

Reporte nacional del estado de la MAPE en Venezuela



Executive Summary

The presence of mercury in the MAPE is the result of a state-sponsored extractivist policy that simultaneously and completely prohibits its use, possession, sale, transport, and storage at any stage of mining operations throughout the national territory. Therefore, the mercury is smuggled to miners with no attempts to enforce the mercury prohibition by authorities. Mercury is much more than an environmental and contamination problem. It is the indispensable toxin in the program of devastation of the Venezuelan Amazon: The Orinoco Mining Arc. Its social toxicity has generated networks of corruption, illegal activities, and violence. Mercury is a human rights violation suffered by already vulnerable ethnic groups who now face the possibility of extermination. It is a public health issue. To understand this dynamic, one must take into account the political and social context of Venezuela.

Since 2016, Venezuela has been experiencing a Complex Humanitarian Emergency (CHE), a term defined by the Inter-Agency Standing Committee (IASC) to describe situations of prolonged political instability characterized by widespread violence, mass displacement, socioeconomic collapse, and serious obstacles to humanitarian aid access.

The Venezuelan regime does not formally recognize the existence of the CHE. Neither does the United Nations (UN), which has accepted official conditions for operating in the territory, resulting in humanitarian aid that is strictly monitored, restricted to authorized areas, and staffed by government-aligned personnel within its agencies.

The breakdown of national institutions serves two of the regime's primary objectives: the appropriation of natural resources to ensure its survival and the social control of the population. The regime is sustained through opacity, misinformation, and secrecy.

According to HumVenezuela, the EHC reported the following in 2025:

Poverty and Economy: Overall poverty stands at 81.3%, and annual inflation is 534.4%. Food and Health: 79.2% of households suffer from insufficient access to food, and 97.4% of the population depends on a dismantled public health system. Public Services and Education: 80% of the population relies on unsafe water sources, the electrical grid experiences daily rationing, and the education sector has seen more than 70% of teaching staff leave. Chronic impoverishment has driven people to turn to mining as a means of subsistence.

The destruction of institutions is evident across all sectors. Beginning in 2014, the dismantling of the Ministry of the Environment erased more than four decades of technical management and land-use planning. Following the drop in oil prices in 2014, the state's extractive approach shifted from oil to gold and the riches of the ancient soils of Venezuelan Guayana, militarizing mining zones and promoting gold exploitation, even within protected areas that serve as the habitat of indigenous peoples.

Presence, Regulation, and Scientific Evidence of Mercury

From a regulatory standpoint, the use of mercury in mining is prohibited under Decree No. 1,740 of 1991 and Decree No. 2,412 of 2016. However, the smuggling of mercury, gold, and other illegal goods is widespread. It is estimated that more than 300 tons were used by 2024.

Research conducted since the 1990s has documented mercury contamination in humans and fish. **The Global Mercury Project** reported in 2004 that in El Callao, more than 90% of gold processors had critical levels of mercury in their urine, and severe health effects were also detected in 27% of women and 53% of children evaluated for indirect exposure. In 2005, *Dynamics of Mercury Pollution on Regional and Global Scales* noted that the mines in El Callao released up to 12 tons of Hg per year. In more recent studies, the results of these investigations have been georeferenced, and making it possible to observe, via satellite imagery, the expansion of the mines and the resulting environmental degradation.

From February to June 2016, the extractivist gold mining policy took shape with: 1) the decree establishing the Orinoco Mining Arc (AMO) a territory covering 111,846.70 square kilometers, located south of the Orinoco River in Bolívar State. 2) The founding of the Military Corporation for Mining, Oil, and Gas Industries (CAMIMPEG), attached to the Ministry of Defense; and 3) the creation of the Ministry of Ecological Mining Development. The AMO represents the consolidation of the extractivist model, the erosion of democratic institutions, and the military’s appropriation of the territory and its mineral wealth—a trend that intensified in 2020 when, through another decree, environmental responsibilities were transferred to the Bolivarian National Armed Forces.

Mining in the AMO is artisanal and small-scale, and the demand for mercury is constant. The metal enters the country illegally:

Points of entry	Route of entry	Country of origin
North	Aruba y Curaçao	México
South	From Brazil , brought in by the garimpeiros	China
East	From Guyana , entering via Cuyuní River to San Martín de Turumbán, a border town.	China
West	From Colombia via Meta, Inírida, Orinoco, and Atabapo rivers, or by land through Puerto Carreño, a border town. Brought in by irregular groups.	México

Reports from the OHCHR (under the leadership of Michelle Bachelet) and the UN Independent International Fact-Finding Mission reveal that gold mining is controlled by organized criminal groups (known as “syndicates”) and armed elements who enforce their rule through violence and extortion, with state “oversight.”

This dynamic has critically devastated local indigenous communities through illegal mining. Indigenous communities face a crisis marked by the violent invasion of their ancestral territories, sociocultural degradation, the loss of their natural habitat, and direct exposure to mercury contamination that threatens their survival.

Introducción

La presencia del mercurio en la MAPE, responde a una política extractivista estatal, que prohíbe al mismo tiempo su uso, tenencia, comercialización, transporte y almacenamiento. Por lo tanto, se contrabandea. El mercurio es mucho más que un problema ambiental y de contaminación. Es el tóxico indispensable en el programa de devastación de la amazonia venezolana: El Arco Minero del Orinoco. Su toxicidad social ha generado tramas de corrupción, ilícitos y violencia. El mercurio es un problema violación a los derechos humanos, sufrido por las étnias ya de por sí vulnerables y que ahora enfrentan la posibilidad del exterminio. Es un problema de salud pública. Para entender ésta dinámica, hay que tener en cuenta el contexto político-social de Venezuela.

Contexto político social de Venezuela

Desde 2016 Venezuela se encuentra en una Emergencia Humanitaria Compleja, EHC: una situación provocada por una inestabilidad política prolongada que no responde a conflictos armados o a catástrofes naturales.

El Inter-Agency Standing Committee (IASC) especifica que para que sea "compleja", la situación debe incluir:

1. ***“Violencia generalizada y pérdida de vidas.***
2. ***Desplazamientos masivos de población (refugiados y desplazados internos).***
3. ***Daño generalizado a la sociedad y la economía.***
4. ***Obstáculos políticos y militares que impiden la entrega de ayuda humanitaria.***
5. ***Riesgos significativos de seguridad para el personal de socorro.***¹

Lamentablemente cumplimos con todos los requisitos. No obstante, el régimen nunca ha reconocido la EHC que ha provocado y la ONU tampoco. Esta última, prefirió aceptar las reglas impuestas por la dictadura para poder entrar al país, pensando que la diplomacia podría ayudar. El resultado es que la ayuda humanitaria se vigila muy de cerca, accede sólo a los lugares previamente autorizados, y no puede competir con las diversas “Misiones”² sociales oficiales. Personal afecto al oficialismo forma parte de las distintas agencias de las Naciones Unidas.

A pesar de todos los cuidados diplomáticos de la ONU, el 15 de febrero del 2024 el régimen expulsó del país a Los representantes de La oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos³. En este momento tenemos a algún personal sin que la oficina se haya reestablecido. En agosto 2026, esperamos el cambio del Coordinador Residente.

El régimen vive de la opacidad, la desinformación y el secreto. Toda la información pública es secreta. Los convenios internacionales suscritos con países “amigos” como Cuba, Rusia, China, Irán, etc., son secretos. Ni siquiera son públicos los memoranda de entendimiento entre el régimen y la Corte Penal Internacional o los que alguna vez se firmaron con la Oficina del Alto Comisionado para Los Derechos Humanos, durante la gestión de Michelle Bachelet. El secretismo forma parte de lo acordado y aceptado por la ONU.

“La ilegalidad no solo domina, sino que define las prioridades y estructuras del poder. La opacidad, la corrupción, el saqueo institucionalizado y la represión no son efectos colaterales, sino herramientas deliberadas de un sistema que ha encontrado en la criminalidad su única vía de sostenibilidad”.⁴

La sociedad Civil Organizada

La sociedad civil organizada ha logrado, con mucho esfuerzo, acercarse a las consecuencias de la EHC, desde diferentes ámbitos. El presente informe utiliza mayoritariamente los trabajos de **HumVenezuela**: para conocer la severidad de la afectación social; **Transparencia Venezuela**: para los datos sobre producción aurífera y de **SOS Orinoco** para georeferenciar: la expansión de las minas, los resultados de las investigaciones de contaminación por mercurio y entender que hay detrás de las últimas leyes y licencias que rigen la producción minera, a partir de marzo-abril de 2026.

HumVenezuela⁵ es una plataforma que desde hace 6 años reúne a ONG en los 24 estados del país. Aguaclara forma parte de ésta plataforma. A través de las organizaciones locales realiza anualmente un diagnóstico comunitario a más de 12 mil personas, con el fin de proporcionar información adecuada a la estructura humanitaria del país, para que la respuesta humanitaria sea más efectiva.

En su último informe entregado en febrero del 2026, sobre una población de 28.5 millones, y una migración de 9.2 millones señala que, en el año 2025:

Contexto humanitario	18,2 millones de personas en necesidad por privaciones múltiples, de las cuales 12,4 millones tiene necesidades humanitarias críticas
Pobreza	La pobreza general llegó al 81.3%. La inflación anual fue del 534,4.
Alimentación	El 79.2% de los hogares no tuvieron acceso suficiente a alimentos, 41.6% de la población está dentro de lo que la ONU clasifica como inseguridad alimentaria
Salud	97.4% de la población depende de un sistema público de salud dismantelado con 70% del personal médico y de enfermería retirado del sistema. 60% de los servicios hospitalarios cerrados ⁶ .
Agua y saneamiento	80% de la población se abasteció de fuentes alternativas de agua, no seguras. 54% reportó señales de contaminación por color, olor o sabor. 62,3% de la población conectada a acueductos continuó sufriendo restricciones severas de acceso al agua. ⁷ 21,8% afronta déficits severos de acceso a cloacas y 73% reporta no disponer o sufrir fallas severas de servicios de aseo urbano.
Educación básica	Más del 70% del personal docente dejó de trabajar en el sector. Más del 60% de la planta física de las escuelas se encuentra deteriorada y carente de servicios básicos.

	66,7% de los niños y adolescentes no asisten regularmente.
--	--

La EHC, ha hecho que muchas personas busquen la opción minera como medio de subsistencia.

La desintitucionalidad ambiental

La democracia ha desaparecido de facto en todas las áreas de la vida nacional y la dictadura logró apoderarse del patrimonio natural del país. Primero fue el petróleo. Para 2008 el precio del crudo subió a 140,73 \$ por barril. Las ganancias fueron utilizadas como caja chica para todo lo que Chávez quiso hacer, hasta que falleció en 2013. Maduro, su sucesor, pretendió hacer lo mismo, pero en 2014 los precios del petróleo cayeron drásticamente, lo que lo llevó a enfocarse en las demás riquezas y fundamentalmente en la minería.

Venezuela es uno de los países megadiversos del mundo, con una alta variedad de ecosistemas, algunos únicos en el planeta, como los que se encuentran en las cimas de los Tepuis⁸. La superficie del sur de Venezuela es de los suelos más antiguos del planeta, comenzó a formarse hace 4.600 millones de años, en el Precámbrico. Allí es posible encontrar muchos elementos de la tabla periódica, hoy con un alto valor comercial⁹. El más popular es el oro.

El mito de El Dorado, está más vivo que nunca. En 2011, Chávez declaró al oro y a las áreas mineras como “estratégicas” para la nación, con lo que justificó la presencia de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, FANB, en toda la zona aurífera. El Ministerio del Ambiente era una institución civil que hacía estorbo, porque ponía límites, porque fiscalizaba, porque hacía valer criterios técnicos en la preservación del ambiente. Por eso fue primero desmembrado y finalmente eliminado. Con esa pérdida quedaron acéfalos todos los puntos focales de los convenios ambientales, no se han honrado los tratados y tampoco se ha ratificado ningún otro convenio, desde 2005. Venezuela no parte del convenio de Minamata.

Restricciones legales

El mercurio tiene sus regulaciones, sin embargo, son letra muerta.

- **Decreto N° 1.740**
publicado en la Gaceta Oficial N° 34.763 con fecha del 26 de julio de 1991. **Prohíbe** el uso de mercurio en las actividades de explotación de oro y de cualquier otro mineral, tanto en áreas protegidas y en las cuencas de los ríos. El ministerio del ambiente era el ente que podía estudiar y aprobar las solicitudes para el uso del mercurio.
- **Decreto N° 2.635**
Publicado en la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.245 de 1998. Regula la gestión de los desechos y materiales peligrosos recuperables.
- **Decreto N° 3.091**
publicado en la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.286. De 1988. Establece las normas técnicas para el control de la afectación del ambiente asociadas al aprovechamiento del oro y diamantes en el Edo Bolívar y el Municipio Antonio Díaz del Edo Delta Amacuro.
- **Decreto N° 2.412**

Publicado en la Gaceta Oficial 40.960 de fecha 05 de agosto de 2016. **Prohíbe** de forma absoluta el uso, tenencia, almacenamiento y transporte de mercurio en cualquier etapa de la actividad minera en todo el territorio nacional.

Además de estos decretos hay otras leyes¹⁰ y normas, comenzando por la propia Constitución, cuyo objetivo es preservar la mega biodiversidad del país. Estas leyes han sido modificadas, alteradas o descaradamente omitidas. Un ejemplo es el contrabando y el uso regular del mercurio en la minaría artesanal y de pequeña escala.

Primeras investigaciones

A finales de la década de los 90 comenzaron a hacerse estudios sobre la minería artesanal y el uso del mercurio. Uno de los primeros trabajos que se realizó, para UNIDO, fue: ***“Advisory Assistance On Avoidance Mercury Pollution From Artisanal Gold Mining Operations In Bolivar State, Venezuela”***. 1996¹¹ Dirigida por el Dr Marcello Veiga, de la Universidad de British Columbia y del Center of Mineral Technology CETEM y un equipo de profesionales nacionales de la Universidad Nacional Experimental de Guayana, guiados por el Prof. Darío Bermúdez Tirado.

Otra de ellas fue realizada en la represa del Guri: *Exposición al mercurio por el consumo de peces del embalse Guri: causas y efectos 1998-9*, dirigida por el prof. Darío Bermúdez Tirado. El objetivo fue evaluar la relación entre el consumo de peces, los niveles de mercurio y los cambios neuroconductuales en habitantes de El Manteco, La Paragua y los Guacos, poblaciones localizadas en el área de influencia inmediata del embalse Guri. Se tomaron muestras de tejido de peces y de cabello humano. Los análisis se efectuaron mediante la técnica de Espectrofotometría de Absorción Atómica por combustión con un analizador de mercurio AMA-254. Se utilizó material certificado de referencia para el control de calidad analítica. Los resultados mostraron que estas poblaciones tienen un índice de mercurio en su organismo superior al establecido por la OMS. Los habitantes de Los Guacos presentaron el índice más alto, 12,2 mg Hg/gr de cabello. Las personas examinadas en El Manteco registraron 2,07 mg Hg/gr y los de La Paragua 5,21 mg Hg/gr. Se observó que los peces que presentaron mayor concentración de mercurio fueron los que se alimentan de otros peces, como la curvinata, *Plagioscion squamosissimus* y el pavón, *Cichla orinocensis*, que presentaron 2,50 y 1,33 mg de Hg por gramo de tejido, respectivamente¹².

En la página del Global Mercury Project¹³, se compilan varias investigaciones sobre el mercurio en Venezuela. Allí pueden leerse estos párrafos tomados de la investigación: *Mercury Pollution from Artisanal Gold Mining in Block B, El Callao, Bolivar State, Venezuela: Health and Technological Assessment*, realizada en 2004.

“The levels of mercury intoxication of the gold miners and millers working in the Block B, El Callao, Venezuela, is one of the most serious in the world. More than 90% of the sampled individuals working in the Processing Centers (millers) have Hg levels in urine above the alert level (5 µg Hg/g creatinine). . Symptoms typically associated with chronic exposure at very high levels of mercury, acute intoxication, long term exposure at low levels of mercury vapors and long term exposure at high levels of mercury vapors (e.g. muscular tremor) were identified in Block B workers and residents. As a result of indirect exposure of mercury vapors, it was observed that about 27% of the women have Hg concentration in urine above the alert level and 21% above the action level. About 53% of the 62 children sampled have Hg concentration in urine above the alert level and 14.5% above the action level (20 µg Hg/g creatinine). Almost 10% of the sampled children have levels of mercury in urine above 100 µg/g creatinine.

It is urgent the introduction of methods to reduce the use of mercury in the gold processing phase, such as gravity concentration, to eliminate the large loss of Hg to the environment due to the use of copper-amalgamating plates. Protection for individuals is also urgent. Different types of retorts must be brought to the miners' attention to reduce occupational exposure and emission of Hg vapor.

De acuerdo al trabajo de los investigadores Marcello M. Veiga, Darío Bermúdez Tirado, Heloisa Pacheco-Ferreira, Luiz Roberto Martins Pedroso, Aaron J. Gunson, Gilberto Berríos, Ligia Vos, Pablo Huidobro, Monika Roeser, publicado en el libro *Dynamics of Mercury Pollution on Regional and Global Scales* (2005)¹⁴, en las minas de El Callao se llegó a liberar hasta 12 tn de Hg. por año. Veinte años después, y con el empuje del arco minero del Orinoco, esas liberaciones deben haber aumentado. Y, definitivamente, no pueden ocultar el crecimiento de puntos mineros monitoreados por satélite en los estados Amazonas y Bolívar¹⁵.

Buenas Prácticas

En 1997 hubo buenas prácticas en minería aurífera. De acuerdo con la investigación de la agencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial UNIDO: *"Introducing new technologies for abatement of global mercury pollution in latin america"* realizada por el Dr. Marcello Viega¹⁶, los centros de amalgamiento marcaron pauta de buenas prácticas. El mejor ejemplo fue el creado por UNIDO y la ONG PARECA: **la Unidad de Extracción de Oro y Amalgamiento Controlado UNECA**, en Carhuachi. Fue un centro de procesamiento que trabajó exitosamente con dos métodos que disminuían el uso mercurio y evitaban la exposición a sus vapores. Así mismo, se eliminaba la compra ilegal del metal pesado, bajaban los costos de las plantas procesadoras, se ayudaba a la organización de los mineros, se les prestaba ayuda técnica y asesoramiento legal, se daba información sobre la contaminación mercurial, se contaba con un servicio médico y era una experiencia económica y replicable. UNIDO aseguraba, para ese momento, estar preparada para asistir al desarrollo y la implementación de estos centros de procesamiento.

Llama la atención que ya en ese año, 1997, la investigación señala como una necesidad, evitar la compra ilegal del mercurio. Lo que nos indica la longevidad de su contrabando.

Otras investigaciones:

Nos tomamos la libertad de ordenarlas cronológicamente, porque nos interesa resaltar desde cuándo se ha hecho investigación en el área y las advertencias científicas del riesgo a las autoridades.

Machado-Allison A., B. Chernoff, R. Royero, F. Mago-Leccia, J. Velásquez, C. Lasso, H. López, A. Bonilla, F. Provenzano y Silvera, C. 2000. *Ictiofauna del Río Cuyuní*. Intercadencia, Vol. 25(1): 13-21.

Herrero, N., Montes, M., Penna, S., Suarez, C., Rivas, C., Herrero, Z., y Farias I. 2004. *Diagnóstico de la contaminación mercurial en la comunidad Sta. María del Vapor, Municipio Sifontes, Edo. Bolívar*. Geominas, 32(35): 59-64.

Carrasquero-Durán A (2006): *Mercury contamination of workers of gold processing centres at El Callao, Venezuela*. Se hizo evaluación de cabello a 115 personas y a tejido de peces. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-03752006000200009&lng=es&nrm=iso

Trujillo, G. et al. (2010): "Contaminación por mercurio en músculo de peces en la cuenca del río Caura". Revista Biollania N° 10, (Edición Especial) 137–144. Confirmó que incluso en zonas "vírgenes", el mercurio estaba presente en peces depredadores.

Matos, M. (2010). *Determinación de los Niveles de Mercurio en Orina en los Niños de la Población de El Callao, Estado Bolívar, Venezuela.* Trabajo de grado. Universidad Central de Venezuela. <http://saber.ucv.ve/handle/10872/10932?mode=full>

Sequera, S. (2010). *Determinación de los niveles de mercurio en sangre de los niños en edad escolar de la población de El callao, estado Bolívar.* Trabajo de grado. Universidad Central de Venezuela. <http://saber.ucv.ve/handle/10872/10890?mode=full>

Cardozo, R. (2010). *Evaluación de los niveles mercuriales en el aire de aulas en unidades educativas de El Callao, Estado Bolívar.* Trabajo de grado. Universidad Central de Venezuela. <http://saber.ucv.ve/handle/10872/7882?mode=full>

Pérez, S. y Perera, Y. (2012): "Contaminación por mercurio en la población de la cuenca del río Caura". Basado en las muestras tomadas en 2011 a mujeres Ye'kwana y Sanema. Estudio realizado a solicitud de la organización indígena de la Cuenca del Caura Kuyujani. <https://clima21.net/referencias/investigaciones/evaluacion-del-riesgo-de-exposicion-al-metil-mercurio-en-poblaciones-indigenas-riberenas-del-caura-estado-bolivar-venezuela/>

Red ARA (2013): "La contaminación por mercurio en la Guayana Venezolana: Una propuesta de diálogo para la acción". Recopilación de trabajos realizados en la década pasada. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://clima21.net/wp-content/uploads/2024/03/RedAra_Contaminacion_mercurio_Guayana_Venezolana-b80c32b71d11a32148c0a507a2bb5fb6.pdf

IPEN / BRI (2021): "Niveles de mercurio en mujeres en edad reproductiva en El Callao". Estudio internacional que incluyó a Venezuela, encontrando niveles que superan hasta 5 veces los límites de la OMS. www.ipen.org

Clima 21 – ODEVIDA (2024) *El Crimen Lento: situación de los grupos vulnerables frente a la contaminación por mercurio en la Amazonía venezolana.* <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://clima21.net/wp-content/uploads/2024/05/Informe-mercurio-A.pdf>

SOS Orinoco (2018 - 2026): ha compilado, elaborado y publicado una serie de informes sobre la expansión de la minería ilegal y uso de mercurio en el Arco Minero del Orinoco y en los parques nacionales (Canaima, Yapacana y Caura). Utiliza imágenes satelitales y datos de campo en el terreno.

En el 2021 realizó un muestreo: *La huella tóxica del mercurio llegó a la Gran Sabana*¹⁷ trabajo en conjunto con el periódico Correo del Caroní. La periodista María Ramírez Cabello escribe: "se seleccionaron cuatro grupos: 1) Mineros trabajando in situ, en este caso en la mina Arenal; 2) Comunidades que practican abiertamente la minería en zonas cercanas a sus viviendas como en Campo Alegre y Manak-Krü; 3) Indígenas que han practicado la minería de forma esporádica en los últimos dos años y se dedican al turismo o siembra (Paraitepuy, Campamento Kukenán, Kumarakapay, refugio en Manak-Krü) y, finalmente, 4) Personas que no han practicado la minería ni viven cerca de minas.... 35% de la muestra registró concentraciones de mercurio que sobrepasan el límite admisible de 2 µg/gr en cabello".

En el trabajo Hg ubicado en el “geoportal”: <https://venezuela360.org/arcgis/apps/sites/#/sosorinoco-1> se georeferencian los resultados de las investigaciones sobre contaminación con mercurio desde hace 30 años, la última actualización fue en 2023. Otro informe importante es “La huella minera en la Amazonía venezolana”¹⁸ que señala: “la minería en la Guayana Esequiba cubre para 2025 un área de al menos 102.000 hectáreas, lo que representa casi 10 veces lo que cubría en el año 2000”. Los análisis “revelan un preocupante avance de la minería en la Guayana Esequiba hacia el cierre de 2025. Durante el período 2022-2025, la superficie afectada se habrá expandido en más de 22.000 hectáreas. Esta cifra es alarmante, ya que representa 12 veces el crecimiento registrado entre 2020 y 2022, cuando la expansión fue de aproximadamente 1.850 hectáreas, evidenciando un salto drástico en la velocidad de destrucción del territorio en los últimos tres años”.

*“dentro del Parque Nacional Canaima, para el año **2025** hemos estimado **1699 hectáreas**, 9 veces el área que ocupaba en el año 2000. La minería se expande así a una tasa promedio de 80 hectáreas por año”.*

Nos importa esa expansión minera, porque toda ella es artesanal y de pequeña escala, es decir utiliza mercurio. En Venezuela no existe “gran minería”.

La devastación concreta: El Arco Minero del Orinoco, AMO.

El AMO es quizás, el punto de quiebre más drástico entre el antiguo modelo de conservación y el modelo extractivista actual. Es lo que mejor resume, en su conjunto:

- 1) la pérdida de la democracia,
- 2) La apropiación de la riqueza y patrimonio natural para sostenimiento económico del régimen y
- 3) la profundización de la Emergencia Humanitaria Compleja.

De febrero a junio del 2016: a) se decretó el Arco Minero del Orinoco, AMO, como una zona estratégica¹⁹. b) se decretó, igualmente, CAMIMPEG²⁰: Compañía Anónima Militar de Industrias Mineras, Petroleras y Gasíferas, adscrita al Ministerio de Defensa. Y c) se decretó el ministerio del poder popular para el desarrollo minero ecológico²¹.

El AMO es un territorio de 111.846,70 Km2, al sur del río Orinoco, en el estado Bolívar. La explotación minera, que comenzó dentro de sus perímetros, ha tomado, además, los estados Amazonas y Delta Amacuro, afectado a más de 17 áreas protegidas entre: parques nacionales, reservas forestales incluso, reservas de biosfera. Una de las cuencas más afectadas es la del río Caroní, generador del **65%- 70% de la energía hidroeléctrica del país** y a pesar de ello, no parece ser “estratégica”. El río Orinoco es quien separa la Faja Petrolífera del Arco Minero. Ver gráfico 1.

En agosto de 2016, se decretó la prohibición del: “uso, tenencia, almacenamiento y transporte del mercurio, Hg, como método de obtención o tratamiento del oro y cualquier otro mineral metálico o no metálico en todas las etapas de la actividad minera que se desarrollen en el Territorio Nacional”²². Esta prohibición promovió el contrabando de Hg. Hasta donde sabemos, llega desde México a Colombia y desde China a Brasil y Guyana. Entra a Venezuela por los ríos que atraviesan las fronteras, que se han convertido en las autopistas fluviales para todo tipo de actividades ilegales. En el reportaje *A orillas del Cuyuní el mercurio brilla más que el oro* <https://armando.info/a-orillas-del-cuyuni-el-mercurio-brilla-mas-que-el-oro/> del portal Armando.info se leen estas declaraciones de un vendedor de Mercurio: “Yo lo que hago es pedirlo a Georgetown. Sobre el precio, yo pido once gramas por un kilo. Si quieres más de un kilo, yo te voy bajando el precio. Si quieres la garrafa completa, te queda en 8,5 gramas. Son

cinco kilos. Y el mercurio que viene de Georgetown viene puro en una garrafa que está sellada. Aquí (en Guyana) no es que sea legal del todo, porque para ser legal debes contar con una licencia minera que muestre que tienes una concesión. Pero como esta zona es minera, es normal”. La cantidad mensual dependerá, entonces, de la demanda que reciba. No hay una cantidad fija.

Cómo entra el Mercurio a Venezuela

Puntos de entrada	Ruta de entrada	País de origen
Norte	Islas Aruba y Curaçao	México
Sur	Desde Brasil, traído por Garimpeiros	China
Este	Desde Guyana, entra por el río Cuyuní desde Eterimban hasta San Martín de Turumbán. Poblaciones fronterizas.	China
Oeste	Desde Colombia por los ríos Meta, Inírida, Orinoco y Atabapo, o por tierra a través de Puerto Carreño. Población fronteriza	México

En dic del 2020, por decreto²³, se traspasan las responsabilidades ambientales al Ministerio de la defensa. El objetivo de este decreto es militarizar y controlar todas las áreas de interés para facilitar los negocios. Se respalda la presencia militar, primero porque la zona es “estratégica” y segundo porque los militares a partir del decreto 4.392, son los responsables ambientales del país.

Estas acciones, aparentemente legales, son contrarias a lo que establece la Constitución y permiten al régimen representado por: el sector castrense, bandas armadas o “sindicatos” y la guerrilla; la apropiación indebida de toda la riqueza natural, sin detenerse en las consecuencias de la destrucción, ni la violación de derechos humanos fundamentales. Las etnias originarias son las que más están sufriendo por las invasiones violentas y destrucción de su hábitat.

Advertencias internacionalmente públicas

Michelle Bachelet cuando se desempeñaba como Alta Comisionada para los DDHH, en 2020 incluyó al Arco Minero²⁴ en uno de sus informes. Entre otros detalles señala:

39. ... El Ministerio de Desarrollo Minero Ecológico no ha publicado información clave de interés público, como estudios de impacto ambiental y sociocultural, el número y los nombres de las empresas con las que el Gobierno ha creado asociaciones, o el número de mineros inscritos en el Registro Único Minero. El Banco Central de Venezuela tampoco publica información actualizada sobre el volumen de oro y otros minerales que recibe de la empresa minera estatal Minerven, el Volumen de minerales que se exportan, su principal destino o el monto de las divisas extranjeras que el Estado recibe a cambio.

40. La información de que dispone el ACNUDH indica que gran parte de la actividad minera dentro y fuera del Arco Minero del Orinoco está controlada por grupos delictivos organizados o grupos armados. Dichos grupos determinan quién entra y sale de la zona; imponen reglas; infligen duros castigos físicos a quienes infringen las reglas; y obtienen beneficios económicos de

toda la actividad dentro de la zona minera, en particular mediante prácticas de extorsión a cambio de protección. La información disponible demuestra que grupos delictivos organizados, llamados localmente “sindicatos”, controlan la mayoría de las minas.

54. Los pueblos indígenas informaron al ACNUDH de que desde 2018 habían experimentado un aumento de la violencia y los actos de intimidación. La presencia de unidades militares y de grupos delictivos y armados organizados perturba de forma general la paz y la seguridad en sus comunidades.

La Misión Internacional Independiente de Verificación de Hechos²⁵, del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, dedicó el informe A/HRC/51/CRP2, específicamente al tema del AMO. Entre otras cosas concluye:

287. El establecimiento del Arco Minero del Orinoco en febrero de 2016, incluyendo el “área especial” de Ikabarú, aumentó la militarización de los territorios indígenas. El Decreto núm. 2248, que estableció el Arco Minero del Orinoco, otorgó facultades especiales a la FANB para proteger “la industria estratégica”. La creación del Arco Minero dio lugar a un incremento de las intervenciones militares en los territorios indígenas, en contra de los intereses de los pueblos. La riqueza aurífera aumentó el flujo migratorio desde otras partes del país hacia el estado de Bolívar, y los grupos armados involucrados en la minería ilegal continuaron aumentando su presencia, sin una respuesta eficaz por parte del Estado. Ver gráfico 2

Situación de los indígenas en el Arco Minero.

Debido a la violencia en la zona, todas las personas allí presentes están en riesgo. Sin embargo, la peor parte, sin duda, la llevan las étnias indígenas que se enfrentan a la pérdida de su hábitat, su forma de vida, sus costumbres, la degradación de sus hijos e hijas y hasta su muerte.

Según el último informe de ODEVIDA:²⁶ aún se espera el esclarecimiento de los *asesinatos de los guardias territoriales, wottüja, Virgilio Trujillo Arana, ocurrido en 2022 y el del Ye'kwana, Joaquín Hernández acaecido en 2024.*

Ni la Sra. Bachelet, ni la Misión de Verificación de Hechos mencionan la contaminación de mercurio dentro de sus preocupaciones. El Ministerio de Desarrollo Minero Ecológico tampoco lo incluye: Ver gráfico 3. Un diagrama de “necesidades” que el ministerio encuentra en el Arco Minero. No toma en cuenta a los pueblos indígenas, menciona el uso de tecnologías destructivas sin especificar al mercurio ni sus consecuencias. Indica una producción minera *capitalista* en el país del socialismo del siglo XXI. Llama la atención que admite la pérdida de 30 toneladas de oro anuales, en una zona estratégica custodiada y protegida por las Fuerzas Armadas Nacionales Bolivarianas, FANB.

Producción de oro

“At least 86% of Venezuela’s gold is produced illegally, with 70% smuggled and laundered abroad, valued at \$4.4 billion in 2021, the report notes. The exact percentage of Venezuela’s gold that enters the U.S. is uncertain. Of the 4,472 illegal mining locations registered in the Amazon, 32% (1,423 locations) are concentrated in Venezuela... The mining and subsequent sale of gold has proven to be a lucrative financial scheme in recent years for some well-connected Venezuelans and individuals within the National Bolivarian Armed Forces, which profit from charging criminal organizations for access. ... Over 90 percent of people working in the mines show unsafe concentrations of mercury in their urine. In one Arc town, an estimated 38 percent of the school-aged population has recorded mercury contamination, according to one

Venezuelan official familiar with the illicit mining industry. In a river basin near one mining region in the Arc, reports found elevated levels of mercury in 92 percent of Indigenous women. In El Callao, Bolivar state's gold processing hub, more than 800 mills use mercury and cyanide.”²⁷ Informe presentado al Congreso de los Estados Unidos en el 2024.

La información que aporta Transparencia Venezuela

La opacidad informativa y la corrupción de la dictadura, es el campo de trabajo de Transparencia Venezuela, organización civil que ha hecho un trabajo forense muy cuidadoso sobre diferentes fuentes de datos. De acuerdo a sus investigaciones hubo las siguientes producciones de oro para los años 2023 y 2024²⁸.

Recomposición de La Explotación Del Oro Por Actor Estimada Para 2023

Actor	Proporción	Toneladas anuales (rango)		Millones USD/anuales (rango)*	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior
BCV**	6%	2,7	3,4	165	198
Ingresos fiscales	8%	3,6	4,32	220	264
Grupos irregulares vinculados al chavismos	20%	9	10,8	550	660
Alianzas Estratégicas con élite política	66%	29,7	35,64	1.814	2.177
		45	54	2.750	3.300

*Calculado a un precio promedio de USD 61.086.33/kg de oro para 2023

** Banco Central de Venezuela

Recomposición de La Explotación Del Oro Por Actor Estimada Para 2024

Actor	Proporción	Toneladas anuales	Millones de USD/ anuales
BCV	6%	4	337
Ingresos fiscales	8%	5.4	455
Grupos irregulares vinculados al chavismos	20%	13,5	1.137
Alianzas Estratégicas con élite política	66%	44,4	3.738
		67,3	5.667

De acuerdo con el trabajo de **Yoshimura, A., Suemasu, K. & Veiga, M.M.** *Estimation of Mercury Losses and Gold Production by Artisanal and Small-Scale Gold Mining (ASGM).* *J. Sustain. Metall.* **7**, 1045–1059 (2021)²⁹ se estima que para la producción de un kg de oro en países como Venezuela se utilizan de 3 a 5 kg de Mercurio. Tomando los datos de producción de Transparencia Venezuela, más las 30 Tn de oro que el Ministerio de Desarrollo Minero Ecológico considera como pérdida anual podríamos calcular:

Año	Producción de oro	Promedio de Hg 4Kg	Total kg mercurio
2023	Min 45 Max 54 + 30 Tn perdidas	Min 180 Max 216 + 120	Min 300 Max 336
2024	67.3 + 30 Tn perdidas	269,2 + 120	389.2

Como ya habíamos citado en el trabajo *Dynamics of Mercury Pollution on Regional and Global Scales* (2005) se contabilizaba la utilización de 12 Tn de mercurio al año. Sabíamos qué con la fiebre del Arco Minero, la utilización del mercurio había crecido. Ahora podemos acercarnos a ese incremento que, de todas formas, pudiera estar subestimado.

Para el año 2022, el alcalde del municipio El Callao, Coromoto Lugo, estimaba que solo de su municipio salían 3 toneladas de oro cada mes, lo que arrojaba un total de 36 toneladas al año³⁰

En uncomtrade.org ver tablas 1 y 2, se encontraron exportaciones de oro, que dan idea de las ventas y los volúmenes de oro, supuestamente venezolano. Hay que recordar que desde Venezuela se comercializa oro de otros países, debido a la cobertura que brinda la opacidad. El país no ha ratificado Minamata, no tiene ningún Plan de Acción Nacional, no cuenta con ninguna facilidad para almacenar mercurio y la administración actual no está interesada en esos temas. Mucho menos cuando ahora va a expandir la minería aurífera y de minerales críticos con su nuevo socio los Estados Unidos de America^{31 32}.

Conclusiones

Para ayudar a todos los países, el Convenio de Minamata necesita lograr hitos. El poner fin al comercio legal de mercurio ayuda a detener su uso ilegal en lugares como el Arco Minero del Orinoco de Venezuela. Igualmente debe poner límite a la utilización del mercurio en la MAPE. Para lograr estas metas debe eliminar la minería primaria de mercurio. Sin mercurio circulante, habrá menos contaminación y menos crimen asociado al comercio ilegal y sus actividades conexas. Venezuela, aún, no siendo parte del convenio saldría beneficiada

Recomendaciones:

- **Exigencia nacional para la ratificación y cumplimiento al Convenio de Minamata:** Promover, a través de la Sociedad Civil Organizada y la presión internacional, que Venezuela firme, ratifique y aplique los lineamientos del Convenio de Minamata para proteger a la población y evitar más pérdida de su territorio amazónico.
- **Programa de Vigilancia Epidemiológica del Mercurio:** Implementar de manera prioritaria pesquisas toxicológicas periódicas (muestras de cabello y orina) enfocadas en las poblaciones de alto riesgo, especialmente en mujeres indígenas en edad reproductiva e infantes.
- **Creación de la Red latinoamericana de población minera** para trabajar temas de afectación transgeneracional, remediación, restauración, derechos humanos y justicia.



Es una fundación ambientalista creada en el 2000, dedicada a mejorar la calidad de vida a través de la educación ambiental, la participación comunitaria y la integración con otros grupos u organizaciones. A partir del 2004 forma parte de IPEN. Poco después se unió a GAIA. Desde el 2020 trabaja con la plataforma de organizaciones de la sociedad civil venezolana HumVenezuela.

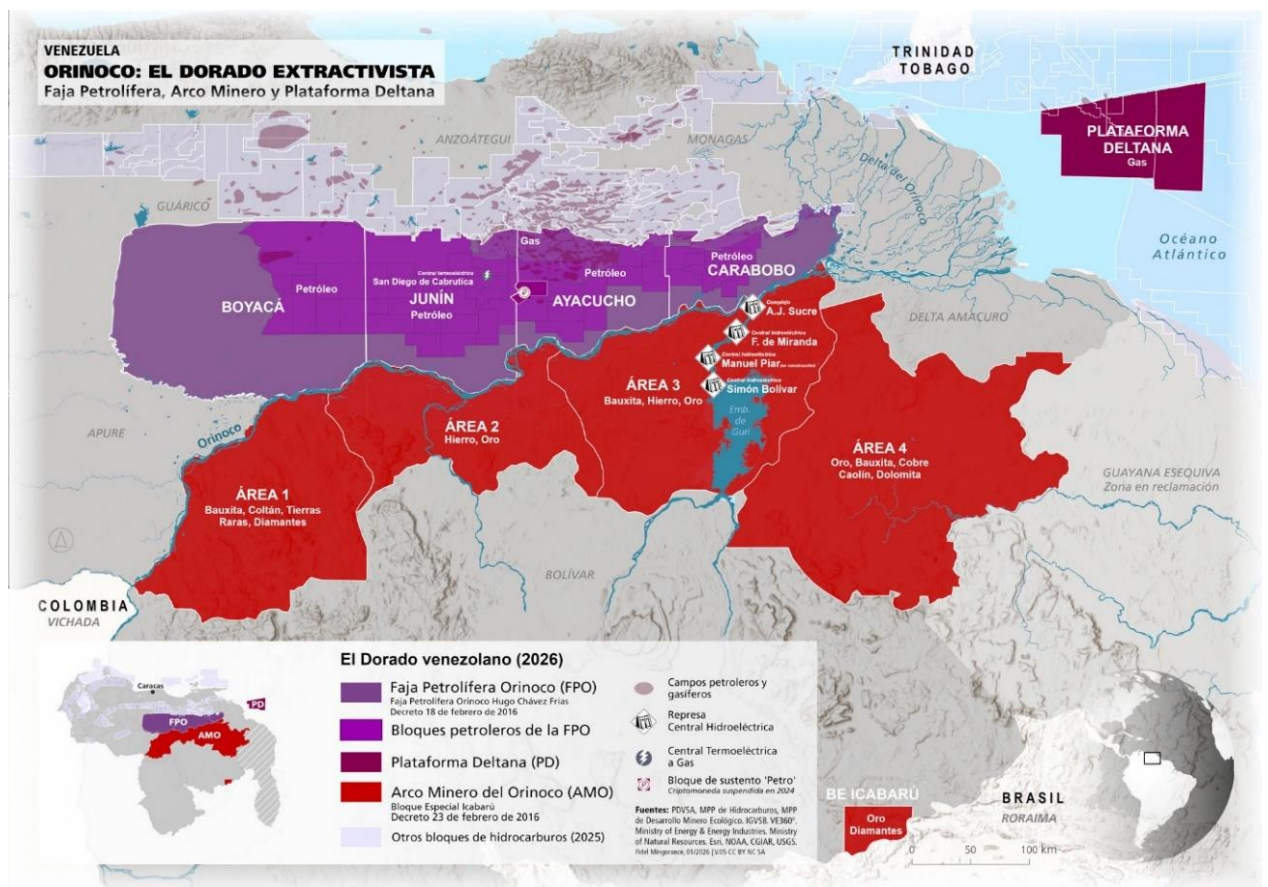


Grafico 1

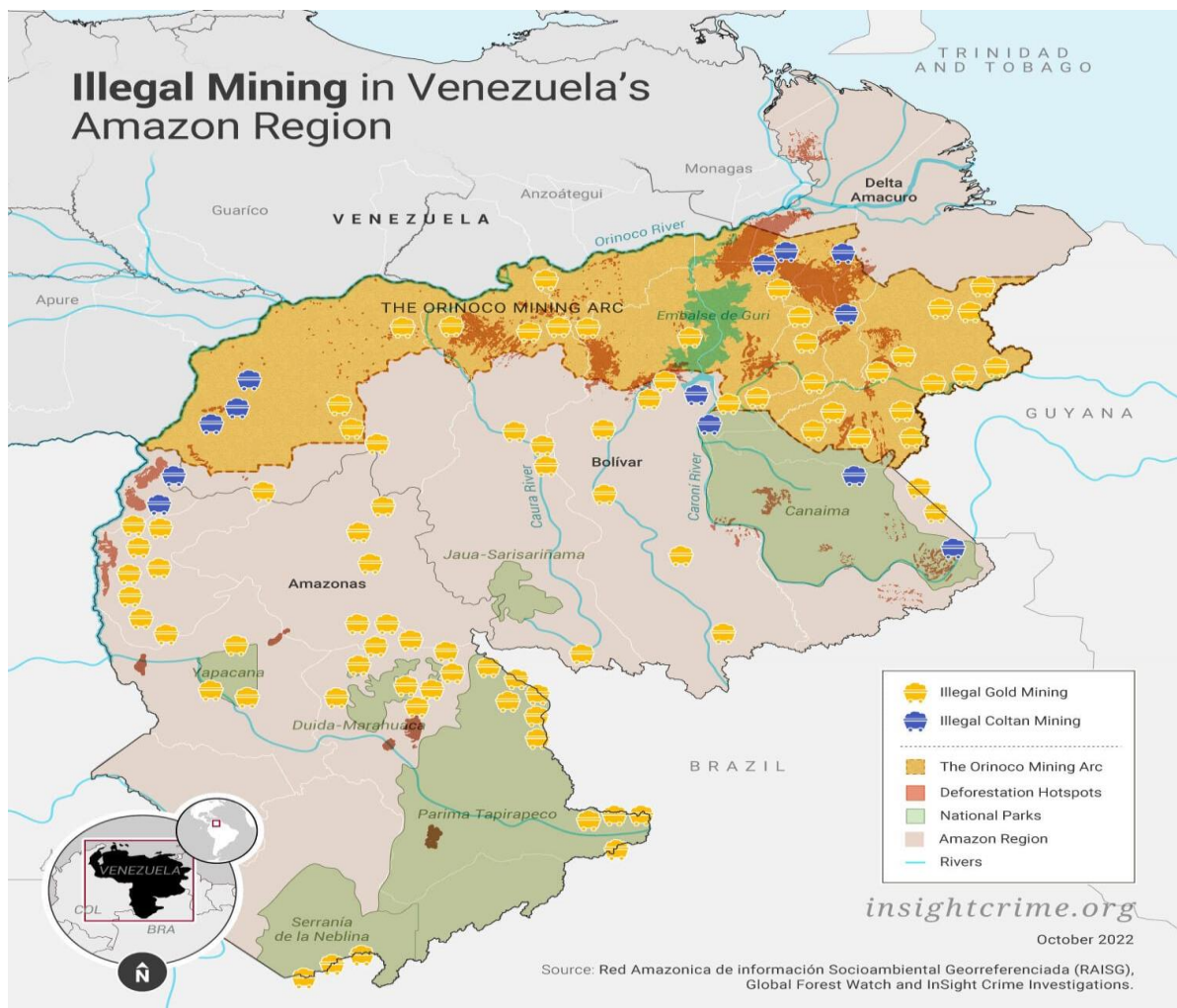
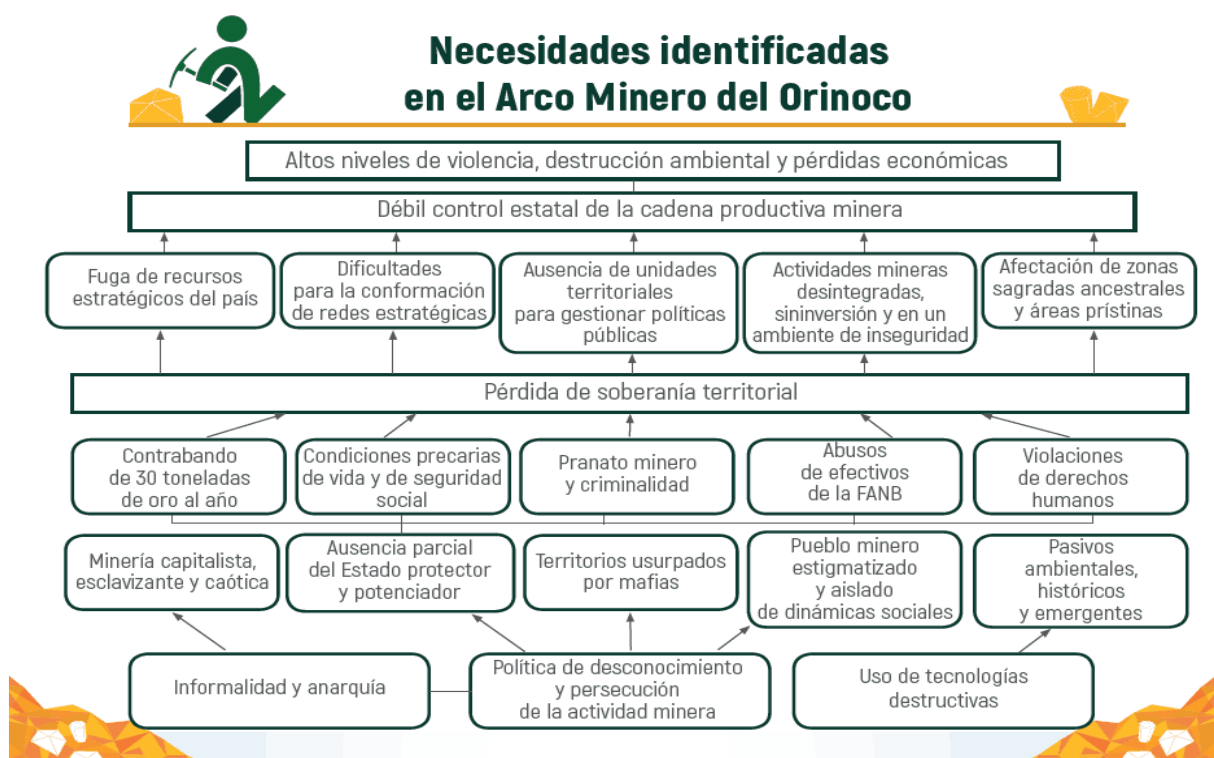


Grafico 2

Mapa tomado de <https://insightcrime.org/investigations/beneath-surface-illegal-gold-mining-amazon/>



Fuente: Ministerio de Desarrollo Minero Ecológico tomado de Transparencia Venezuela.
<https://transparenciave.org/economias-ilicitas/explotacion-de-oro-en-venezuela-2024/>

Países receptores de las exportaciones venezolanas (uncomtrade.org)

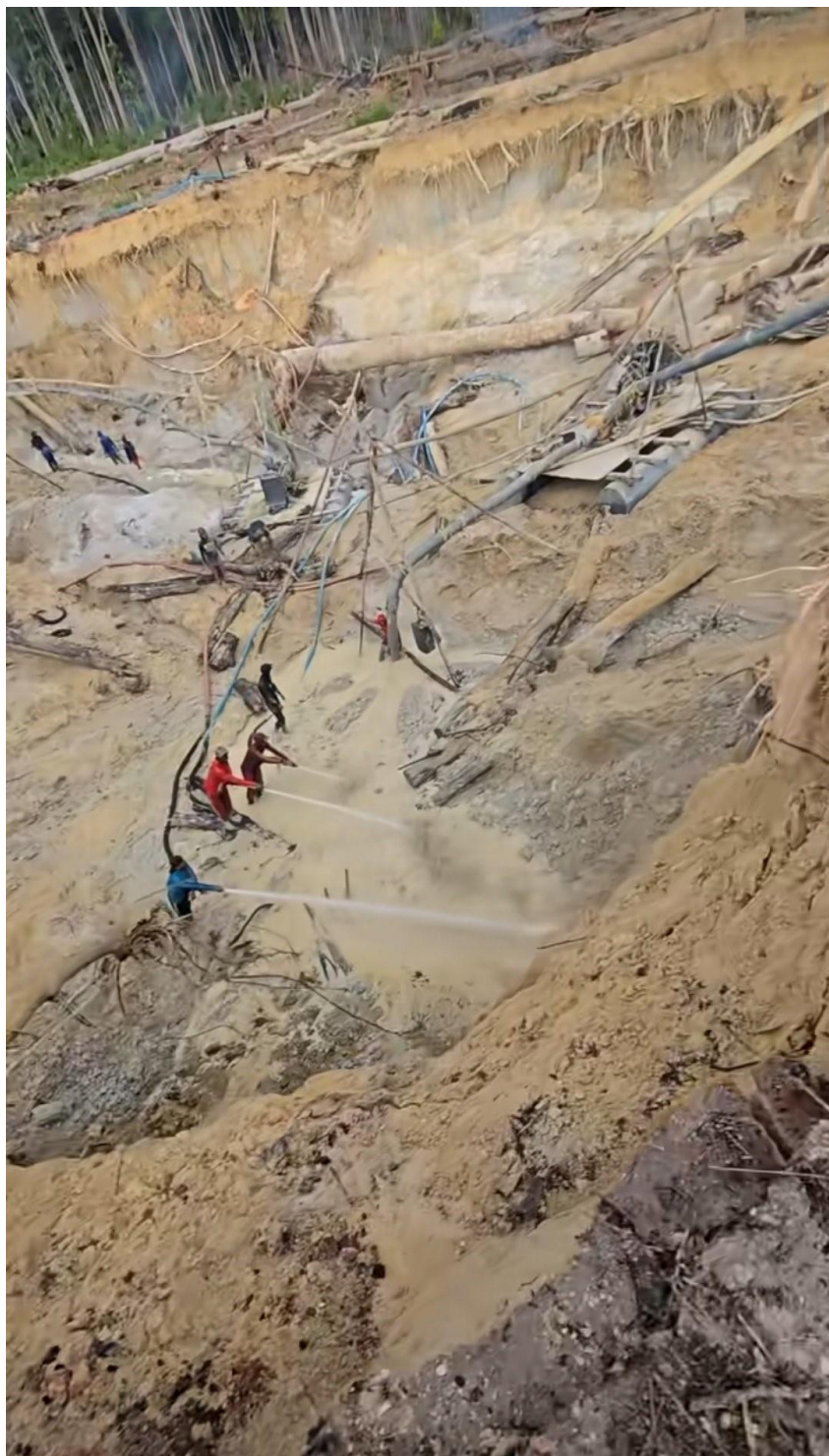
Year	reporterDesc	flowDesc	cmdCode	Trade volume (kg)	Trade value (USD)	Unit price (USD/kg)
2021	Lebanon	Import	710812	2.112,00	95.423.851,00	45.181,75
2021	Türkiye	Import	710812	7,44	377.453,00	50.712,48
2021	USA	Import	710812	163,69	8.483.683,00	51.827,11
2021	Türkiye	Import	710812	7,44	377.453,00	50.712,48
2022	Lebanon	Import	710812	2.860,00	147.411.399,00	51.542,45
2022	USA	Import	710812	102,68	5.523.058,00	53.789,56
2023	Lebanon	Import	710812	1.696,85	102.947.277,00	60.669,57
2023	United Arab Emirates	Import	710812	17,75	1.082.175,28	60.967,62
2023	Türkiye	Import	710812	113,38	6.818.653,00	60.137,70
2023	USA	Import	710812	47,88	2.638.935,00	55.120,21
2023	Türkiye	Import	710812	113,38	6.818.653,00	60.137,70
2024	Lebanon	Import	710812	4.343,69	317.586.725,00	73.114,53
2024	USA	Import	710812	22,89	1.193.961,00	52.160,81

El código 710812 es el material aurífero conocido como doré

Resumen de las exportaciones por volumen

Year	Trade volume (tons)	Trade value (USD)	Unit price (USD/kg)
2021	2.290,58	104.662.440,00	45.692,59
2022	2.962,68	152.934.457,00	51.620,33
2023	1.989,25	120.305.693,28	60.478,04
2024	4.366,58	318.780.686,00	73.004,69

Estos superan lo contabilizado por Transparencia Venezuela, pero hay que recordar que no todo el oro exportado desde Venezuela es venezolano.



A orillas del río Cuyuní. Fotografía publicada por el periodista Fritz Sanchez en su cuenta X [fritz_A_sanchez](#)



Draga fluvial. Fotografía publicada por el periodista Fritz Sanchez en su cuenta X [fritz_A_sanchez](#)



Mercurio a la venta, en una bodega de Eterimbán, pueblo a orillas del Cuyuni muy cerca de San Martín de Turumban. Foto: Marcos Valverde. Publicada en el portal **Armando.info**, *A orillas del Cuyuní, el mercurio brilla más que el oro.*

Referencias

¹ IASC WG16 1994

² Las misiones son mecanismos de control social donde el régimen se presenta bondadoso, comprensivo y siempre al lado del pueblo necesitado. Cada "Misión" atiende alguna necesidad. Son siempre míseras ayudas que mantienen una "clientela política" a través de la cual se intenta manejar el disgusto social.

³

<https://news.un.org/es/story/2024/02/1527757#:~:text=Venezuela:%20El%20Gobierno%20desalienta%20y%20sofoca%20la%20oposici%C3%B3n%20dice%20Misi%C3%B3n.%2020%20Septiembre%202023.>

⁴ <https://theobjective.com/opinion/2025-05-21/narcotrafico-mineria-ilegal-ingresos-venezuela/>

⁵ todos los informes: www.relifweb.int/organization/humvenezuela

⁶ Medicamentos donados por USA en feb, aún no llegan a los hospitales https://epthelinkdos.online/politica/fvm-reitera-que-los-insumos-medicos-enviados-por-ee-uu-no-llegaron-a-los-hospitales/?utm_source=substack&utm_medium=email

⁷ <https://epthelinkdos.online/regiones/sucres-cronologia-de-una-emergencia-de-agua-en-cumana-protestas-promesas-y-trabajadores-atrapados/>

⁸ Tepui, en lengua pemón, significa morada de los dioses. Son formaciones montañosas de mucha antigüedad, de paredes verticales y cumbres planas, table mountains, aislados unos de otros. Cada uno tiene su propio hábitat y sus propias especies endémicas.

⁹ **Metales Estructurales:** Aluminio (Al), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Estaño (Sn).

Metales de Aleación y Resistencia: Titanio (Ti), Molibdeno (Mo), Manganeso (Mn), Vanadio (V), Cobalto (Co), Niobio (Nb), Zirconio (Zr).

Metaloides y No Metales: Silicio (Si), Fósforo (P).

Tierras Raras y Tecnológicos: Itrio (Y), Lantano (La), Cerio (Ce), Galio (Ga).

Metales Alcalinotérreos (Reactivos): Calcio (Ca), Estroncio (Sr), Bario (Ba).

Actínidos (Radiactivos): Torio (Th).

¹⁰ Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://docs.venezuela.justia.com/federales/leyes/ley-sobre-sustancias-materiales-y-desechos-peligrosos.pdf

¹¹ <https://archive.iwlearn.net/globalmercuryproject.org/countries/venezuela/venezuela.htm>

¹² chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://aguaclara.org/talcual/ambiente20100208.pdf. Entrevista al Prof. Bermúdez Tirado, publicada en el diario Tal Cual en febrero de 2010.

¹³ Mercury Pollution from Artisanal Gold Mining in Block B, El Callao, Bolivar State, Venezuela: Health and Technological Assessment.

<https://archive.iwlearn.net/globalmercuryproject.org/countries/venezuela/venezuela.htm>

¹⁴ Mercury Pollution from Artisanal Gold Mining in Block B, El Callao, Bolivar State, Venezuela: Health and Technological Assessment.

<https://archive.iwlearn.net/globalmercuryproject.org/countries/venezuela/venezuela.htm>

¹⁵ Idem.

¹⁶ chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.delvedatabase.org/uploads/resources/Introducing-New-Technologies-for-Abatement-of-Global-Mercury-Pollution-in-Latin-America.pdf. 52-55

¹⁷ <https://especiales.correodelcaroni.com/la-huella-toxica-del-mercurio-llego-a-la-gran-sabana/>

¹⁸ <https://venezuela360.org/arcgis/apps/storymaps/stories/a873a0b57be44446ada93f53ded57ff0>

¹⁹ Zona de desarrollo estratégico minero nacional Arco Minero del Orinoco. Gaceta Oficial 40.855 de fecha 24 de feb 2016. Decreto 2.248.

²⁰ Compañía Anónima Militar de Industrias Mineras, Petroleras y Gasíferas. Gaceta Oficial 40.845 del 10 de feb de 2016 decreto 2.231 Compañía Anónima Militar de Industrias Mineras, Petroleras y Gasíferas. Gaceta Oficial 40.845 del 10 de feb de 2016 decreto 2.231

²¹ Ministerio del poder popular para el Desarrollo Minero Ecológico. Gaceta Oficial 40.922 del 09 de junio de 2016.

²² Gaceta Oficial 40.960 de fecha 05/08/2016. Decreto 2.412

²³ Gaceta Oficial 42.034, de fecha 22 de dic 2020. Decreto 4.392

²⁴ Informe A/HRC/44/54

²⁵ El 27 de septiembre de 2019, el Consejo para los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, estableció la Misión Independiente Internacional de Verificación de Hechos -Fact Finding Mission- en la República Bolivariana de Venezuela, a través de la resolución 42/25 por un periodo de un año para investigar la violación de derechos humanos a partir del año 2014. Debido a sus hallazgos, la Misión ha permanecido en funciones hasta el presente.

²⁶ <https://provea.org/publicaciones/amazonia/>

²⁷ chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgltclefindmkaj/https://www.state.gov/wp-content/uploads/2024/09/Report-2-Gold-Mining-006067-Accessible-8.19.2024.pdf.

²⁸ Transparencia Venezuela. *Explotación de oro en Venezuela 2024: devastación, caos y corrupción*. <https://transparenciave.org/economias-ilicitas/explotacion-de-oro-en-venezuela-2024/>

²⁹ <https://doi.org/10.1007/s40831-021-00394-8>

³⁰ Runrunes y Correo del Caroní. Viaje a la fosa de la devastación del Arco Minero del Orinoco. 2022. <https://alianza.shorthandstories.com/promesa-opaca-del-arco-minero/index.html>

³¹ Entre marzo y abril de 2026 se establecieron: una nueva ley de minería, que favorece la explotación en las mismas condiciones descritas en el reporte y nuevas licencias de parte de la OFAC que aceptan esa forma devastadora que antes cuestionaban y por las cuales impusieron sanciones a la propia Delcy Rodríguez y a la empresa minera MINERVEN. Esas sanciones fueron levantadas.

³² <https://x.com/atrupar/status/2030669059302236491> 11:36 a. m. · 8 mar. 2026

Bibliografía:

- **Cardozo, R.** (2010). *Evaluación de los niveles mercuriales en el aire de aulas en unidades educativas de El Callao, Estado Bolívar* (Trabajo de grado de licenciatura). Universidad Central de Venezuela.
<http://saber.ucv.ve/handle/10872/7882?mode=full>
- **Carrasquero-Durán, A.** (2006). Mercury contamination of workers of gold processing centres at El Callao, Venezuela. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 40(2).
https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-03752006000200009&lng=es&nrm=iso
- **Clima 21 & ODEVIDA.** (2024). *El Crimen Lento: situación de los grupos vulnerables frente a la contaminación por mercurio en la Amazonía venezolana*.
<https://clima21.net/wp-content/uploads/2024/05/Informe-mercurio-A.pdf>
- **Herrero, N., Montes, M., Penna, S., Suarez, C., Rivas, C., Herrero, Z., & Farias, I.** (2004). Diagnóstico de la contaminación mercurial en la comunidad Sta. María del Vapor, Municipio Sifontes, Edo. Bolívar. *Geominas*, 32(35), 59-64.
- **IPEN / BRI.** (2021). *Niveles de mercurio en mujeres en edad reproductiva en El Callao*. IPEN. www.ipen.org
- **Machado-Allison, A., Chernoff, B., Royero, R., Mago-Leccia, F., Velásquez, J., Lasso, C., López, H., Bonilla, A., Provenzano, F., & Silvera, C.** (2000). Ictiofauna del Río Cuyuní. *Interciencia*, 25(1), 13-21.
- **Matos, M.** (2010). *Determinación de los Niveles de Mercurio en Orina en los Niños de la Población de El Callao, Estado Bolívar, Venezuela* (Trabajo de grado de licenciatura). Universidad Central de Venezuela.
<http://saber.ucv.ve/handle/10872/10932?mode=full>
- **Pérez, S., & Perera, Y.** (2012). *Contaminación por mercurio en la población de la cuenca del río Caura*. Kuyujani / Clima21.
<https://clima21.net/referencias/investigaciones/evaluacion-del-riesgo-de-exposicion-al-metil-mercurio-en-poblaciones-indigenas-riberenas-del-caura-estado-bolivar-venezuela/>
- **Red ARA.** (2013). *La contaminación por mercurio en la Guayana Venezolana: Una propuesta de diálogo para la acción*. https://clima21.net/wp-content/uploads/2024/03/RedAra_Contaminacion_mercurio_Guayana_Venezolana-b80c32b71d11a32148c0a507a2bb5fb6.pdf
- **Runrunes & Correo del Caroní.** (2022). *Viaje a la fosa de la devastación del Arco Minero del Orinoco*. <https://alianza.shorthandstories.com/promesa-opaca-del-arco-minero/index.html>
- **Ramírez Cabello, M. / SOS Orinoco.** (2021). *La huella tóxica del mercurio llegó a la Gran Sabana*. Correo del Caroní / SOS Orinoco.
- **Sequera, S.** (2010). *Determinación de los niveles de mercurio en sangre de los niños en edad escolar de la población de El Callao, estado Bolívar* (Trabajo de grado de licenciatura). Universidad Central de Venezuela.
<http://saber.ucv.ve/handle/10872/10890?mode=full>
- **SOS Orinoco.** (2023). *Geoportal: Investigaciones sobre contaminación con mercurio*. <https://venezuela360.org/arcgis/apps/sites/#/sosorinoco-1>

-
- **SOS Orinoco.** (2025). *La huella minera en la Amazonía venezolana*. Informes institucionales (2018-2026).
 - **Trujillo, G., et al.** (2010). Contaminación por mercurio en músculo de peces en la cuenca del río Caura. *Revista Biollania*, (10, Edición Especial), 137–144.
 - **UNIDO / Global Mercury Project.** (2004). *Mercury Pollution from Artisanal Gold Mining in Block B, El Callao, Bolivar State, Venezuela: Health and Technological Assessment*. Global Mercury Project.
 - **Veiga, M. M.** (1996). *Advisory Assistance On Avoidance Mercury Pollution From Artisanal Gold Mining Operations In Bolivar State, Venezuela*. UNIDO / Universidad Nacional Experimental de Guayana.
 - **Veiga, M. M.** (1997). *Introducing new technologies for abatement of global mercury pollution in Latin America*. UNIDO / PARECA.
 - **Veiga, M. M., Bermúdez Tirado, D., Pacheco-Ferreira, H., Martins Pedroso, L. R., Gunson, A. J., Berríos, G., Vos, L., Huidobro, P., & Roeser, M.** (2005). Mercury pollution from artisanal gold mining in Block B, El Callao, Bolivar State, Venezuela. En *Dynamics of Mercury Pollution on Regional and Global Scales*. Springer.
 - **Yoshimura, A., Suemasu, K., & Veiga, M. M.** (2021). Estimation of Mercury Losses and Gold Production by Artisanal and Small-Scale Gold Mining (ASGM). *Journal of Sustainable Metallurgy*, 7(3), 1045–1059.
<https://doi.org/10.1007/s40831-021-00394-8>

Leyes, Decretos y Documentos Legales (Venezuela)

- **República Bolivariana de Venezuela.** (1991, 26 de julio). *Decreto N° 1.740 (Prohibición del uso de mercurio en actividades de explotación de oro)*. Gaceta Oficial N° 34.763.
- **República Bolivariana de Venezuela.** (1998). *Decreto N° 2.635 (Regulación de la gestión de los desechos y materiales peligrosos recuperables)*. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.245.
- **República Bolivariana de Venezuela.** (1998). *Decreto N° 3.091 (Normas técnicas para el control de la afectación del ambiente asociadas al aprovechamiento del oro y diamantes)*. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.286.
- **República Bolivariana de Venezuela.** (2016, 24 de febrero). *Decreto N° 2.248 (Creación de la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero del Orinoco)*. Gaceta Oficial N° 40.855.
- **República Bolivariana de Venezuela.** (2016, 5 de agosto). *Decreto N° 2.412 (Prohibición absoluta del uso, tenencia, almacenamiento y transporte de mercurio)*. Gaceta Oficial N° 40.960.
- **República Bolivariana de Venezuela.** (2020, diciembre). *Decreto N° 4.392 (Traspaso de responsabilidades ambientales al Ministerio de la Defensa)*.
- **República Bolivariana de Venezuela.** (2026, marzo-abril). *Ley de Minería (Reforma para la regularización y condiciones de explotación aurífera y de minerales críticos)*.