

## CUANTIFICACIÓN APROXIMADA DE LA DEUDA ECOLÓGICA MINERAL CON AMÉRICA LATINA

---

María Florencia Rodríguez<sup>1</sup>

Universidad de Flores.

[rodriguezflores@live.com](mailto:rodriguezflores@live.com)

Material original autorizado para su primera publicación en la revista académica **Calidad de Vida UFLO**

### RESUMEN

La Economía Neoclásica, un enfoque científico basado en el análisis marginalista y el equilibrio de oferta y demanda, define a la Deuda Externa, que hoy asciende a 135 mil millones de dólares<sup>2</sup>, como la suma de obligaciones de un país respecto de otros, compuesta por la deuda pública y la deuda privada, concepto contrapuesto al de Deuda Ecológica, concebida como la deuda contraída por países industrializados con los demás países por el expolio histórico y presente de sus recursos naturales, los impactos ambientales exportados y la libre utilización del espacio ambiental global para depositar sus residuos<sup>3</sup>.

América Latina reclama la Deuda Ecológica, agregando un componente: la extracción colonial de minerales preciosos, como Oro, Plata, Mercurio<sup>4</sup>. Según Earl Hamilton<sup>5</sup> en la primera mitad del siglo XVI se acuñó casi ocho veces más moneda de oro que de plata, suponiendo el oro, el doble que la plata hasta el final de ese siglo.

---

<sup>1</sup> Cursante de 5 año de Ingeniería en Ecología, en la Universidad de Flores.

155 – 474- 6480, 4687-7801

Dirección particular: Bragado 6837

Código Postal: 1440

<sup>2</sup> Fuente: <http://www.mecon.gov.ar/>

<sup>3</sup> Martínez Alier, Joan . (2002) *Deuda Ecológica. El Norte está en deuda con los países del Sur*. Colectivo de Difusión de la Deuda Ecológica., CDEs. España. Editado por el Observatorio de la Deuda en la Globalización. Cátedra UNESCO para la Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Catalunya.

<sup>4</sup> Castro, R., Krávetz, H, y Pózzner, G. (2007) *Del discurso único a la Tercera Vía. El caso de la deuda ecológica mineral con América Latina*. Terceras Jornadas Internacionales de Economía Ecológica. Tucumán, Argentina.

<sup>5</sup> Hamilton, Earl. (Noviembre de 1929). El tesoro Americano y el aumento del capitalismo (1500- 1700). *Económica*, Pp. 338-357.

Hamilton considera que las importaciones totales de caudales registrados en Sevilla ascienden entre 1503 y 1660 a 447.820.932,3 maravedíes<sup>6</sup>, pero autores anteriores, como Manuel Colmeiro<sup>7</sup>, Alexander von Humboldt<sup>8</sup>, Laiglesia<sup>9</sup>, sin embargo, duplican y hasta multiplican por diez estos valores.

El cronista Bartolomé Arzáns de Orsúa y Vela<sup>10</sup> sostiene que hasta 1575 se enviaron a España 76.000.000 de pesos, y que desde 1665 a 1705 se exportaron otros 40.000.000.

Alexander von Humboldt<sup>11</sup>, a fines del siglo XVIII, determinó una producción preciosa de 1.390.758.500 pesos, y el historiador Gastón Arduz<sup>12</sup> establece que entre 1545 y 1825 se produjeron 1.149.217.920 en metales preciosos.

El historiador Lewis Hanke, en 1959, afirma que la Corona recibió, entre 1556 y 1783, 151.722.647 pesos y los empresarios mineros españoles, 820.513.893

Antonio Miguel Bernal<sup>13</sup> sostiene que sólo entre 1503 y 1660 llegaron a Sevilla más de 185.000 Kg. de oro, y unos 16.886.000 Kg. de plata, lo que arrojaría un promedio anual de 1.180 Kg. de oro y 107.554 Kg. de plata.

Hacia el siglo XVI Fray Bartolomé de Las Casas, supone que a la fecha en que escribe, la Corona recibió 200.000.000 ducados en oro, plata y piedras preciosas.

El jesuita Acosta<sup>14</sup>, Provincial del Perú, dice que entre 1545 y 1585 más de 558.000.000 de ducados de 11 reales, fueron extraídos con el quinto real descontado y otro valor similar sin quintar.

---

<sup>6</sup> Un peso: 450 maravedíes, o 42,29 gramos de plata pura. Lo que equivale a 42.085.216,05 g de plata pura.

<sup>7</sup> Colmeiro y Penido, Manuel. (1863). *Historia de la Economía Política en España*. Madrid. Vol.II. Pp. 431-434. Edic. Cipriano López.

<sup>8</sup> Humboldt, Alexander von. (1811) *Essai Politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne*. I: 317. Tomo II. Pp.637-642. Paris. F. Schoell.

<sup>9</sup> Laiglesia y Auset, Francisco de. (1918). *Estudios Históricos. 1515-1555*. 3 vols. Tomo II. Madrid. Asilo de Huérfanos del S. C. de Jesús.

<sup>10</sup> Arzáns de Orsúa y Vela, Bartolomé. (1962). *Historia de la Villa Imperial. 1737*. Editado por Lewis Hanke y Gunnar Mendoza. Vols. I, II y III. Providence. Rhode Island. Brown University Press.

<sup>11</sup> Humboldt, Alexander von, *Obra citada*.

<sup>12</sup> Mendieta Pacheco, Wilson. (1988). *Potosí, Patrimonio de la Humanidad*. Potosí. Ed. El Siglo.

<sup>13</sup> *El oro y la plata de las indias en la época de los Austrias*. (1999). Madrid. Fundación ICO.

<sup>14</sup> Acosta, José de. (1988). *Historia Natural y Moral de las Indias. 1550*. Col. Historia 16.. Madrid. Crónicas de América 32.

Antonio de la Calancha <sup>15</sup>, sacerdote y cronista peruano, predicador agustino (1584-1654) calculó que desde el descubrimiento hasta 1574 se sacaron al menos 25 millones de pesos.

Gastón Arduz Eguía<sup>16</sup>, calculó que se obtuvieron 706,3 millones de onzas troy finas desde 1556 hasta 1799, el 20% de la producción mundial en 244 años<sup>17</sup>.

Fernández Navarrete <sup>18</sup> estimó el valor de las remesas llegadas entre 1519 y 1617 en 1.536.000.000 de pesos.

L. de Betancourt <sup>19</sup> para el período 1492-1672, habla de 3.932.343.750 pesos.

Hoy día la Deuda Ecológica esta valuada en más de 400.000.000.000.000<sup>20</sup> U\$S, fundamentada en el cálculo de estos volúmenes conocidos de esos metales desde los siglos XV a XIX, sin contabilizar las cifras no asentadas en las Cajas Reales, los usos marginales de los metales preciosos como la orfebrería religiosa, la platería de uso diario, la joyería y adornos, el contrabando, etc. (Por ejemplo en 1614 el maestro de plata Esteban de Arce desapareció con una carga significativa de metales preciosos). Además, los caudales transportados a Sevilla no declarados al embarcarse, las pérdidas por piratería y accidentes durante los viajes en alta mar, los usos de metales primero en España y luego en América no destinados a la acuñación, y el oro arrebatado a Moctezuma por Hernán Cortés, unos 162.000 pesos oro, según Bernal Díaz, el cronista.

Esto sin apreciar:

- Las horas de trabajo humano mal pagado (casi 15.000 mitayos anuales, por tres siglos a 20 reales por semana de trabajo<sup>21</sup>),
- El impacto causado por las actividades mineras en la vida y la salud de los trabajadores y familiares,
- La disminución de la población originaria a causa de enfermedades importadas y esclavitud,

<sup>15</sup> Calancha, Antonio de la. (1639) *Coronica Moralizada del Orden de San Avgvstin en el Perv, con Svcesos egenplares en esta Monarqvia*. Barcelona. 1ª ed. Impresor: Pedro Lacavalleria.

<sup>16</sup> Arduz Eguía, Gastón. (1984) *Ensayos sobre la minería altoperuana*. Madrid. Editorial Paraninfo.

<sup>17</sup> Arduz Eguía, Gastón. (1988) *La Producción de Plata en Potosí*. La Paz. En Potosí: Patrimonio Común de la Humanidad. COMSUR.

<sup>18</sup> Reconocido economista del siglo XVII.

<sup>19</sup> Inquisidor del Perú y Obispo de Popayán.

<sup>20</sup> Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados.

<sup>21</sup> Stern, Steve. (1992) *Paradigmas de la Conquista: historia, historiografía y política*. Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana "Dr. Emilio Ravignani". 3ª serie.6. pp.7-39.

- Las penas y castigos a los que estaban sometidos,
- La desarticulación e interrupción de sus ritmos agrícolas por estar forzados a trabajos en las minas,
- La exposición al mercurio que provocaban en el mejor de los casos la muerte, sino debilitamiento, parálisis, dolores extremos, daño renal, severas afecciones al Sistema Nervioso Central, irritación de los tejidos, secreciones, pérdida de apetito, etc.;
- Los accidentes dentro y fuera de las minas, que originaron miles de incapacitados y mutilados,
- La pérdida gradual de la identidad por la proletarización y mestización,
- La explotación de las minas y su abandono con las consecuentes secuelas de contaminación del agua, aire y del suelo,
- La invasión continental de vegetales y animales debido al estilo alimenticio propio de los Europeos que perjudicaron al ecosistema americano y arrasaron los sembrados.
- Las enfermedades; como viruela, paperas, tifus; y el hambre que ocasionaron mortandades masivas,
- La quema ininterrumpida de maderas leñables utilizadas en los procesos de amalgamación y fundición,
- Los millones de m<sup>3</sup> de agua utilizadas en los procesos y además el drenaje del acuífero freático ya que allí la plata era más pura,
- El consumo y venta de coca<sup>22</sup>
- La pérdida casi total de la lengua nativa,
- La imposición de construcciones de aldeas con un modelo español,
- El trabajo forzado en la construcción de templos, conventos, iglesias y otras obras propias de los españoles,
- La apropiación intelectual gratuita de los conocimientos ancestrales relacionados con las semillas, y sobre el uso de plantas medicinales, etc.

Está probado que la Casa de Contratación de Sevilla era el destino de los tesoros de Indias<sup>23</sup>; donde los funcionarios verificaban la expedición, la ausencia de contrabando y metales preciosos no registrados; distribuidos entre remesas del

---

<sup>22</sup> Los españoles promocionaron su consumo – un espléndido negocio – como forma de resistencia a la sobreexplotación y hambruna en las minas. 400 mercaderes españoles lucraban en el Cuzco, con la coca; en las minas de plata de Potosí los mineros consumían anualmente un millón de kilos de hojas (Galeano, Eduardo. 2000.), adquiridas con las miserables monedas arrojadas por sus amos, abreviando la fatiga y el hambre, al tiempo que abreviaban su propia vida. Gran parte de la renta de Canónigos y clérigos provenía de los diezmos sobre la coca consumida por los indios, sostiene Garcilaso de la Vega, El Inca, primer escritor indígena.

<sup>23</sup> *Recopilación de Indias*. Lib. IX, Título XLII, Ley XXVII y Serrera, Ramón María.

Rey, que venían con el título de "Su Majestad", y lo registrado con el nombre de "Particulares", fondos de carácter privado, acreedores de la Corona. La plata transportada a España en poco más de dos siglos, excedió tres veces el total de las reservas europeas.

Es, en consecuencia, al continente europeo, con énfasis en España, al que se eleva el pedido de legitimación y reconocimiento – que no es único ni nuevo- de la Deuda Ecológica Histórica de carácter Mineral.

**Palabras clave:** Deuda externa. Deuda Ecológica. Expoliación. Continente europeo

## ABSTRACT

### APPROX QUANTIFICATION OF THE MINERAL ECOLOGICAL DEBT TO LATIN AMERICA

Neoclassical economics, is an economic approach based on marginalist analysis and the balance of supply and demand, define the external debt, which now amounts to 135 billion dollars<sup>24</sup> as the sum of liabilities from one country on others, composed of public debt and private debt, opposed to the concept of ecological debt, conceived as the debt owed by industrialized countries with other countries on this historic and the plundering of their natural resources, environmental impacts and exported the free use of space for global environmental deposit their waste<sup>25</sup>.

Latin America calls the Ecological Debt, adding one component: the colonial extraction of precious minerals such as gold, silver, mercury, according to Earl Hamilton<sup>26</sup> in the first half of the sixteenth century was coined almost eight times more than gold coin silver, assuming gold, double than silver by the end of that century.

Hamilton believes that the total imports flow in Seville between 1503 and 1660 amounted to 447,820,932.3 maravedíes<sup>27</sup>, but previous authors such as Manuel

<sup>24</sup> Source: <http://www.mecon.gov.ar/>

<sup>25</sup> Martínez Alier, Joan . (September 2002) Ecological Debt. North is indebted to the South. Collective of Diffusión Ecológica Debt., CDEs. Spain. Edited by the Observatory of globalization of Debt. Cátedra UNESCO for the sostenibility of the University Polytechnique of Catalunya.

<sup>26</sup> Hamilton, Earl. (November 1929) The American treasure and the increasing of capitalism (1500- 1700). *Económico*, Pp. 338-357.

<sup>27</sup> One peso= 450 maravedies, or 42,29 grams of pure silver. Which is equal to 42.085.216,05 g of pure silver.

Colmeiro<sup>28</sup>, Alexander von Humboldt<sup>29</sup>, Laiglesia<sup>30</sup> however, doubled and multiplied by ten values.

The chronicler Bartolomé Arzáns de Orsua and Vela <sup>31</sup>argues that until 1575 were sent to Spain 76,000,000 pesos, and from 1665 to 1705 were exported others 40,000,000.

Alexander von Humboldt<sup>32</sup> in the late eighteenth century, produced a beautiful production of 1,390,758,500 pesos, and the historian Gaston Arduz<sup>33</sup> states that between 1545 and 1825 there were 1,149,217,920 in precious metals.

The historian Lewis Hanke<sup>34</sup> in 1959, say that the Crown received between 1556 and 1783, 151,722,647 pesos and business Spanish miners 820,513,893.

Miguel Antonio Bernal<sup>35</sup> argues that between 1503 and 1660 came to Seville over 185,000 kg of gold and 16,886,000 kg of silver, which would yield an annual average of 1,180 kg of gold and 107. 554 kg of silver.

By the sixteenth century Fray Bartolome de Las Casas, who represents the date on which he writes, the Crown received 200,000,000 ducats in gold, silver and precious stones.

Jesuit Acosta<sup>36</sup>, Provincial of Peru, said that between 1545 and 1585 more than 558,000,000 ducados of 11 reals, were taken with the fifth and another discounted real value without similar fifth.

---

<sup>28</sup> Colmeiro and Penido, Manuel. (1863) History of Political Economy in Spain. Madrid. Edic. Cipriano López. Vol.II. Pp. 431-434.

<sup>29</sup> Humboldt, Alexander von. (1811) Essai Politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne. Paris. I: 317. Volume II.Pp.637-642. F. Schoell.

<sup>30</sup> Laiglesia and Auset, Francisco de. (1918) Historicals studies.1515-1555. 3 vols. Volume II. Madrid. Orphan Asylum of S. C. of Jesús.

<sup>31</sup> Arzáns de Orsúa and Vela, Bartolomé. (1962) History of the Villa Imperial. 1737. Providence. Edited by Lewis Hanke and Gunnar Mendoza. Vols. I, II y III. Rhode Island.Brown University Press.

<sup>32</sup> Humboldt, Alexander von, Work cited.

<sup>33</sup> Mendieta Pacheco, Wilson. (1988) Potosí, Heritage of Humanity. Potosí.Ed. El Siglo.

<sup>34</sup> *Lewis Hanke, Work cited.*

<sup>35</sup> In Gold and silver of the Indian at the time of the Hapsburgs. (1999). Madrid. Fundación ICO.

<sup>36</sup>Acosta, José de. (1988). Natural and Moral History of the Indies. 1550. Col. Historia 16. Madrid. Crónicas de América 32.

Antonio de la Calancha<sup>37</sup>, priest and columnist Peruvian Augustinian preacher (1584-1654) estimated that since the discovery until 1574 removed at least 25 million pesos.

Gastón Arduz Eguía<sup>38</sup>, were estimated 706.3 million fine troy ounces from 1556 until 1799, 20% of world production in 244 years<sup>39</sup>.

Fernández Navarrete<sup>40</sup> estimated the value of shipments arriving between 1519 and 1617 at 1,536,000,000 pesos.

L. Betancourt<sup>41</sup> for the period of 1492-1672, speaks of 3,932,343,750 pesos.

Today the ecological debt is valued at more than S \$ U 400,000,000,000,000, based on the calculation of these known quantities of these metals from the fifteenth to nineteenth centuries, without counting the figures recorded in the Royal Box, uses marginal precious metals such as religious jewelry, silverware for everyday use, jewelry and ornaments, such as smuggling, for example in 1614 Master of the Silver Esteban de Arce disappeared with a significant burden on precious metals, the water transported to Seville unreported to embark, the losses experienced by piracy and accidents while traveling on the high seas, the first uses of metals in Spain and then in America that were not intended for coinage and the gold seized by Hernán Cortés Moctezuma to some 162,000 gold pesos, according Bernal Díaz, the chronicler.

This does not appreciate :

- The hours of human labor underpaid (mitayos nearly 15,000 annually, for three centuries and 20 weeks of actual work<sup>42</sup>),
- The impact caused by mining activities in the life and health of workers and families,
- The decline of the original population from diseases imported and slavery,
- The penalties and punishments for those who were subjected,

---

37 Calancha, Antonio de la. (1639). *Coronica Moralization the Order of St. Augustin in Peru*, with copies in this *Sucesos monarchy*. Barcelona. 1st ed. Printer: Pedro Lacavalleria.

38 Arduz Eguía, Gastón. (1984). *Essays on mining altoperuana*. Madrid. Editorial Paraninfo.

39 Arduz Eguía, Gastón. (1988). *Production of silver in Potosí*. In *Potosí: Common Heritage of Mankind*. COMSUR.

40 Renowned economist of the seventeenth century.

41 Peru's Inquisitor and the Bishop of Popayan.

42 Stern, Steve. (1992). *Paradigms of Conquest: History, historiography and politics*. Boletín del Instituto de Historia Argentina and Americana "Dr. Emilio Ravignani" 3<sup>a</sup> serie.6. pp.7-39.

- The disruption and interruption of their rhythm on farms by being forced to work in the mines,
- The exposure to mercury caused in the best cases death, but weakness, paralysis, extreme pain, kidney damage, severe central nervous system disorders, irritation of the tissues, secretions, loss of appetite, etc..
- The accidents inside and outside the mine that caused thousands of disabled and maimed,
- The gradual loss of identity and the proletarianization mestización,
- The exploitation of mines and the consequent neglect effects of water pollution, air and soil,
- The invasion of continental plants and animals due to the style of the food itself Europeans who damaged the ecosystem with American razed crops, diseases, like smallpox, mumps, typhoid
- The hunger that caused mass mortalities,
- The wood burning uninterrupted leñables used in the amalgamation process and smelting,
- The millions of m3 of water used in processes and the drainage of the aquifer water because there was more pure silver,
- The consumption and sale of coca<sup>43</sup>,
- The almost total loss of the native language,
- The imposing buildings with a Spanish model,
- The forced labor to construction of temples, monasteries, churches and other structures characteristic of the Spaniards,
- The free intellectual appropriation of ancestral knowledge related to seeds, the use of medicinal plants, etc..

There is evidence that the House Recruitment Seville was the fate of the treasures of the Indies<sup>44</sup>, where officials verified the issue, the absence of precious metals smuggling and unrecorded; distributed remittances King, who came with the title "His Majesty , "and registered under the name" Private ", private funds, creditors of the Crown. The silver back to Spain in just over two centuries, exceeded three times the total reserves in Europe.

---

<sup>43</sup> Spaniards promoted consumption - a wonderful business - as a form of resistance to over-exploitation and famine in the mines. 400 Spanish merchants profited in Cuzco, with the coca in the silver mines of Potosi miners consumed annually one million kilos of leaves (Galeano, Eduardo. 2000.) Acquired with the miserable coins thrown by their owners, the shortening fatigue and hunger, while shortening their own lives. Much of Canónigos incomes and clergy came from the tithe on cocaine consumed by the Indians, says Garcilaso de la Vega, El Inca, the first Indian writer.

<sup>44</sup> Compilation of the Indies. Lib. IX, Part XLII, Act XXVII and Serrera, Ramón María.



It is, therefore, to the European continent, with emphasis on Spain, which rises to the order of legitimacy and recognition - which is not unique or new, the nature of historical ecological debt Mineral.

**Keywords:** External debt, Ecological Debt, Spoliation

## ***Contexto histórico en América***

### **Culturas americanas antes de la conquista española**

Los pueblos que habitaban América antes de la conquista habían alcanzado a desarrollar sociedades urbanas, mientras que otros sólo practicaban una agricultura simple o se dedicaban a la caza y la recolección.

Los mayas, aztecas e incas construyeron complejas obras de riego, aplicaron técnicas agrícolas y organizaron estados teocráticos. También inventaron un calendario de 365 días <sup>45</sup>y un alfabeto. Pero quizás, lo que más se destaca sea la ciudad de Teotihuacán que en el año 500 d.C. era la ciudad más grande del mundo con 200.000 habitantes.

Hasta la invasión, los aborígenes se aseguraban los alimentos y los bienes necesarios para vivir a través de relaciones de reciprocidad y redistribución. La primera, consistía en la práctica de la solidaridad y ayuda mutua entre los miembros de la comunidad, para cultivar y a cosechar. Mientras que la redistribución, consistía en el cobro de fuertes tributos en productos y en trabajo que eran contabilizados para determinar en qué zonas sobraban o faltaban alimentos para luego distribuirlos en las poblaciones más necesitadas. Esto confirma el espíritu comunitario de los pueblos aborígenes americanos.

Como cuenta José de Acosta<sup>46</sup> *“No se halla que los indios usasen oro, ni plata, ni metal para moneda, ni para precio de las cosas; usábanlo para ornato, como está dicho. Y así tenían en templos, palacios y sepulturas grande suma, y mil géneros de vasijas de oro y plata. Para contratar y comprar no tenían dinero, sino trocaban unas cosas con otras, como de los antiguos”*

El *Imperio Incaico* abarcó los territorios andinos y circundantes desde San Juan de Pasto, al norte, hasta el río Maule, al sur; actualmente territorios del sur de Colombia, pasando por Ecuador, Perú, Bolivia, hasta el centro de Chile y el noroeste de Argentina.

---

<sup>45</sup> Mientras que Europa se guiaba por el gregoriano, menos exacto que el

<sup>46</sup> Historia natural y moral de las indias, José de Acosta.

La base de la economía fue la agricultura; las tierras eran comunales. Cada familia tenía sus tierras para cultivarlas y alimentarse. Las familias más numerosas, recibían mayor cantidad de tierras. La forma de trabajo de las tierras era la "*minka*", es decir, "*se ayudaban en tareas agrícolas en forma comunitaria*".

En algunas zonas, como la de Pasto- Carchi, existían los *mindala*, especialistas en intercambios comerciales para las distancias largas y medias<sup>47</sup>.

La base de la alimentación inca, fue la papa y el maíz, complementada con carne de llama y alpaca. En las zonas altas de los Andes, se cultivaron y cosecharon hasta 200 especies de papas, que se diferenciaban por el color y el tamaño. Para evitar su descomposición y con fines de almacenarlas o para la alimentación de su numeroso ejército durante campañas, aprendieron a secar y trozar la papa, producto que se denominaba Chuño, rehidratándose previo a la cocción. Los incas no sólo cultivaron los terrenos planos o semi inclinados: en las laderas de los cerros, formaban terrazas, o "andenes", que rellenaban con tierra vegetal contenida con muros de piedra. En las tierras correspondientes a la selva alta, cosechaban coca. Para mantener tal cantidad de tierras sembradas, los incas fueron grandes ingenieros hidráulicos: mucho de los canales de regadía de la sierra aún hoy, funcionan perfectamente e irrigan las nuevas tierras de cultivo.

La civilización maya habitó una vasta región ubicada geográficamente en el territorio del sur-sureste de México, específicamente en los cinco estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán; y en los territorios de América Central de los actuales Belice, Guatemala, Honduras y El Salvador.

La agricultura era su actividad económica central, de tipo extensivo, como el sistema de roza-tumba-quema, o las de tipo intensivo, como el riego y las terrazas, técnicas complementadas con otras alternativas, como la recolección, las huertas domésticas, los camellones o campos levantados, la arboricultura, la caza, la pesca y el comercio.

El Imperio Azteca se estableció en el Valle de México, principalmente en los estados de México, Veracruz, Puebla, Oaxaca, Guerrero, la costa de Chiapas, Hidalgo, y

---

<sup>47</sup> Oberem, Udo. (1978). *El acceso a recursos naturales de diferentes ecologías en la sierra ecuatoriana (siglo XVI)*. En Internacional Congreso of Americanists. Actes. París.1978 y Salomón, Frank. *Systèmes Politiques Verticaux aux marches de l'empire inca*. En AESC.33/35-36.

parte de Guatemala, abarcando climas tan variados como el clima polar de alta montaña hasta los climas cálidos.

También cultivaban en terrazas y construyeron chinampas (campos construidos sobre el agua,) generando tierra nueva donde no la había y fueron los mejores terrenos de cultivo jamás inventados ya que la tierra podía producir en **un año hasta 7 cosechas** mientras que en otros lugares lo máximo que se podía era unas 5 cosechas al año. Las chinampas **eran y son los lugares más fértiles** del mundo debido al modo en que están construidas.

Con el crecimiento de la ciudad las chinampas se convertían en zonas habitacionales desplazando a los campos de cultivo.

### **Economía Ecológica Pre hispánica**

Se había desarrollado una interacción mercantil (sobre todo en Mesoamérica), de lo cual se deduce que existía cierta generación de excedente<sup>48</sup> pero no era la acumulación de riqueza la lógica que regía su economía sino la lógica de la subsistencia<sup>49</sup>. Otra característica de la relación de los indígenas con su entorno natural, es que éste tenía una dimensión mágica y mística que les impedía tratar a la naturaleza como objeto de dominio<sup>50</sup>.

Las actividades mercantiles caracterizaban particularmente al pueblo azteca<sup>51</sup>. Aceptaban la imposición del tributo en bienes materiales<sup>52</sup> y en servicios<sup>53</sup>. El tributo sustentaba actividades administrativas y militares y una demandante población, que constituía la mayor demografía mundial<sup>54</sup>. Tenochtitlán, su capital, soportaba a casi 300.000 habitantes (Bethell, 1990).

<sup>48</sup> MacLeod J., Murdo. (1980). *Historia Socio-Económica de la América Central Española, 1520-1720*. Guatemala. Editorial Piedra Santa. Guatemala.

<sup>49</sup> Castro, Krávetz y Pózzer. Obra citada

<sup>50</sup> Cardoso, Ciro Flamarion Santana y Pérez Brignoli, Héctor. (1986). *Centroamérica y la economía occidental, 1520-1930*. San José, Costa Rica. 2da. Reimpresión. Editorial de la Universidad de Costa Rica.

<sup>51</sup> En el Valle de México.

<sup>52</sup> Alimentos, tejidos, artesanías textiles, en piedras, en oro, en plata.

<sup>53</sup> Cuota de trabajo agrícola, pastoreo, explotación minera, tejido, conducción militar.

<sup>54</sup> Sánchez Albornoz, N. (1990). *La población de América Latina*. En Historia de América Latina. Alianza Editorial.

Previendo la posibilidad de existencia de una alta densidad poblacional y consecuentemente, el incremento del tributo, racionalizaron la extensión, la intensidad y la variedad de la agricultura, iniciada en torno al año 5000 a. C.<sup>55</sup>, que aseguró la dieta de prácticamente todas las regiones<sup>56</sup>.

Conocedores de gran parte de la estructura, el funcionamiento y los límites ecosistémicos<sup>57</sup>, los pueblos originarios eran dueños de la envidiable agricultura prehispánica, meritoria por adaptarse y desarrollarse en un medio geográfico que, a primera vista, no le ofrecía las mejores condiciones. Ésta, eficiente y pródiga<sup>58</sup>, extensa, variada e intensiva, prodigaba la mayor parte de los bienes, lo cual posibilitó el sostenimiento de actividades militares y administrativas; el trueque de excedentes en un mercado común; la satisfacción de las necesidades endo y exosomáticas<sup>59</sup> de una alta densidad poblacional; el mantenimiento de un considerable número de viudas, y huérfanos<sup>60</sup>; una arquitectura urbana impresionante y monumental; paliar eficazmente hambrunas y emergencias ambientales; el cumplimiento de obligaciones tributarias<sup>61</sup> utilizando sólo excedentes.

La extraordinaria adaptación económica – ecológica impulsó la expansión geográfica del Imperio Incaico, por ejemplo. Incluso, los excedentes permitieron una gestión tridimensional de los bienes ambientales: una parte para la Comunidad, otra para el Estado y la tercera para el Culto.

### ***Minería de pueblos originarios prehispánicos***

Sus técnicas de extracción y manufacturación eran eficientes; databan de varios siglos antes de la Conquista<sup>62</sup>, ejercitadas en minas y lavaderos comunitarios. La metalurgia existía desde hacía más de dos mil años en el continente americano, 1500 años antes de la era cristiana, en el Altiplano peruano<sup>63</sup>. Utilizaban técnicas de

<sup>55</sup> Korol y Tandeter. (1998). *Historia Económica de América Latina: problemas y procesos*. Buenos Aires. Fondo de cultura Económica.

<sup>56</sup> Carrasco, Pedro. (1977). *La sociedad mexicana antes de la conquista*. En *Historia General de México*. México. 2da Ed. Vol. 1. El Colegio de México.

<sup>57</sup> Pózzter, G. (2003). *La Economía Ecológica: una base para la Sustentabilidad*. Tesis de Licenciatura. UCS.

<sup>58</sup> Maíz, frijol, chile, quínoa, papas, calabaza, mandioca, batata, algarroba...

<sup>59</sup> Martínez Alier, J. (1998). *Curso de Economía Ecológica*. Madrid. Edit. Rubes.

<sup>60</sup> Resultado de las muertes del jefe familiar en las continuas guerras.

<sup>61</sup> En forma de bienes básicos y cuotas de trabajo, de transporte y construcción. Korol y Tandeter. (1998).

<sup>62</sup> Korol y Tandeter. Obra Citada.

<sup>63</sup> Grossman, Joel. (1972). *An Ancient Gold Worker's Tool Kit*, en "Archeology". Vol 25. n° 4.

martilleo en láminas, ensamblaje para componer objetos con partes fundidas separadamente y construyeron joyas tridimensionales, hasta con aleaciones<sup>64</sup>.

Cuenta Reginaldo de Lizárraga en 1570 que: *“...los indios llevaban el metal a sus casas, y lo beneficiaban, y fundían [...] El metal cernido y lavado echábanlo a boca de noche en unas hornazas que llaman guairas, agujereadas, del tamaño de una vara, redondas, y con el aire que entonces es más vehemente, fundían su metal; de cuando en cuando lo limpiaban y añadían carbón, como veían era necesario, y el indio fundidor para guarecerse del aire estábanse al reparo de una paredilla sobre la que asentaba su guaira, sufriendo el frío harto recio; derretido el metal y limpio de la escoria, sacaba su tejo de plata y veníase a su casa muy contento. Había a la sazón...más de 4,000 guairas, que por la mayor parte cada noche ardían, y verlas de fuera, y aun dentro del pueblo no parecía sino que el pueblo se abrasaba [...] Los indios fundidores ganaban plata, y los señores de las minas no perdían.”*<sup>65</sup>

Claro está que la administración de la plata no cayó enteramente en manos españolas hasta que los hornos de viento pasaron a un segundo plano. Y esto, en efecto, sucedió cuando las vetas superficiales del Cerro Rico se agotaron (1565) y el grado del mineral extraído fue decayendo poco a poco. Los huayras no podían procesar minerales de tan baja ley, y como era de esperarse, la producción entró en declive.

La solución a esta crisis productiva –causada, en gran parte, por las limitaciones tecnológicas de los huayras– la dio Toledo con la introducción de una técnica europea, la amalgamación, usada ya en México, para el procesamiento de la plata. Consistía en utilizar el mercurio (o azogue) para amalgamar y separar la plata de los minerales burdos que se extraían del Cerro Rico.

Los huayras pasaron a suplir un oficio marginal (insignificante, desde luego) y se adoptó, en su lugar, los ingenios de molienda y amalgamación sumando dos recursos indispensables al proceso: el agua para activar los molinos del ingenio y el mercurio para amalgamar la plata.

También debe subrayarse que –contrario al horno de viento– era una obra notablemente cara, de modo que su construcción negaba, de entrada, la

---

<sup>64</sup> Falchetti, Ana M. (1999). *La orfebrería precolombina. Un largo desarrollo en Colombia y América*. En *El oro y la plata de Las Indias en la época de Los Austrias*. Madrid. Fundación ICO.

<sup>65</sup> Lizárraga, 1987: 226-227

participación de la población indígena en las inversiones mineras, sometiéndola, en cambio, a un régimen laboral marcadamente coercitivo.

### ***Producción para los españoles***

#### **La mita**

Era un sistema de reclutamiento forzado que los incas habían utilizado con fines diversos y que ahora los españoles aprovecharían como mecanismo de soporte laboral para la extracción de la plata potosina.

Los mitayos, trabajadores de leva, forzados por los colonizadores, se convirtieron en oferta de mano de obra abundante, barata y fiable, no solo para las minas, sino también para la agricultura, la ganadería, los obrajes, el servicio doméstico en general o cualquier otra tarea<sup>66</sup>; cuidaban las mulas del administrador y los mayordomos, atendían su cocina y satisfacían otras cargas del servicio ecónomo<sup>67</sup>. Trabajaban en la construcción y en la elaboración de alimentos (azúcar, alcohol, cereal), asignados a una relación brutal<sup>68</sup>, que le exigía la mayor cantidad de trabajo en el menor tiempo posible, lejos de su familia y comunidad. Los mortirirs o mitayos a cargo de la molienda, en los ingenios tenían una doble imposición de trabajo<sup>69</sup>: una cantidad estipulada de metal molido y cernido, como cuota a cumplir, y la obligación de mantener en constante funcionamiento la maquinaria de molienda. La tarea del mitayo se medía en unidades de peso que el mitayo estaba obligado a extraer de la mina<sup>70</sup>.

El proceso de extracción de plata implicaba excavaciones a cielo abierto, las cuales se profundizaban posteriormente, mediante túneles estrechos<sup>71</sup> y retorcidos a través de los cuales los aborígenes sacaban el mineral, en largas cadenas

---

<sup>66</sup> Archivo General de la Nación. Minería. Lima. Leg. 2, f.282. r-v.

<sup>67</sup> Arze, Aguirre René. (1979). *Participación popular en la Independencia de Bolivia. Un documento inédito sobre la mita de Potosí en 1802*. La Paz. pp.245-6.

<sup>68</sup> Stern, S. (1986). *Los pueblos indígenas del Perú y el desafío de la conquista española*. Madrid. Alianza Editorial. Edición española.

<sup>69</sup> Tandeter, E. (1980). *Trabajo forzado y trabajo libre en el Potosí Colonial Tardío*. Buenos Aires. Volumen 3 N° 6. Centro de Estudios de Estado y Sociedad. CEDES.

<sup>70</sup> Arias de Ugarte, S. (1918- 22). *Carta a S. M. del nuevo oidor doctor...dando cuenta del estado en que halló la Audiencia de Charcas... Potosí. 28/2/1599*, en Levillier, Roberto, Madrid. Ed. La Audiencia de Charcas. Correspondencia de presidentes y oidores. 3 Volúmenes.

<sup>71</sup> En los cuales sólo cabía un esclavo, arrodillado, prácticamente desnudo.

serpenteantes<sup>72</sup>, posibles debido a la sobreoferta o abundancia de mano de obra indígena. En Guanajuato, el pozo de San José tenía 550 m de profundidad.

Los barreteros extraían el mineral de los filones con picos, cuños y barras, en espacios reducidos, a bajas temperaturas y escasa ventilación e iluminación<sup>73</sup>.

Bestias de carga humanas acarreaban sacos de mineral hasta la superficie, deslizándose por túneles oscuros y peligrosos, cientos de metros<sup>74</sup>, desde una temperatura considerable en el interior de la mina, hasta temperaturas glaciales<sup>75</sup> en superficie.

Las enfermedades respiratorias, derivadas de las diferencias térmicas e intensificadas por el polvo de las voladuras, se conjugaban con los derrumbes de las paredes y las caídas.

El mineral era molido y desmenuzado para eliminar lo inutilizable e improductivo, posteriormente trasladado a un horno o ingenio, de forma cónica o piramidal, con horadaciones que permitían el paso del viento.

La combustión de leña o estiércol elevaba la temperatura, que permitía la fundición de los metales. Este proceso, llevado a cabo por siglos en las comunidades aborígenes, fue explotado por los españoles y sustentó la minería argentífera hasta la introducción del amalgamado en 1571<sup>76</sup>.

La plata obtenida no era pura: contenía proporciones de plomo<sup>77</sup>.

La técnica de fundición no fue desplazada totalmente con la introducción de la amalgama. Frente a problemas de escasez de Hg, o en presencia de combustible abundante, se explotaba la fundición.

### **Destino de los minerales expoliados**

La Casa de Contratación de Sevilla era el destino de todos los tesoros de Indias<sup>78</sup>. Allí, los funcionarios verificaban la expedición, la ausencia de contrabando<sup>79</sup> y de metales preciosos no registrados.

---

<sup>72</sup> Bethell, Leslie *Edit. (1990). Historia de América Latina. Barcelona. Editorial Crítica.*

<sup>73</sup> Contaban con una vela, atada a la frente o a un dedo.

<sup>74</sup> Las caídas casi siempre ocasionaban la muerte.

<sup>75</sup> Ninguna mina se situó a menos de 2500 m. de altitud.

<sup>76</sup> Según versiones, un sevillano, Bartolomé Medina, introdujo la idea.

<sup>77</sup> Que naturalmente acompañaba al mineral, o que había sido adicionado como fundente.

<sup>78</sup> *Recopilación de Indias*. Lib. IX, Título XLII, Ley XXVII y Serrera, Ramón María, Obra citada.

<sup>79</sup> En 1614, el maestre de plata Esteban de Arce desapareció con una carga significativa de metales preciosos ( de Veitia Linaje, José. 1672, Sevilla)



Eran posteriormente llevados donde el balanzario, un funcionario pesador, los pesaba para depositarlos en arcas<sup>80</sup> dentro de la Cámara del Tesoro, o de la Audiencia o del Consulado de Comercio, con triple cerradura y guardias. **Las remesas del Rey venían con el título de "Su Majestad"**<sup>81</sup>, su distribución competía al Consejo de Hacienda. Lo registrado con el nombre de "Particulares", eran fondos de carácter privado.

Hacia 1556<sup>82</sup>, se incrementó la ley de la moneda, como reflejo de la llegada de metales preciosos americanos, elevándola a 24 quilates. En la primera mitad del siglo XVI se acuñó casi ocho veces más moneda de oro que de plata (Hamilton, Earl. 2000), suponiendo el oro, el doble que la plata hasta el final de ese siglo.

Hacia 1594 el oro y la plata constituían el 95,62 % de los cargamentos hacia Sevilla, la cochinilla el 2,82%, las pieles el 1,16 %, completándose la carga con otros elementos menos significativos.

Hamilton considera que las importaciones totales de caudales registrados en Sevilla ascienden entre 1503 y 1660 a 447.820.932,3 maravedies, pero autores anteriores, como Manuel Colmeiro<sup>83</sup>, Alexander von Humboldt<sup>84</sup>, Laiglesia<sup>85</sup> sin embargo, duplican y hasta multiplican por diez estos valores.

El cronista Bartolomé Arzáns de Orsúa y Vela sostiene que hasta 1575 se enviaron a España 76.000.000 de pesos, y que desde 1665 a 1705 se exportaron otros 40.000.000<sup>86</sup>.

Alexander von Humboldt, a fines del siglo XVIII, determinó una producción preciosa de 1.390.758.500 pesos, y el historiador Gastón Arduz<sup>87</sup> establece que entre 1545 y 1825 se produjeron 1.149.217.920 en metales preciosos.

El historiador Lewis Hanke, en 1959, afirma que la Corona recibió, entre 1556 y 1783, 151.722.647 pesos y los empresarios mineros españoles, 820.513.893.

---

<sup>80</sup> Existe en el Archivo General de Indias de Sevilla un arca de los siglos XVI y XVII.

<sup>81</sup> Álvarez Nogal, Carlos. (1999). *Las remesas Americanas y los banqueros de la Monarquía*. . En *El oro y la plata de las Indias en la época de los Austrias*. Madrid. Fundación ICO.

<sup>82</sup> Comienzo del reinado de Felipe II.

<sup>83</sup> Colmeiro y Penido, Manuel. (1863). *Historia de la Economía Política en España*. Madrid. Edic. Cipriano López. Vol.II. Pp. 431-434.

<sup>84</sup> Humboldt, Alexander von. (1811). *Essai Politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne*. Paris. I: 317..Tomo II.Pp.637-642. F. Schoell.

<sup>85</sup> Laiglesia y Auset, Francisco de. (1918). *Estudios Históricos.1515-1555*. 3 vols. Tomo II. Madrid. Asilo de Huérfanos del S. C. de Jesús.

<sup>86</sup> Arzáns de Orsúa y Vela, Bartolomé. (1737). *Historia de la Villa Imperial*. Providence. Rhode Island. Brown University Press. Editado por Lewis Hanke y Gunnar Mendoza. (1962). Vols. I, II y III.

<sup>87</sup> Mendieta Pacheco, Wilson. (1988). *Potosí, Patrimonio de la Humanidad*. Potosí. Ed. El Siglo.

Antonio Miguel Bernal<sup>88</sup> sostiene que sólo entre 1503 y 1660 llegaron a Sevilla más de 185.000 Kg. de oro, y unos 16.886.000 Kg. de plata, lo que arrojaría un promedio anual de 1.180 Kg. de oro y 107.554 Kg. de plata<sup>89</sup>.

Hacia el siglo XVI Fray Bartolomé de Las Casas, supone que a la fecha en que escribe, la Corona recibió 200.000.000 ducados en oro, plata y piedras preciosas.

El jesuita Acosta, Provincial del Perú<sup>90</sup>, dice que entre 1545 y 1585 más de 558.000.000 de ducados de 11 reales, fueron extraídos con el quinto real descontado y otro valor similar sin quintar.

Antonio de la Calancha, sacerdote y cronista peruano, predicador agustino (1584-1654) calculó que desde el descubrimiento hasta 1574 se sacaron al menos 25 millones de pesos<sup>91</sup>.

Gastón Arduz Eguía<sup>92</sup>, calculó que se obtuvieron 706,3 millones de onzas troy finas desde 1556 hasta 1799, el 20% de la producción mundial en 244 años<sup>93</sup>.

Fernández Navarrete<sup>94</sup> estimó el valor de las remesas llegadas entre 1519 y 1617 en 1.536.000.000 de pesos.

L. de Bethancourt<sup>95</sup> para el período 1492-1672, habla de 3.932.343.750 pesos.

Hay cifras que no han quedado asentadas en las Cajas Reales y escapan a esta contabilidad, como los usos marginales de los metales preciosos<sup>96</sup>, la fuga de metales a través del contrabando, los caudales transportados a Sevilla, pero no declarados al embarcarse, las pérdidas experimentadas por la piratería, los accidentes con huracanes y bancos de arena los usos de los metales primero en

---

<sup>88</sup> En *El oro y la plata de las indias en la época de los Austrias*. (1999). Madrid. Fundación ICO.

<sup>89</sup> Un sencillo cálculo permite inferir, durante casi tres siglos, los valores arrebatados por Europa al continente americano tomando la cifra redondeada de 1200 kg de oro y 100.000 kg de plata anuales.

<sup>90</sup> Acosta, José de. *Historia Natural y Moral de las Indias*. 1550. Col. Historia 16. 1988. Crónicas de América 32. Madrid.

<sup>91</sup> Calancha, Antonio de la. *Coronica Moralizada del Orden de San Avgvstin en el Perv, con Svcesos egenplares en esta Monarqvía*. 1ª ed, 1639. Impresor: Pedro Lacavalleria. Barcelona.

<sup>92</sup> Arduz Eguía, Gastón. *Ensayos sobre la minería altoperuana*. 1984. Editorial Paraninfo. Madrid.

<sup>93</sup> Arduz Eguía, Gastón. (1988). *La Producción de Plata en Potosí*. En Potosí: Patrimonio Común de la Humanidad. La Paz. COMSUR.

<sup>94</sup> Reconocido economista del siglo XVII.

<sup>95</sup> Inquisidor del Perú y Obispo de Popayán.

<sup>96</sup> Por ejemplo, la orfebrería religiosa, la platería de uso diario, la joyería y adornos...

España y luego en América, no destinados a la acuñación<sup>97</sup>. El oro arrebatado a Moctezuma<sup>98</sup> por Hernán Cortés.

La plata transportada a España en poco más de un siglo y medio, excedía tres veces el total de las reservas europeas<sup>99</sup> y entre 1570 y 1650 solamente Potosí produjo más de la mitad de la plata del mundo<sup>100</sup>.

Podrían inferirse ciertos volúmenes de plata a partir de estimaciones de consumo de mercurio: Entre 1556 y 1700, por ejemplo, en Nueva España se consumieron más de 21.970.700 Kg. de mercurio procedente de la metrópoli, en la explotación minera<sup>101</sup> hispanoamericana. Considerando que con 0,453 gramos de mercurio se beneficiaban algo más de 20 Kg. de plata<sup>102</sup>, la cifra de producción de plata entre 1556 y 1700 ascendería a 809.233.885,8 kg.<sup>103</sup>, que reportarían a las arcas reales 21.522.130 pesos excedentes y no considerados en los cálculos contables.

La producción local de mercurio y su consumo en minas de plata reportaron a la Corona beneficios adicionales, no contabilizados en los beneficios económicos reconocidos por el Viejo Mundo. Cerca de 100.000 pesos anuales<sup>104</sup> fueron obtenidos adicionalmente por España desde el descubrimiento del proceso de amalgamación, enmarcados en un monopolio absoluto en Perú y Nueva España. De esta cifra puede deducirse que desde mediados del siglo XVI hasta los albores del siglo XIX (Lohmann Villena, Guillermo.1999), la explotación del mercurio significó para España alrededor de 25.000.000 de pesos<sup>105</sup>. En Castrovirreyña, los ingresos de la Corona se calcularon en 45000 \$ cuando la producción de Hg ascendió a 275000\$.

Hoy día la Deuda ecológica esta valuada en más de 400.000.000.000.000 U\$,<sup>106</sup> fundamentada en el cálculo de estos volúmenes conocidos de esos metales desde los siglos XV a XIX<sup>107</sup>, sin contabilizar las cifras no asentadas en las Cajas Reales, los usos marginales de los metales preciosos como la orfebrería religiosa, la

<sup>97</sup> En 1534, Hernando Pizarro arribó con un cargamento de 100.000 castellanos en oro y 5.000 marcos de plata en cántaros y ollas, que se fundieron para amonedarse. Por esta razón resulta casi inexistente en museos españoles, piezas de oro o de plata precolombinas.

<sup>98</sup> Unos 162.000 pesos oro, según Bernal Díaz, el cronista.

<sup>99</sup> Galeano, Eduardo. Obra citada.

<sup>100</sup> Querejazu, Pedro. (1999). *Potosí. Un campamento Minero en torno a un cerro de plata*. En *El oro y la plata de las Indias en la época de los Austrias*. Madrid. Fundación ICO.

<sup>101</sup> Lohmann Villena, Guillermo. (1999). *Las minas americanas y el azogue*. En *El oro y la plata de las Indias en la época de los Austrias*. Madrid. Fundación ICO.

<sup>102</sup> Con una libra de mercurio se beneficiaban más de 700 onzas de plata. Lohmann Villena, Guillermo. (1999).

<sup>103</sup> El subrayado denota el énfasis de la autora.

<sup>104</sup> Un peso: 450 maravedíes, o 42,29 gramos de plata pura.

<sup>105</sup> Elaboración propia en base a datos documentados.

<sup>106</sup> Elaboración propia en base a datos documentados.

<sup>107</sup> Castro, R., Krávetz, H, y Pózzar, G. (2007). *Del discurso único a la Tercera Vía. El caso de la deuda ecológica mineral con América Latina*. Terceras Jornadas Internacionales de Economía Ecológica. Tucumán, Argentina.

platería de uso diario, la joyería y adornos ,el contrabando, etc. (Por ejemplo en 1614 el maestro de plata Esteban de Arce desapareció con una carga significativa de metales preciosos). Además, los caudales transportados a Sevilla no declarados al embarcarse, las pérdidas por piratería y accidentes durante los viajes en alta mar, los usos de metales primero en España y luego en América no destinados a la acuñación, y el oro arrebatado a Moctezuma por Hernán Cortés, unos 162.000 pesos oro, según Bernal Díaz, el cronista.

Esto sin apreciar las horas de trabajo humano mal pagado(casi 15.000 mitayos anuales, por tres siglos a 20 reales por semana de trabajo<sup>108</sup>); el impacto causado por las actividades mineras en la vida y la salud de los trabajadores y familiares; la disminución de la población originaria a causa de enfermedades importadas y esclavitud; las penas y castigos a los que estaban sometidos; la desarticulación e interrupción de sus ritmos agrícolas por estar forzados a trabajos en las minas; la exposición al mercurio que provocaban en el mejor de los casos la muerte, sino debilitamiento, parálisis, dolores extremos, daño renal, severas afecciones al Sistema Nervioso Central, irritación de los tejidos, secreciones, pérdida de apetito; los accidentes dentro y fuera de las minas, que originaron miles de incapacitados y mutilados; la pérdida gradual de la identidad por la proletarización y mestización; la explotación de las minas y su abandono con las consecuentes secuelas de contaminación del agua, aire y del suelo; la invasión continental de vegetales y animales debido al estilo alimenticio propio de los Europeos que perjudicaron al ecosistema americano y arrasaron los sembrados; las enfermedades; como viruela, paperas, tifus; y el hambre que ocasionaron mortandades masivas; la quema ininterrumpida de maderas leñables utilizadas en los procesos de amalgamación y fundición; los millones de m<sup>3</sup> de agua utilizadas en los procesos y además el drenaje del acuífero freático ya que allí la plata era más pura; el consumo y venta de coca<sup>109</sup> ;la pérdida casi total de la lengua nativa; la imposición de construcciones de aldeas con un modelo español; el trabajo forzado en la construcción de templos, conventos, iglesias y otras obras propias de los españoles; la apropiación intelectual gratuita de los conocimientos ancestrales relacionados con las semillas, y sobre el uso de plantas medicinales, etc.

<sup>108</sup> Stern, Steve. (1992). *Paradigmas de la Conquista: historia, historiografía y política*. Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana "Dr. Emilio Ravignani". 3ª serie.6. pp.7-39.

<sup>109</sup> Los españoles promocionaron su consumo – un espléndido negocio – como forma de resistencia a la sobreexplotación y hambruna en las minas. 400 mercaderes españoles lucraban en el Cuzco, con la coca; en las minas de plata de Potosí los mineros consumían anualmente un millón de kilos de hojas (Galeano, Eduardo. 2000.), adquiridas con las miserables monedas arrojadas por sus amos, abreviando la fatiga y el hambre, al tiempo que abreviaban su propia vida. Gran parte de la renta de Canónigos y clérigos provenía de los diezmos sobre la coca consumida por los indios, sostiene Garcilaso de la Vega, El Inca, primer escritor indígena.

## Conclusión

Desde una visión transdisciplinaria de la Deuda Ecológica, se intenta un análisis más allá del análisis parcial de la economía convencional, aplicando un enfoque sistémico.

Con herramientas de Economía Ambiental y Ecológica se puede justificar la relación entre Deuda Ecológica, y Deuda Externa. Siendo algunos elementos de la primera, la existencia de un intercambio desigual entre Norte y Sur, Ricos y Pobres o mas bien, la exportación de productos de países pobres a precios que no consideran ni el agotamiento ni la degradación ambiental y social del entorno del cual provienen (las externalidades locales). A su vez, incluye los servicios ambientales otorgados gratis de los países del Sur a los países del Norte, entre otros componentes<sup>110</sup>.

Hoy día, la Deuda Externa sigue creciendo cada vez más, mientras que la Deuda Ecológica, continua sin ser reconocida siquiera.

El presente documento de investigación pretende a través de una cuantificación aproximada de la Deuda Ecológica Mineral valuada en más de 400.000.000.000.000 U\$, en principio el reconocimiento de la misma, luego su deducción de la Deuda Externa, y la toma de conciencia ciudadana, a fin de atenuar o disminuir la generación de pasivos ambientales asociados a la actual explotación minera.

Es imperativo para esta humanidad amenazada de muerte por primera vez<sup>111</sup>, que ambas deudas cesen de incrementarse<sup>112</sup>

## Bibliografía

Castro, Roberto; Kravetz, Haydée; Pózzter, Graciela; Lageyre, Leticia, (Agosto de 2004). Del Discurso Único a la Tercera Vía. En *Diversidad y Ambiente*. Revista Científica de la Universidad de Flores. Disponible en Internet en [www.uflo.edu.ar](http://www.uflo.edu.ar).

De las Casas, Fray Bartolomé. (1552). Brevísima relación de la destrucción de las Indias. Colegida por el obispo don Fray Bartolomé de Las Casas o Casaus, de la orden de Santo Domingo.

Donoso, Anes Rafael. (1992). El mercado de oro y plata de Sevilla en la segunda mitad del siglo XVI. Una investigación histórico-contable. Sevilla. Excmo. p 103 y 107. Ayuntamiento de Sevilla (Servicio de Publicaciones).

---

<sup>110</sup> Martínez Alier, Joan. (2002). *Curso de Economía Ecológica*. Madrid. Edit. Rubes.

<sup>111</sup> Morin, Edgard. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. Edit. Santillana.

<sup>112</sup> Castro, R., Kravetz, H. y Pózzter, G. Obra citada.

Galeano, Eduardo. (2003). *Las venas abiertas de América Latina. La Pobreza del hombre como resultado de la riqueza de la tierra, fiebre del oro, fiebre de la plata, el signo de la cruz en las empuñaduras de las espadas.* Buenos Aires, Argentina. Editorial Catálogos.

Hamilton, J. Earl. (2000). *El tesoro Americano y la revolución de los precios en España 1501-1650.* Editorial Crítica.

Hausberger, Bernd. (1997). *La Nueva España y sus metales preciosos. La industria minera colonial a través de los libros de cargo y data de la real hacienda, 1761-1767.* 323 p. (Berliner Lateinamerika-Forschungen; Bd. 7) Frankfurt-Main y Madrid, Vervuert-Iberoamericana.

Humboldt. *Centro El Reclamo de la Deuda Ecológica. Un Paso hacia la Justicia Global.* Centro Humboldt.

Martínez Alier, Joan. (Septiembre 1997). *Deuda Ecológica Y Deuda Externa.* En *Ecología Política*, n. 14.

Martínez Alier, Joan. (2007). *Cuantificación de la Deuda Ecológica.* Documento presentado en el Encuentro sobre Las Deudas Históricas, Sociales y Ecológicas, 20-22 agosto 07 IEETM, Universidad Andina, Quito, y en el Encuentro de Economía Ecológica, 22-24 agosto 07. IDEA, Universidad Nacional, Bogotá.

Martínez Alier, Juan, et al. (1998). *Curso De Economía Ecológica.* D.F. México. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente- Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Boulevard de los Virreyes N° 155. Colonia Lomas de Virreyes 11000 México. ISBN 968-7913-03-7.

Pengue, Walter Alberto. *La Economía Ecológica y el desarrollo en América Latina.*  
Sen, Amartya K. *Sobre Conceptos y Medidas de Pobreza.* Los conceptos de la pobreza.

Toledo, Alejandro. *Economía de la biodiversidad.* Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Red de

Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Boulevard de los Virreyes N° 155, Colonia Lomas de Virreyes 11000 México, D.F. México ISBN 968-7913-02-9.

Para citar este artículo:

**Rodríguez de La Vega, Lía** (23-12-2009). CUANTIFICACIÓN APROXIMADA DE LA DEUDA ECOLÓGICA MINERAL CON AMÉRICA LATINA.

Calidad de Vida UFLO - Universidad de Flores

Año I, Número 3, V1, pp.87-109

1850-6216

URL del Documento : <http://www.cienciarred.com.ar/ra/doc.php?n=1229>