUADRO 4
TMF

					TMF								
ZINC	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	ACUMULA		
GM	203 643	230 818	238160	272138	286935	275487	299551	204812	210309	211972	2433825		
MM	343 405	361 936	354478	357909	385888	396486	437343	660621	650734	680056	4628856		
PM	51645	45310	33541	38047	17194	21317	23669	2258	7714	7006	247701		
Total	598693	638064	626179	668094	690017	693290	760563	867691	868757	899034	7310382		
ZINC	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	ACUMULA		
GM	300804	388226	536378	625100	459737	455553	457279	869698	608987	574913	5276675		
MM	602227	662792	685442	737213	731682	730675	733735	901325	984940	992922	7762953		
PM	7272	5611	11138	11479	14587	15443	12350	12451	8670	8790	107791		
Total	910303	1056629	1232958	1373792	1209006	1201671	1203364	1444361	1602597	1576625	13147419		
		ZINC	99-99	20-2009	2010	2011	2012	TOT- ACUM					
		GM	2433825	5276675	573476	476427	486877	9247280					
		MM	4628856	7762953	888604	771406	785205	14837024					
		PM	247701	107791	8370	8550	9200	381612					
		Total	7310382	13147419	1470450	1256383	1281282	24465916					

4. Producción de zinc por empresas

Apreciando el cuadro Nro. 5, se visualiza la evolución de la producción de zinc por empresas. Tenemos así el registro de alrededor de 690,000 TMF para los años iniciales de nuestro periodo de análisis (1995), y para fines del 2014 registra un incremento sustantivo de cerca del 100%.

Destaca el aporte de la Compañía Minera Volcan⁶, que incrementa su producción diez veces, y la Cía. Minera Milpo, que acrecienta la suya en 500% durante el periodo de análisis. El resto de compañías, alrededor de 30, presenta también incrementos en sus niveles de producción, pero en proporción menor de lo que se registra en las empresas Volcan y Milpo. Este aumento se puede atribuir a las elevadas cotizaciones alcanzadas por este metal en el segundo lustro de la década de 2010, que hizo posible el ingreso de nuevos proyectos y la explotación de yacimientos con leyes marginales.

Cabe hacer mención aparte la contribución de la Cía. Minera Antamina, que registra inicialmente producción para el año 2001, para luego constituirse en la mayor productora de zinc en forma de concentrados, con un nivel récord cercano a 500,000 TMF para el año 2009, para luego descender a fines de nuestro periodo de análisis en alrededor de 265,000 TMF.

Las producciones que registran son en la forma de concentrados, principalmente 70% del total fino recuperable y 30% de refinados, estos últimos provenientes de la refinería de Cajamarquilla y de Doe Run⁷, las que procesan concentrados provenientes de la mediana minería de la sierra central, entre otros.

6 Volcan Compañía Minera S.A.A. Empresa minera que se constituyó por escritura pública el 1ro de febrero de 1998, proveniente de la fusión de Volcán Compañía Minera S.A. y Empresa Minera Mahr Túnel S.A. Actualmente se divide en 4 unidades mineras, en las cuales opera 11 minas (8 subterráneas y 3 de tajo abierto) y opera 6 plantas concentradoras. Directamente las unidades de Yauli (Junín) y Cerro de Pasco (Pasco). Indirectamente (subsidiarias) opera Chungar y Vinchos (ambas en Pasco). Fuente. Memoria Anual 2012.

7 “El Complejo Metalúrgico de La Oroya (CMLO) está compuesto de un conjunto único de fundiciones y refinерías especialmente diseñadas para transformar el mineral polimetálico típico de los Andes centrales peruanos en diez metales (Cobre, Zinc, Plata, Plomo, Indio, Bismuto, Oro, Selenio, Telurio y Antimonio) y nueve subproductos (Sulfato de Zinc, Sulfato de Cobre, Ácido Sulfúrico, Trióxido de Arsénico, Óleum, Bisulfato de Sodio, Óxido de Zinc, Polvo de Zinc, Concentrado Zinc/ Plata).

El circuito inició sus operaciones el 22 de enero de 1948 con la empresa Cerro de Pasco Corporation. Este circuito fue el primero en operar a nivel de Sudamérica. Comprende las plantas de preparación de concentrados, tostación de zinc (Tostador Lurgi), ácido sulfúrico, lixiviación, electrodeposición, purificación, polvo de zinc, moldeo y despacho, zileret, hidrometalurgia, Indio, Sulfato de Zinc y planta de flotación de ferritas”. Fuente: Doe Run Perú.

CUADRO 5
Producción de Zn Por Empresas TMF

Empresa Minera	1995	2010	2014 (1)
VOLCAN CIA. MINERA	25306	251781	162741
EMP. MINERA ISCAYCRUZ S.A			
CIA. MINERA MILPO S.A	42170	144896	228860
CIA. MINERA. ATACOCHA S.A	27796	61209	38814
CIA. MINERA SANTA LUISA S.A	39716	37364	26423
SOC. MINERA. EL BROCAL	30782	36971	
CIA. MINERA SAN IGNACIO S.A	67239	28638	13820
CIA. MINERA RAURA S.A	33368	22338	24006
SOC. MINERA CORONA (2)	3680	21567	26845
EMP. ADM. CHUNGAR S.A.C	17935	104897	106383
EMP. MINERA DEL CENTRO	274487		
PAN AMERICAN SILVER (1)	18868	22247	17052
PERUBAR S.A	44547		
CIA. MINERA BUENAVENTURA	711	10399	19164
CIA. MINERA CASAPALCA	3656	42272	36043
SOC. MINERA AUSTRIA DUVAZ	7898	4363	
CIA. MINERA CAUDALOSA S.A	2858	6714	12634
CIA. MINERA ARCATA	3331		
EMPRESA MINERA PARAGSHA S.A.C			
CIA. MINERA ANTAMINA		387459	265284
EMP. MINERA LOS QUENUALES		126805	110796
MINERA. COLQUISIRI		27889	22941
CATALINA HUANCA SOC. MINERA		24613	46708
CIA. MINERA ARGENTUM		17754	19112
MINERA. BATEAS S.A.C		12537	12661
CIA. MINERA SAN VALENTIN		10373	
MRA. HALLANCA S.A		9048	
CONSORCIO INGENIEROS		2432	
EMPRESA ADMINISTRTRA. CERRO			16214
TREVALI PERU S.A.C			27893
OTROS	47942	55884	83726
TOTAL	692290	1470450	1318120

FUENTE: ANUARIO 2014. MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS. (1) PRELIMINAR

5. Producción de zinc por regiones

Por consideraciones de carácter metalogénico⁸, los mayores yacimientos de minerales de zinc se ubican en las regiones de Pasco, Áncash, Lima y Junín, que han posibilitado una participación acumulada de un 34%, 29.2%, 18.3% y 18%, respectivamente en el periodo de estudio, tal como se desprende del cuadro N° 6.

8 Relativo a la formación, génesis de los minerales en la corteza terrestre y profundidades.

Ysaac Ospino Ederly

Las empresas mineras más representativas en las regiones antes indicadas son:

Región Pasco: Cía. Minera Volcan, con las unidades Cerro de Pasco y Unidad Huayay. Cía. Minera Atacocha. Cía. Minera el Brocal y Chungar.

Región Áncash: Cía. Minera Santa Luisa. Minera Huallanca y Cía. Minera Antamina en el distrito de San Marcos.

Región Lima: Cía. Minera Los Quenuales. Cía. Corona. Cía. Perubar. Cía. Minera Casapalca. Cía. Minera Colquisiri y Cía. Votarantim Metais que opera la Refinería de Cajamarquilla.

Región Junín: Volcan, con la unidad Yauli. Cía. Minera Los Quenuales. Cía. Minera San Ignacio de Morococha en Chanchamayo. Sociedad Minera Austria Duvaz en Morococha y la Refinería de la Doe Run en La Oroya.

6. Destino de la producción minerometalúrgica del zinc

6.1. Consumo local. Exportaciones

La producción minerometalúrgica resultante tiene dos destinos principales: el primero, en el caso de los concentrados, es a las refinerías del interior del país (Cajamarquilla y Doe Run) y los saldos son exportados a refinerías del resto del mundo; el segundo destino es para los refinados, de los cuales una parte es demandada por la industrias nacionales para la fabricación de productos intermedios (semis) como finales, el saldo es exportado como tal a los diferentes mercados industriales.

Pensamiento Crítico Vol. 20. N° 2

CUADRO 6
TMF

PRODUCCION DE ZINC POR DEPARTAMENTO										
DEPARTAMENTO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Acum 92-99	
PASCO	252915	292329	313944	305172	332077	358813	341693	355100	2552043	
LIMA	80245	90799	87681	97222	114740	189376	187390	197292	1044745	
JUNIN	166125	163497	175394	175394	185439	186794	194303	203185	1450131	
ANCASH	20751	7013	900	41688	38746	41644	51953	53595	256290	
HUANUCO	76838	77475	71106	33368	46693	44005	44495	34610	428590	
LALIBERTAD	13770	17239	19991	19422	20098	22752	23444	24346	161062	
CAJAMARCA	6697	4776	6371	6446	9004	11113	14253	15494	74154	
AYACUCHO	0	4180	4354	4646	5098	5277	5356	5648	34559	
HUANCAVELICA	5293	6318	5312	5197	5258	6774	4859	9261	48272	
AREQUIPA	3475	4468	4964	3747	3200	1143	1011	993	23001	
CUZCO	70	0	0	0	0	0	0	0	70	
TOTAL	626179	668094	690017	692302	760353	867691	868757	899524	6072917	
Fuente: Anuario Minero 2001-2012- Ministerio de Energía y Minas										
DEPARTAMENTO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PASCO	351105	393003	433942	421397	419048	404454	411572	460839	447545	424749
LIMA	206396	229970	238787	268856	289517	302304	285354	285384	285227	110451
JUNIN	202005	209581	172498	160860	161823	162221	191947	209640	247320	250594
ANCASH	61045	133189	328170	465748	283049	277022	249196	391299	460367	557013
HUANUCO	33480	34973	11596	23444	21461	22337	21745	21266	24038	18659
LALIBERTAD	25577	22009	18462	13426	12541	10571	9443	8006	9219	11754
CAJAMARCA	15224	16563	14706	4886						
AYACUCHO	4938	8506	6705	7101	9360	10413	15529	20309	21493	24764
HUANCAVELICA	9822	8008	7070	7339	9787	9232	13086	11352	13738	14295
AREQUIPA	711	827	682	676	553	811	1703	8008	12872	17234
CUZCO									1	9
ICA								23851	78272	81379
PUNO					1868	2106	3788	4406	2507	2041
TOTAL	910303	1056629	1232618	1373733	1209007	1201471	1203363	1444360	1602599	1512942
Fuente: Anuario Minero 2001-2012- Ministerio de Energía y Minas										
DEPARTAMENTO	92-99	20-2009	2010	2011	2012	Acumulado 92-12				
PASCO	2552043	4167654	378926	325278	325422	7749323				
LIMA	1044745	2502246	187586	238737	208258	4181572				
JUNIN	1450131	1968489	258697	199446	214556	4091319				
ANCASH	256290	3206098	483198	325278	330649	4601513				
HUANUCO	428590	232999	22770	20594	20767	725720				
LALIBERTAD	161062	141008	10759	8327	7042	328198				
CAJAMARCA	74154	51379				125533				
AYACUCHO	34559	129118	24613	22073	38670	249033				
HUANCAVELICA	48272	103729	8476	5137	6274	171888				
AREQUIPA	23001	44077	15701	12859	12884	108522				
CUZCO	70	10		1	9	90				
ICA		183502	77311	96157	114038	471008				
PUNO		16716	2432	2472	2405	24025				
TOTAL	6072917	12747025	1470469	1256359	1280974	22827744				
Fuente: Anuario Minero 2001-2012- Ministerio de Energía y Minas										

Es sabida y reconocida la contribución de la explotación y exportación de la producción minera para la economía de nuestro país, actividad que es realizada principalmente por empresas cuya estructura de capital es de origen extranjero en la mayoría de ellas, con características de gran y mediana minería, a lo que se agrega nuestra nula participación como Estado para regular y fiscalizar los reales valores de la producción que se exporta. Esta situación también nos indica cuán vulnerables y dependientes somos de un mercado externo, en el cual solo participamos como primario exportadores, no teniendo ningún margen de decisión en la fijación de las cotizaciones de nuestros minerales, concentrados y metales. De acuerdo a la data proporcionada por el anuario del Ministerio de Energía y Minas al 2014, los no ferrosos primarios, entre los cuales se encuentra el zinc, se direccionan de una manera más proporcional y menos dependiente a los mercados de Corea del Sur, China, España, Brasil, Japón y Bélgica, situación contraria a la que presenta nuestro principal producto de exportación (cobre), con alrededor de 55% para el mercado chino y Japón; y para el caso del plomo, 68% para el mercado de China y Corea del Sur⁹,

7. La actividad minerometalúrgica del zinc. El índice de desarrollo humano

Tenemos así que el PBI total registra un crecimiento de alrededor de un 4.5 veces desde mediados de la década de los noventa hasta el año 2014, mientras que el PBI minero aumenta en cerca de 9.5 veces en el mismo periodo, situación que se atribuye tanto al efecto volumen como al precio

No obstante su incidencia en las comunidades y el medio ambiente donde se desenvuelve, esta actividad no ha repercutido de manera equitativa en el mejoramiento del índice de desarrollo humano de aquellas poblaciones que se suponen deben ser las beneficiarias, así tenemos que las zonas donde se realizó esta actividad durante décadas no han superado sus deprimidas condiciones de vida, conservando condiciones de pobreza extrema en algunos casos e impactos ambientales irreversibles.

Valuando el cuadro N° 7, tenemos que en aquellas zonas donde operan las más importantes empresas mineras productoras de zinc, tal es el caso de Cía. Volcan, se aprecia una mejora no muy significativa del índice de desarrollo humano, así como

9 Cabe hacer una crítica y reflexión, dada la extremada dependencia del mercado chino, teniendo en consideración que la mayor parte de las exportaciones a este y a las demás plazas se da en forma de concentrados con destino a las fundiciones y refinерías de estos países, para que luego la producción resultante sea destinada al mercado de la industria que demanda las producciones resultantes, el mismo que presenta un comportamiento más elástico.

el de pobreza, que contrasta con el incremento de su producción en un 900%, entre 2001 y 2009¹⁰, situación similar al resto de las empresas productoras de zinc, entre otros metales.

CUADRO 7

	INDICE DE DESARROLLO HUMANO-POBREZA POR UBICACION GEOGRAFICA DE YACIMIENTOS MINEROS													
	Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		% Población con educación secundaria		Años de educación (Pob.: >5 y más)		Ingreso familiar per cápita		Pobreza Total	
	2003	2012	2003	2012	2003	2012	2003	2012	2003	2012	2003	2012	2001(1)	2009
EMPRESA MINERA														
VOLCAN CIA MINERA														
-Unidad Yasú	6777	5600	0.4068	0.6159	70.81	75.28	71.68	71.83	9.68	10.43	379.4	1074.9	57.5	25.9
-Unidad Cerro de Pasco	146593	156259	0.3251	0.4822	69.86	73.43	72.16	72.86	8.69	9.53	247.6	513.7	66.1	61.4
Unidad Changer Dist Huayllay CP	8096	11247	0.3388	0.5283	71.34	70.03	65.35	66.22	9.17	9.95	248.1	820.7	66.1	56.8
LOS QUENUALES (2)														
-Icayonuz Pachangara	3256	3440	0.3847	0.4772	63.3	62.03	50.13	50.15	8.28	8.52	531.3	597.3	42.1	37.9
-Yauliyoa-Chila	8105	7582	0.4312	0.6839	71.41	72.06	64.75	64.76	10.28	10.28	636.1	1509.2	40.1	30.4
-Trewal- Andamarca	1068	1349	0.4486	0.41182	73.16	78.15	69.59	69.61	7.65	8.37	553.1	393.6	43.5	36.1
CIA MRA. MILPO S.A.														
-Cerro Lindo-Chavin-Chincha	809	1298	0.3274	0.432	67.15	77.2	37.91	38.16	7.23	8.26	358.3	583.2	41.7	21.5
CIA. MRA. ATACCOCHA (1)														
-Atacocha-Cerro de Pasco	146593	156259	0.3251	0.4822	69.86	73.43	72.16	72.86	8.69	9.53	247.6	513.7	66.1	61.4
CIA. MRA. SANTA LUISA S.A.														
-Bolognesi-Ancash	29984	32452	0.32	0.368	68.87	69.28	49.42	50.84	6.86	7.7	259.6	397.1	61.1	52.5
SOC. MRA. EL BROCAL S.A.														
-Cotaque-Tinyahuarco CP	4461	6238	0.3496	0.5315	68.91	75.41	69.53	70.87	9.37	10.16	271.5	716.8	66.1	47.3
CIA. MRA. SAN IGNACIO														
-Distrito de Vilco-Chanchamayo	5419	2218	0.3456	0.5032	71.38	72.34	51.24	51.27	7.53	8.04	324.5	873.3	57.5	33.3
-Lauricocha-Huanuco	37876	38257	0.2208	0.3383	67.56	70.64	41.25	43.06	6.19	7.12	138.6	347.4	78.9	66.9
SOC MINERA CORONA (2)														
-Yauy-Lima	2095	2749	0.4578	0.4745	71.53	70.5	61.38	61.39	10.16	10.4	542.5	604.6	33.4	48.6
EMP. ADM. CHUNGAR S.A.C														
Huayllay-Cerro de Pasco	8096	11247	0.3388	0.5283	71.34	70.03	65.35	66.22	9.17	9.95	248.1	820.7	66.1	61.4
PERUBAR. S.A.														
-Santa Cruz de Cocachacra-Huacochi	2327	2462	0.4864	0.5422	72.5	71.27	95.95	96.08	9.2	9.91	541.8	722.7	33.4	38.6
CIA MRA. CASAPALCA														
-Distrito de chila-Provincia Huacochi	6105	7582	0.4312	0.6832	71.41	72.06	64.75	64.76	5.76	10.28	636.1	1509.2	33.4	30.4
SOC.MRA. AUSTRIA DUVAZ														
-Provincia Cheya Distrito Morococha	6991	4894	0.3699	0.6311	66.42	79.07	59.64	59.76	9.65	10.13	349.8	1196.6	57.5	18.6
CIA.MRA.CAUDALOSA S.A.														
-Prov Huancanica Dist Huachocolpa	3133	2975	0.2185	0.3807	61.82	64.09	24.87	25.34	6.14	7.22	187.1	706.4	88	73.8
CIA. MRA. ARCATA S.A.														
-Prov de Condensuyos- Cayarani Are	4803	3398	0.3108	0.3925	59.85	79.73	32.31	32.24	6.79	7.69	413.8	492	74.5	70.9
CIA MRA. ANTAMINA														
-San Marcos-Ancash	12552	14498	0.2897	0.3707	67.27	73.63	33.86	33.98	6.81	7.73	233.7	446.4	61.1	64.5
MRA. COLQUISHI														
-Prov de Hualal Dis de Hualal	84657	96986	0.4561	0.5389	73.47	79.47	70.03	70.04	7.72	9.18	570.9	739.4	61.1	32.2
CATALINA HUANCA SOC.MRA														
-Prov de Victor Fajardo Dis Canasta	3680	4025	0.2431	0.3382	66.89	71.95	30.61	30.68	6.93	6.41	187.5	421.2	72.5	76.3
MINERA BATEAS SAC														
-Prov Caylloma Dist de Caylloma	5225	3524	0.2929	0.3607	64.64	77.86	24.16	24.29	6.26	7.3	380.1	463.1	44.1	62.5
CIA. MRA SAN VALENTIN														
-Prov de Yauyos Dist de Laras	1199	855	0.3931	0.5916	65.51	76.09	73.34	73.35	5.76	9.87	525.2	963.2	61.1	34.7
MRA. HUALLANCA S.A.														
-Prov de Bolognesi- Dist de Huallanca	8309	8391	0.2996	0.3634	70.35	67.83	35.91	36.15	7.28	7.19	270.7	482.5	61.1	60.9
DOE RUN DEL PERU (FUNDICION)														
-Yauli-Jurim	30533	15726	0.4155	0.8037	71.82	74.76	74.87	75.09	10.12	10.46	377.1	1001.8	57.5	25.9
VOTARANTIM METAJS (FUNDICION)														
-Cajamarca-Lima	127551	201248	0.49	0.605	73.06	79.13	76.08	76.13	10.31	10.74	570.8	908.5	33.4	24.3
OTROS														
(1) 18 2001 Adundera For Cia MRA. Milpo														
(2) Areas Industriales Yaulibazo														
(3) Pobreza Total Por Departamento														

10 Producción que tiene como destino el mercado externo, con el consecuente incremento de sus ingresos dadas las mayores ventas que se registran.

En el mismo cuadro, se observa que en los lugares donde las empresas mineras desarrollan su actividad -como el caso de Atacocha, en Cerro de Pasco; Cía. Minera San Ignacio, unidad Lauricocha; Sociedad Minera Corona, unidad de Yauyos, Empresa Administradora Chungar, unidad Huayay; Perubar, unidad de Santa Cruz de Cocachacra; Cía. Minera Antamina, en el distrito de San Marcos; entre otros- los niveles de pobreza e índice de desarrollo no se han modificado y en algunas se ha registrado un aumento, contrastado con los volúmenes de incremento de producción que registran para luego ser esta comercializada (exportada).

La mayor parte de la actividad productiva minerometalúrgica entre los años 1990 y 2014, para ser competitivas en su actividad, se ve obligada a utilizar tecnología de punta que implique ser intensiva en capital (maquinaria, equipo), con una menor demanda de mano de obra, la cual debe ser altamente especializada.

Tenemos así que la evolución de la cantidad de mano de obra que ocupa el sector minerometalúrgico para nuestro periodo de análisis registra un incremento de solo 55%, mientras que el PBI minero presenta un aumento de alrededor de diez veces.

Podríamos atribuir esta situación no correlativa a que muchos trabajadores de las empresas mineras realizan sus actividades por intermedio de contratistas, así como a los turnos de trabajo de 12 horas, lo que reduce la contratación de nuevos trabajadores, o también al tamaño de la empresa minera. Tan es así que comparando la actividad que realizan las sociedades tanto de gran y mediana minería, son las primeras. A pesar de ser las que mayores volúmenes producen, es bastante menor su requerimiento de mano de obra

8. Conclusiones

- La búsqueda de menas minerales provoca nuevas áreas de expansión de las grandes empresas transnacionales que se localizan en aquellas regiones que les brinden las mayores rentabilidades a su capital.
- No obstante la incidencia positiva en la economía de nuestro país y su material contribución para un desarrollo económico, en las comunidades y el medio ambiente

donde se desenvuelve no ha repercutido de manera equitativa en el mejoramiento del nivel de vida de aquellas poblaciones que se suponen deben ser las beneficiarias, conservando condiciones de pobreza, e índice de desarrollo humano deprimidos, a lo que se agrega un impacto ambiental negativo de carácter irreversible.

- La mayor parte de la actividad productiva minero metalúrgica entre los años 1990 al 2014, para ser competitivas en su actividad se ven obligadas a utilizar tecnología de punta que implique ser intensiva en capital (maquinaria, equipo), con una menor demanda de mano de obra y la cuál debe ser altamente especializada.

9. Referencias bibliográficas

Anuarios Mineros 1990-2014. Ministerio de Energía y Minas. Lima Perú.

Boletín de Estadística Minera 1990-2012. Sociedad Nacional de Minería. Lima Perú.

Boletín Estadísticas. Asociación Latinoamericana de zinc “LA TIZA”. 1990-2006.

Compendios Estadísticos 1990-2012. Instituto Nacional de Estadística. Lima Perú.

Dammert Alfredo y Fiorella Molinelli (2007). Panorama de La Minería en el Perú. OSINERGMIN. Lima Perú.

Glave, Miguel y Juan Kuramoto (2006). Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en el Perú. Grade Lima Perú.

Memoria Anual, Banco Central de Reserva. 2000-2014. Lima Perú.

Memorias Anuales de Empresa Mineras. Volcan. Milpo. Antamina. 2010/2014. Lima Perú.

Santillana Miguel (2006) La importancia de la Actividad Minera en la Economía y Sociedad Peruana. CEPAL,. Santiago de Chile.