



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,  
Volumen 9, Número 6.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i6](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6)

# **IMPACTO DE LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES MINEROS EN LA ECONOMÍA DE LA REGIÓN CAJAMARCA, PERÚ - 2010-2017**

**IMPACT OF MINING SOCIO-ENVIRONMENTAL  
CONFLICTS ON THE ECONOMY OF THE CAJAMARCA  
REGION, PERU (2010-2017)**

**Yojan Hernán Carmona De La Cruz**  
Universidad Nacional DE Cajamarca, Perú

**Segundo Manuel Montoya Zúñiga**  
Universidad Nacional Federico Villarreal Perú

**José Alejandro Romero Rojas**  
Universidad Nacional de Cajamarca, Perú

**Segundo Sánchez Tello**  
Universidad Nacional de Jaén, Perú

**María Cristina Quispe Villanueva**  
Universidad Nacional de Cajamarca, Perú

## **Impacto de los Conflictos Socioambientales Mineros en la Economía de la Región Cajamarca, Perú - 2010-2017**

**Yojan Hernán Carmona De La Cruz<sup>1</sup>**

[carmonayojan@gmail.com](mailto:carmonayojan@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-9451-945X>

Universidad Nacional DE Cajamarca  
Perú

**Segundo Manuel Montoya Zúñiga**

[Segundomanuelmontoyazu.2022@gmail.com](mailto:Segundomanuelmontoyazu.2022@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0001-6388-9594>

Universidad Nacional Federico Villarreal  
Perú

**José Alejandro Romero Rojas**

[jromeror\\_epg24@unc.edu.pe](mailto:jromeror_epg24@unc.edu.pe)

<https://orcid.org/0009-0002-2527-1045>

Universidad Nacional de Cajamarca  
Perú

**Segundo Sánchez Tello**

[Segundo.sanchez@unj.edu.pe](mailto:Segundo.sanchez@unj.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0003-4031-9430>

Universidad Nacional de Jaén  
Perú

**María Cristina Quispe Villanueva**

[mcquispev@unc.edu.pe](mailto:mcquispev@unc.edu.pe)

<https://orcid.org/0009-0006-6810-0413>

Universidad Nacional de Cajamarca  
Perú

### **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se realizó con el propósito de estimar el impacto de los conflictos socioambientales mineros en la economía de la región Cajamarca durante los años 2010-2017, para el efecto se aplicó un diseño no experimental transversal, tomando en consideración los 120 conflictos activos vinculados a externalidades generados por las actividades mineras en dicho periodo, partiendo del análisis de las inversiones no efectuadas y las pérdidas generadas por tales conflictos. Se utilizó como técnicas la información bibliográfica, el análisis documental y el software SPSS 25 (este último para el procesamiento de los datos, presentación, análisis y discusión de resultados). Los resultados evidenciaron inversiones no ejecutadas por un monto de US\$ 17,800 millones, a razón del 20,6% del total del PBI (valor que influyó en el crecimiento de la economía de Cajamarca para el periodo considerado). Por lo tanto, se concluye que los conflictos socioambientales incidieron negativamente en la inversión privada y en las exportaciones, pero no en el PBI, se evidenció también que las inversiones por los proyectos paralizados incidieron negativamente en la economía de Cajamarca.

**Palabras clave:** conflictos socioambientales mineros, economía de Cajamarca

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [carmonayojan@gmail.com](mailto:carmonayojan@gmail.com)

# Impact of Mining Socio-Environmental Conflicts on the Economy of the Cajamarca Region, Peru (2010-2017)

## ABSTRACT

The present research was carried out with the purpose of estimating the impact of socio-environmental conflicts on the economy of the region of Cajamarca during the years 2010-2017. For this purpose, a non-experimental cross-sectional design was applied, taking into consideration the 120 active conflicts linked to externalities generated by mining activities in said period, based on the analysis of unmade investments and the losses generated by such conflicts. Bibliographic information, documentary analysis, and SPSS 25 software were used as techniques (the latter for data processing, presentation, analysis, and discussion of results). The results showed unexecuted investments for an amount of US\$ 17,800 million, at a rate of 20.6% of the total GDP (value that influenced the growth of the economy of Cajamarca for the period considered). Therefore, it is concluded that socio-environmental conflicts negatively affected private investment and exports, but not GDP. It was also evidenced that investments for paralyzed projects negatively affected the economy of Cajamarca.

**Keywords:** mining socio-environmental conflicts, economy of Cajamarca

*Artículo recibido 30 noviembre 2025*

*Aceptado para publicación: 30 diciembre 2025*



## INTRODUCCIÓN

La región Cajamarca ha sido, durante las últimas dos décadas, uno de los territorios con mayor concentración de conflictos socioambientales mineros en el Perú. Entre 2010 y 2017, la Defensoría del Pueblo reportó de manera recurrente disputas entre comunidades, empresas mineras y el Estado, principalmente relacionadas con el uso del agua, la gestión ambiental y la percepción de impactos negativos derivados de la actividad extractiva. Estos conflictos no solo generaron tensiones sociales persistentes, sino que también derivaron en la paralización de proyectos mineros estratégicos, reducción de operaciones y una caída progresiva de los indicadores económicos regionales.

Asimismo, la economía de Cajamarca, fuertemente dependiente de la minería metálica, experimentó en el periodo analizado fluctuaciones significativas en su PBI regional, inversión privada, exportaciones y nivel de inversiones paralizadas. La evidencia empírica preliminar muestra que los años de mayor conflictividad coincidieron con retrocesos productivos, disminución de exportaciones mineras y caídas en los niveles de inversión. Sin embargo, pese a la relevancia económica del sector y la persistencia de conflictos, existe un vacío académico respecto a cuantificar el impacto económico directo de dichos eventos mediante métodos econométricos simples y análisis sistemático de variación temporal. Esta ausencia de estudios dificulta la toma de decisiones y limita la formulación de políticas públicas y estrategias de gestión del conflicto basadas en evidencias.

Este artículo aporta evidencia cuantitativa sobre una problemática poco documentada: el impacto económico concreto de los conflictos socioambientales. Al aplicar modelos econométricos básicos y análisis temporal de variación, se genera conocimiento científico verificable que permite explicar cómo la conflictividad afecta variables macroeconómicas regionales. Esta investigación amplía la literatura existente y contribuye a la comprensión del vínculo entre minería, conflictividad social y desempeño económico regional.

Los resultados permiten identificar los periodos críticos en los que los conflictos impactaron negativamente en la economía, lo que facilita el diseño de intervenciones y estrategias de prevención. La estimación de pérdidas económicas asociadas a inversiones paralizadas constituye un insumo clave para la planificación regional, la gestión pública y la toma de decisiones empresariales.

El trabajo incorpora modelos econométricos Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) simples aplicados a variables anuales, lo que permite cuantificar relaciones directas entre conflictividad y desempeño económico sin recurrir a series de tiempo complejas. Este enfoque metodológico es replicable en otras regiones y contextos de conflicto minero, constituyendo un aporte aplicado a la investigación socioeconómica.

De otro lado, la investigación enfrenta limitaciones derivadas de: la naturaleza agregada y anual de las fuentes oficiales; la ausencia de información mensual o trimestral que permita modelos más complejos; el uso de modelos econométricos simples, que no consideran efectos multidimensionales; la dificultad para estimar con precisión el valor exacto de la producción no ejecutada durante los eventos de conflictividad. No obstante, estas limitaciones no afectan la validez del análisis, dado que el objetivo es estimar impactos generales y tendencias macroeconómicas.

Finalmente, el propósito general que persigue el artículo consiste en analizar el impacto de los conflictos socioambientales mineros sobre el PBI regional, la inversión privada, las exportaciones y las inversiones paralizadas en Cajamarca durante el periodo 2010–2017 mediante métodos econométricos descriptivos y análisis de variación temporal. De este propósito se desprenden los siguientes objetivos específicos: describir la evolución anual de los conflictos socioambientales mineros en Cajamarca entre 2010 y 2017, estimar el impacto de la conflictividad socioambiental en el PBI regional mediante modelos econométricos básicos, evaluar el impacto de la conflictividad sobre la inversión privada regional mediante modelos econométricos simples, analizar el impacto de la conflictividad en las exportaciones regionales mediante modelos econométricos y cuantificar las pérdidas económicas asociadas a inversiones paralizadas y producción no ejecutada durante los periodos de alta conflictividad.

## **MARCO METODOLÓGICO**

La investigación se desarrolló en el departamento de Cajamarca, ubicado en la zona norte del Perú, una región de importante actividad minera y uno de los territorios con mayor nivel de conflictos socioambientales reportados entre 2010 y 2017. El análisis comprende información económica y social referida a toda la región, considerando su estructura productiva, actividades extractivas, exportaciones y dinámica de inversión.



Se empleó el método cuantitativo, con énfasis en la estimación econométrica y el análisis descriptivo de tendencias. Este enfoque permitió evaluar el impacto de los conflictos socioambientales mineros sobre indicadores económicos clave, mediante la medición estadística de la relación entre las variables de interés. Se complementó con revisión documental especializada para sustentar la interpretación de los resultados.

El estudio tiene un diseño no experimental, longitudinal y de carácter explicativo-descriptivo. No se manipulan variables, sino que se analizan datos históricos oficiales correspondientes al periodo 2010–2017. Se aplicaron modelos econométricos MCO simples, con ecuaciones independientes para cada variable económica: PBI regional, inversión privada, exportaciones e inversiones paralizadas. El diseño permite identificar patrones asociados a la variación anual de los conflictos socioambientales.

La población está constituida por el conjunto de indicadores económicos y registros oficiales de conflictividad socioambiental de la región Cajamarca entre 2010 y 2017, incluyendo: Número total de conflictos socioambientales (Defensoría del Pueblo), PBI regional (BCRP – INEI), inversión privada regional (BCRP – PRODUCE), exportaciones (SUNAT) e inversiones paralizadas y producción no ejecutada (MINEM, SNMPE)

De otra parte, se trabajó con una muestra censal, ya que se utilizaron todos los datos disponibles correspondientes a los ocho años analizados (2010–2017). No se empleó muestreo probabilístico debido a que la naturaleza de la investigación exige trabajar con la totalidad de los valores anuales reportados. Respecto a las técnicas utilizadas, se emplearon dos técnicas principales: Revisión documental especializada para obtener datos de fuentes oficiales y literatura científica relevante y la recolección de datos secundarios mediante registros estadísticos de instituciones públicas. Asimismo, los instrumentos utilizados fueron: Bases de datos del BCRP (Banco Central de Reserva del Perú), INEI (Instituto nacional de estadística e Informática), Defensoría del Pueblo, MINEM (Ministerio de Energía y Minas), SUNAT (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria) y SNMPE (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía), fichas de extracción de información y matrices de sistematización de datos anuales.

Con relación a las técnicas de procesamiento, análisis y discusión de resultados, El procesamiento incluyó:



Organización de datos en Excel y matrices estadísticas, construcción de series anuales comparativas, estimación de modelos econométricos MCO simples para cada variable económica, elaboración de tablas de resultados con coeficientes, significancia estadística y gráficos descriptivos y análisis de variación temporal de la conflictividad.

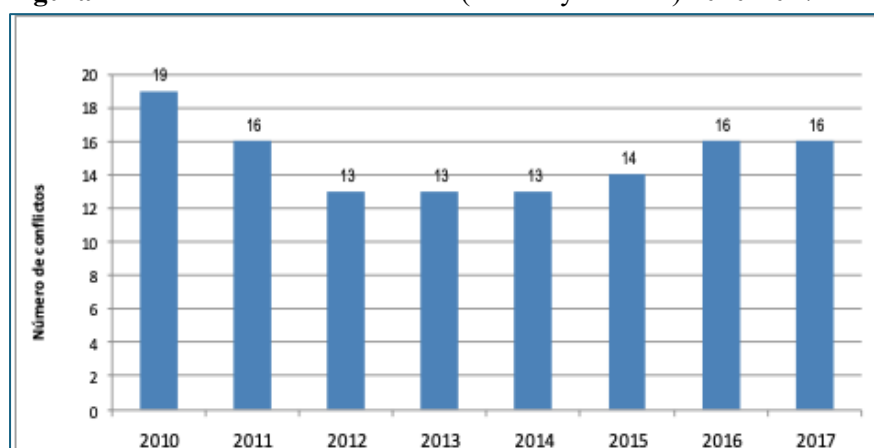
Finalmente, el análisis se desarrolló en tres fases: análisis descriptivo de tendencias y variaciones interanuales, estimación econométrica para evaluar el impacto directo de los conflictos y discusión interpretativa, comparando los resultados con antecedentes nacionales e internacionales y con la dinámica económica regional.

## Presentación de Resultados

### Conflictos socioambientales mineros en Cajamarca (2010–2017)

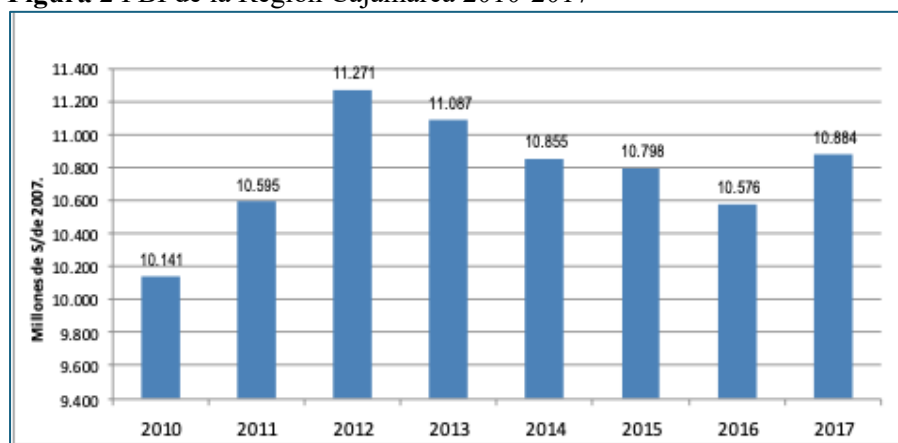
Durante el periodo 2010–2017, la región Cajamarca registró una de las más altas tasas de conflictividad socioambiental minera del país. La Defensoría del Pueblo informó que los conflictos asociados a la actividad minera se mantuvieron de manera continua, alcanzando picos significativos entre 2011 y 2013, principalmente vinculados a los proyectos Conga, Yanacocha y La Zanja. Al respecto, la evolución anual muestra que: durante el periodo 2010-2011 hubo un incremento sostenido de conflictos latentes y activos; el año 2012 fue un año de mayor conflictividad, con múltiples eventos de paralización, protestas y enfrentamientos; el periodo 2013-2014 se caracterizó una disminución relativa, aunque con permanencia de conflictos activos; y en el periodo 2015-2017 fue una etapa de estabilización en niveles moderados, sin resoluciones definitivas.

**Figura 1** Conflictos socioambientales (activos y latentes) 2010-2017



Nota. Esta figura representa el número de conflictos según la defensoría del Pueblo, en base a los reportes anuales.

**Figura 2** PBI de la Región Cajamarca 2010-2017



Nota. Esta figura representa el PBI de Cajamarca según los informes anuales del INEI (2010-2017).

El comportamiento de la conflictividad a lo largo de los ocho años analizados en la figura 1, indica que la mayoría de los conflictos estaban vinculados directamente con actividades mineras, con impactos directos sobre la seguridad jurídica, la inversión y la actividad productiva regional. En cambio, los problemas de conflictividad social originados en la región constituyen la segunda gran causa.

### **Producto Bruto Interno (PBI) de la Región Cajamarca (2010-2017)**

El PBI regional mostró una tendencia fluctuante asociada a la variabilidad en la producción minera y a los efectos de los conflictos socioambientales. Entre los hallazgos principales destacan: el Crecimiento positivo entre 2010 y 2011, impulsado por la actividad extractiva; Caída significativa en 2012, coincidiendo con el pico de conflictividad; recuperación parcial entre 2014 y 2015, gracias a la estabilización de operaciones mineras y el estancamiento en 2016–2017, reflejando limitaciones estructurales y persistencia de conflictos no resueltos.

*Nota.* Esta figura representa el PBI de Cajamarca según los informes anuales del INEI (2010-2017).

De lo expuesto, se puede deducir que el PBI minero, componente fundamental de la economía regional, fue el más afectado por la conflictividad, reduciéndose notablemente en los años de menor producción. Esto evidencia la alta sensibilidad del PBI de Cajamarca frente a los eventos socioambientales.

### **Inversión privada en Cajamarca (2010-2017)**

De acuerdo con las cifras del BCRP, durante el período 2010-2017, Cajamarca ha atraído importante inversión privada relacionada con la minería. Según el MINEM, en este sector las inversiones en el

periodo analizado alcanzaron US\$ 5,529 millones. Gold Fields La Cima y Yanacocha, fueron las dos empresas que más invirtieron en la región.

La inversión proveniente de la empresa Yanacocha, se orientó a importantes proyectos. En primer lugar, la construcción del molino de oro, el cual inició sus operaciones en abril de 2008. En segundo lugar, se destinaron US\$ 1,672 millones para el proyecto Conga; luego, se propició la edificación de la planta en el sector Este (pampa larga), cuya inversión estuvo destinada al tratamiento de aguas ácidas, así como para la extensión de los campos de lixiviación de oro en Maqui Maqui, Carachugo, Yanacocha y La Quinoa. Igualmente, se posibilitó la construcción de la carretera a Kuntur Wasi y los trabajos de desarrollo de las minas El Tapado Oeste, del tajo Chaquicocha y del tajo Cerro Negro, entre otros.

Por su parte, Gold Fields La Cima, invirtió preferentemente en la edificación de la planta de procesamiento de mineral, lo cual coincidió con el inicio de los trabajos de explotación en agosto de 2008. Posteriormente, se destinaron inversiones a la instalación de infraestructura y adquisición de equipos para explotación. En lo que respecta a la empresa minera Tantahuatay, ubicada en el distrito de Hualgayoc, inició sus operaciones en el año 2011. Su producción alcanzada entre los años 2011 y 2017 fue de 130 mil onzas anuales de oro en promedio. En dicha empresa, Buenaventura tuvo una participación del 40,1% de las acciones, Southern Copper 44,2% y la privada ESPRO 15,7%. Según datos de la Compañía Minera Buenaventura, Tantahuatay entregó una inversión total de US\$ 81,9 millones, estableciéndose está de acuerdo con el nivel porcentual de acciones de cada compañía.

De otro lado, la empresa minera La Zanja donde la Compañía Buenaventura es propietaria, inició sus operaciones en setiembre de 2010 con una inversión de US\$ 69 millones para la edificación de su planta de tratamiento de minerales y US\$12 millones para capital de trabajo. Esta compañía se ubica en el caserío La Zanja que pertenece al distrito de Pulán, provincia de Santa Cruz (Cajamarca). Este lugar se encuentra a una altitud de 3, 500 metros sobre el nivel del mar. Las operaciones de este proyecto minero permiten el procesamiento de 17,3 millones de toneladas métricas de mineral, cuya producción promedio alcanza a 15 mil toneladas métricas anuales, logrando como resultado una producción anual de 100 mil onzas de oro y 200 mil onzas de plata.

De acuerdo con el informe anual del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), en el sector comercial, Cajamarca se vio beneficiada con la inversión privada proveniente del grupo Ekimed, el mismo que construyó el primer centro comercial “El Quinde”, invirtiendo en su primera etapa cerca de US\$ 10 millones; luego en los años 2010 y 2011 para efectos de ampliación de la infraestructura desembolsó US\$ 8 millones. Por su parte, la empresa comercial Cencosud que inició sus operaciones comerciales en Cajamarca el 2011, invirtió para la construcción de un segundo local denominado Hipermercados Metro, un promedio de US\$ 8 millones.

Próximamente, tres años después se inauguró el Centro Comercial Real Plaza, que ocupa un área total de 70,000 m<sup>2</sup>. En este centro comercial se ubican una diversidad de tiendas, muchas de ellas son descentralizadas de importantes marcas comerciales ubicadas en Lima, como son: Ripley, Promart, Oechsle, Plaza Vea y Cineplanet. Se estima que para la construcción de este local se invirtió aproximadamente US\$ 34 millones. Igualmente, en diciembre de 2014 se puso en funcionamiento el Centro Comercial Open Plaza Cajamarca sobre un terreno de 24,000 m<sup>2</sup>, aquí se ubican tiendas como Tottus y Sodimac, en dicha área se ha distribuido espacios debidamente acondicionados para la exposición y venta de vehículos, así como para la cadena de cines Cinemark. La edificación de este centro comercial demandó una inversión aproximada de S/ 150 millones.

De otra parte, la inversión privada presentó una marcada volatilidad durante el periodo analizado, influenciada principalmente por la percepción de riesgo y los niveles de conflictividad: fuerte contracción durante 2011–2013, debido a la suspensión o cancelación de proyectos mineros y retrasos en la ejecución de inversiones planificadas; estabilización moderada a partir de 2014, aunque sin recuperar los niveles preconflicto y la persistencia de un clima de incertidumbre, afectando nuevos flujos de inversión nacional y extranjera.

En tal propósito, los registros del BCRP confirman que los años de mayor conflictividad coincidieron con reducciones abruptas de la inversión en infraestructura minera y proyectos industriales asociados, afectando la dinámica de la inversión privada regional.

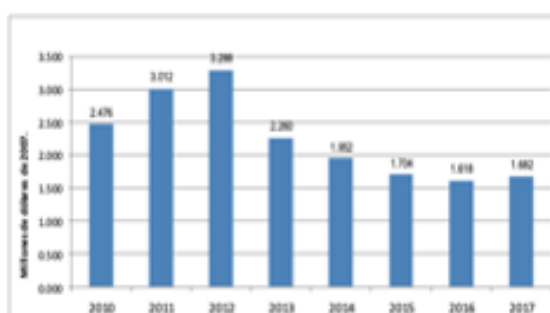
### **Exportaciones de la región Cajamarca (2010-2017)**

Las exportaciones regionales mostraron un comportamiento directamente vinculado al desempeño del sector minero, principal motor exportador de Cajamarca, propiciando: un incremento moderado en

2010–2011, en línea con precios internacionales favorables; una reducción pronunciada en 2012–2013, debido a la menor producción minera y suspensión temporal de operaciones; así como, la recuperación parcial entre 2014 y 2016, asociada a la normalización gradual de actividades; y un estancamiento en 2017, con niveles inferiores a los observados al inicio del periodo. En la figura 3 se muestra las exportaciones de la Región Cajamarca durante el periodo 2010–2017.

**Figura 3**

*Exportaciones de la Región Cajamarca 2010–2017*



*Nota.* Esta figura representa las exportaciones de Cajamarca según los informes anuales del BCR.

**Figura 4**

*PBI de la Región Cajamarca 2010–2017*



*Nota.* Esta figura representa el PBI de Cajamarca según los informes anuales del INEI.

Igualmente, las exportaciones de oro, cobre y productos metálicos fueron las más afectadas, confirmando que los conflictos socioambientales se tradujeron en pérdidas comerciales y reducción de los ingresos regionales por exportación.

En síntesis, la evolución de los cuatro indicadores evidencia que: los conflictos socioambientales alcanzaron niveles críticos entre 2011–2013; el PBI regional, la inversión privada y las exportaciones exhibieron caídas simultáneas en esos años; y existen patrones temporales coincidentes, compatibles con un impacto económico negativo. Estos resultados respaldan el análisis econométrico posterior y constituyen la base para la discusión, confirmación de hipótesis y diseño del modelo de gestión estratégica.

## ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### *Conflictos socioambientales mineros y dinámica económica*

Los resultados muestran que Cajamarca experimentó altos niveles de conflictividad socioambiental minera entre 2010 y 2017, con un punto crítico en 2012 (ver figura1). Este periodo coincidió con: paralización del proyecto Conga; reducción significativa de operaciones mineras; y disminución

simultánea en PBI, exportaciones e inversión privada. Esta coincidencia temporal respalda la hipótesis de que los conflictos generan impacto económico negativo, afectando la estabilidad productiva y disminuyendo la confianza inversionista.

En primer término, partiendo de la conceptualización de la teoría de conflictos de Galtung (2004) se elaboró el modelo econométrico MCO simple del número de conflictos socioambientales mineros activos, del modo siguiente:

$$\text{Confl}(s) = f(\text{Ex}; \text{PBI}_{\text{pot}}; \text{Pérdidas}_{\text{PBI}}) \quad (1)$$

Dónde:

Confl (s): Número de conflictos socioambientales mineros

Ex: Externalidad que propician los conflictos socioambientales mineros

PBI\_pot: PBI potencial (desempleo bajo y producción alta: tasa de desempleo)

Pérdidas\_PBI: Monto de inversión paralizada.

### **Impacto de los conflictos socioambientales mineros en el PBI regional**

La caída del PBI en 2012–2013 refleja directamente la disminución en la producción minera asociada a los eventos de conflictividad. El PBI minero es la variable más sensible, lo cual confirma la alta dependencia regional del sector extractivo. Precisamente, en comparación con el promedio 2010–2011, el PBI minero presentó caídas relevantes en los años de mayor tensión social, lo que sugiere un vínculo causal entre conflictividad y actividad económica.

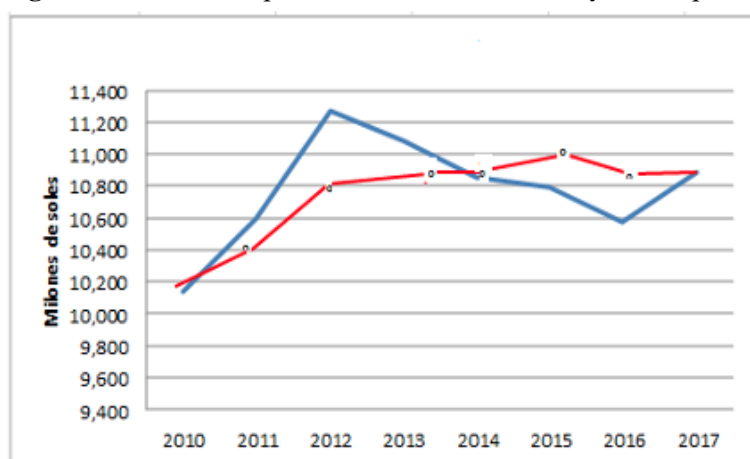
Para medir el impacto de los conflictos socioambientales mineros en la economía regional, es suficiente con determinar la diferencia en el crecimiento económico de Cajamarca, ocasionada por la pérdida en dichos conflictos. Esto explicará de modo alguno la influencia que tuvieron los conflictos mineros en términos cuantitativos del PBI.

Para precisar mejor, basta con señalar que la economía de Cajamarca se mide por el PBI, que de acuerdo con la figura 4, ha mantenido entre los años 2010 y 2017 una tendencia ascendente del 10% hasta el año 2012 (máximo crecimiento en dicho periodo), para luego registrar un decrecimiento del 6% hasta el año 2016, debido al impacto de los conflictos en la minería, para finalmente crecer el año siguiente en 2.8% por efecto del aumento en las exportaciones, pese a mantenerse el mismo número de conflictos.

Al hacer la comparación entre el índice de incremento del PBI real con el nivel de producción máximo del PBI (figura 5), se observa que tras el conflicto del proyecto Conga en noviembre del 2011 y la estacionalidad de tales conflictos del 2012 al 2014, la economía se ha mantenido por encima de su potencial, en contraste al periodo 2014-2017, donde aumentó el número de conflictos, pero fue precisamente en este periodo en el que se propició el mayor incremento de las explotaciones mineras, debido al creciente aumento de los precios del cobre y del oro en el mercado internacional.

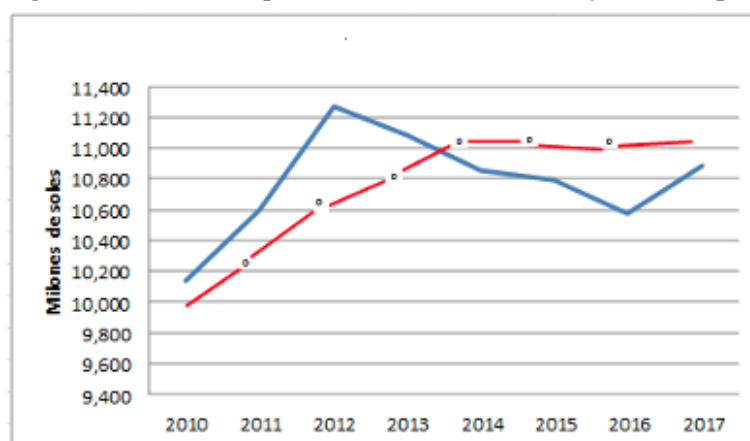
Lo expresado anteriormente explica que el incremento de los conflictos socioambientales mineros, originados mayormente por el quebrantamiento de los acuerdos establecidos por parte de las diversas empresas extractivas mineras, no necesariamente conduce a una disminución del crecimiento de la economía regional, pero lo que sí realmente tiene impacto directo es en la disminución de las exportaciones.

**Figura 5** Variaciones porcentuales entre PBI real y el PBI potencial, periodo 2010-2017



Nota. Esta figura representa las variaciones del PBI según datos anuales del BCRP- INEI (2010-2017).

**Figura 6** Variaciones porcentuales entre PBI real y el PBI esperado, periodo 2010-2017



Nota. Esta figura representa las variaciones del PBI según datos anuales del marco macroeconómico multianual del BCRP (2010-2017).

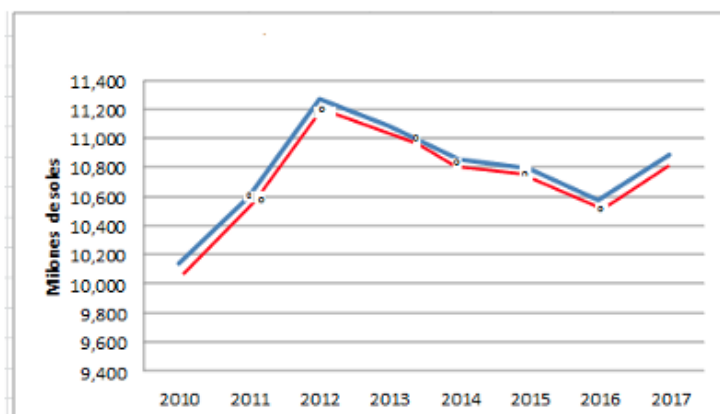
De otra parte, equivalente actuación se advierte cuando se contrasta el índice de incremento del Producto Bruto Interno real con la perspectiva de aumento de los actores económicos, en controversia con la medición efectuada por el MEF tomando en consideración el contexto macroeconómico multianual, lo cual se expresa en la figura 6.

Según la figura 6, en el periodo 2010 – 2013 en que se incrementó el Producto Bruto Interno real por encima del PBI esperado y de la expectativa generada por los principales actores económicos, también coincidió con la reducción de los precios de los minerales en el mercado internacional, con relación a los alcanzados anteriormente; y, sobre todo, en los años de mayores conflictos. Todo ello entra en contraposición con el planteamiento de que es la actividad minera el mayor aporte de la estructura sectorial del PBI departamental en relación con otros sectores; sobre todo, en su fase operativa. Finalmente, estos enfoques enfatizan indudablemente la dependencia económica de Cajamarca a las actividades de extracción minera.

De los datos analizados deducimos que desde el año 2010, Cajamarca viene obteniendo el nivel de producción máximo en relación con su PBI, mayor a las expectativas propiciadas por los actores económicos, concordante con el periodo en que debieron iniciar los más trascendentales proyectos mineros. En tal situación, se ha incorporado como indicador el índice de pérdida del PBI, debido a los conflictos socioambientales como variable exógena del Producto Bruto Interno real y de este modo, obtener un “Producto Bruto Interno mejorado”; vale decir, un PBI proveniente de los proyectos mineros seleccionados si estos se hubieran materializado.

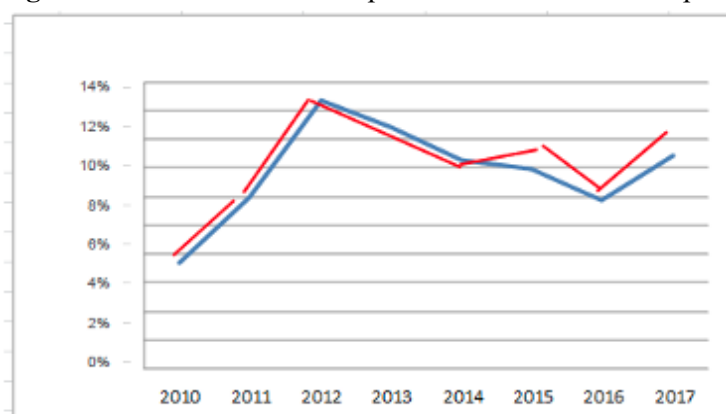
De otro lado, de acuerdo con el BCRP (2017), en el periodo 2010 a 2012 la disparidad entre el PBI real y el PBI mejorado alcanzó la suma de S/. 11,200 millones. Respecto a la variación porcentual la economía creció a una tasa real de 6.8 %. Sin embargo, en dicho periodo, si se hubieran ejecutado los proyectos mineros que fueron suspendidos debido a los conflictos socioambientales originados por las zonas circundantes al área de explotación minera, como fue el caso de Conga, cuyo crecimiento debió ser del 2.8 % promedio anual. Tal desigualdad es similar a un incremento promedio anual de un punto porcentual, tal como se muestra en las figuras 7 y 8.

**Figura 7** PBI real versus PBI optimizado 2010-2017



Nota. Esta figura representa las variaciones del PBI real versus el PBI optimizado según datos anuales del marco macroeconómico multianual del BCRP (2010-2017).

**Figura 8** PBI real versus PBI optimizado con variaciones porcentuales (%) 2010-2017



Nota. Esta figura representa las variaciones porcentuales entre el PBI real y el PBI real optimizado, según datos anuales del marco macroeconómico multianual del BCRP (2010-2017).

En segundo término, se elaboró el modelo lineal del PBI en relación con los actores económicos, la cantidad de conflictos socioambientales generados, y las pérdidas producto de tales conflictos, para después contrastar las hipótesis específicas relacionadas con la variable conflictos socioambientales mineros y los indicadores de la economía de Cajamarca.

El modelo econométrico de la función del PBI formulado basado en la conflictividad es:

$$\text{PBI} = f(\text{PBI\_es}, \text{Confl}(s); \text{Pérdidas\_PBI}; \text{Fex}) \quad (2)$$

Dónde:

PBI: Producto Bruto Interno

PBI\_es: PBI esperado según el MEF

Pérdida\_PBI: Monto de la inversión paralizada deducida según la metodología del Instituto Peruano de Economía.

Fex: Factores exógenos no imputados a los conflictos socioambientales mineros.

Una interpretación del modelo es que, si aumenta el número de conflictos de manera significativa, entonces se reduce el PBI, lo cual refleja: menor producción minera, retrasos operativos y caída del empleo y demanda agregada regional. Desde otra perspectiva, este modelo fue utilizado para probar la hipótesis, a partir de la determinación de los indicadores de la producción no propiciada e inversión paralizada, lo cual establecerá el impacto de los indicadores de la conflictividad socioambiental minero en el comportamiento de la economía. Asimismo, para evitar el problema de la autocorrelación se determinó el cálculo de la regresión del indicador PBI de acuerdo con la tabla 1 y de manera específica, con los indicadores de la variable independiente (conflictos socioambientales mineros).

**Tabla 1** Relación entre la variable PBI y los indicadores de conflictividad mediante el modelo de regresión

PBI	Ci	Stadist T	Probabilidad	DW	R <sup>2</sup>
c (1)	32376,01	1,654214	0,0888		
Confl (s)	0,734543	12,18006	0,00000	2,35462	0,965379
PBI_e	21,01032	0,236551	0,654		
c (1)	28364,28	1,231643	0,1243		
Confl (s)	0,924209	13,32183	0,0000	2,331737	0,683484
PBI_1	5,520265	0,087312	0,8446		
c (1)	-20534,01	-0,600401	0,3426		
Pérdida	-1,103234	-1,321453	0,2034	3,124512	0,883454
PBI_e	1,121723	5,345611	0,0001		
c (1)	-22334,22	-0,643562	0,3192		
Pérdida	-1,032235	-1,232473	0,1543	2,568322	0,984721
PBI_1	1,231622	6,634101	0,0001		
c (1)	232033,8	21,53473	0,0000		
Confl (s)	103,0027	0,546449	0,3723	1,504344	0,876123
Pérdida	3,894052	4,325722	0,0005		
c (1)	244323,81	11,77342	0,0000		
Confl (s)	812,4234	2,803345	0,0022	0,6321209	0,5416434
c (1)	228136,4	26,83454	0,0000		
Pérdida	3,403459	10,23481	0,0000	1,245512	0,812133

Nota. Esta tabla ha sido elaborada en base a los datos proporcionados por el BCRP (2017).

En la tabla 1 se define en la columna del PBI cada parámetro estimado del modelo (2), donde:

Ci: Es el intercepto o constante

Confl(s): Número de conflictos socioambientales mineros

Pérdida. Monto estimado de pérdidas económicas por paralización

PBI\_e: PBI estimado defasado en t

PBI\_1: PBI rezagado un periodo (t-1)

La prueba de indica que Confl (s) = 12.18 es muy significativo: PBI\_e = 0.23 es no significativo y pérdida = -1.32 es no significativo.

Probabilidad (p-value): indica si el coeficiente es significativo ( $p < 0.05$ ). Ejemplos: Confl= 0.00000 es muy significativo, pérdida= 0.2034 es no significativo y PBI\_1= 0.8446 es no significativo.

$R^2$  : Indica qué porcentaje del PBI es explicado por las variables incluidas. Ejemplos:  $R^2 = 0.96$  explica 96%;  $R^2 = 0.68$  explica el 68%.

Algunos modelos muestran coeficientes significativos (como Confl con  $p=.0000$ ). esto sugiere que la conflictividad socioambiental sí tiene un impacto estadísticamente significativo sobre el PBI.

Debido a la falta de autocorrelación en las regresiones calculadas, se tuvo que emplear modelos logarítmicos cuyos resultados se presentan en la tabla 2.

**Tabla 2** Relación entre la variable PBI y los indicadores de conflictos socioambientales mediante el modelo de regresión simple expresados en logaritmos

Ln PBI	Ci	Stadist T	Probabilidad	DW	$R^2$
c (1)	10,80023	-0,430253	0,4332		
Ln Confl (s)	0,001252	-1,038821	0,2383	2,234443	0,872833
Ln PBI_e	0,00000123	3,021352	0,11121		
c (1)	0,40932	0,450021	0,3461		
Ln Confl (s)	-0,006003	-0,618142	0,3821	2,155234	0,786442
Ln PBI_1	0,857321	14,32984	0,0000		
c (1)	-1,481273	16,32361	0,00000		
Ln Pérdida	-0,102716	0,631032	0,3087	2,117134	0,895231
Ln PBI_e	1,110432	1,317324	0,1236		
c (1)	-1,127232	-0,424202	0,4327		
Ln Pérdida	-0,082074	-1,144112	0,2349	2,374464	0,862062
Ln PBI_1	1,124640	3,812133	0,0024		
c (1)	11,11234	15,22342	0,0000		
Ln Confl (s)	0,021532	0,229345	0,6801	1,671591	0,785024
Ln Pérdida	0,166234	3,204233	0,0064		
c (1)	11,24345	60,34542	0,0000		
Ln Confl (s)	0,126785	2,513192	0,0044	0,65882	0,456740
c (1)	10,129876	19,55345	0,0000		
Ln Pérdida	0,236177	4,663496	0,0011	1,259345	0,762596

Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el BCRP (2017).

De acuerdo con los resultados de la tabla 2 se puede deducir que aun cuando se logre convertir los indicadores de los conflictos socioambientales mineros a logaritmos, no es posible corregir los inconvenientes identificados, esto se debe particularmente al número de observaciones que resulta muy pequeño. No obstante, tanto en la tabla 1 como en la tabla 2, se observa que la relación entre el PBI y la cantidad de conflictos mediante el modelo de regresión simple, así como en las pérdidas, que la dificultad en la autocorrelación es adaptable, aun cuando el indicador número de conflictos no consigue alcanzar un nivel significativo al 95% de confianza.

De acuerdo con el análisis efectuado, se notan correlaciones positivas entre el PBI, el número de conflictos y las pérdidas generadas por estos, esta aseveración tiene una explicación debido a que la conflictividad no es sino la externalidad del crecimiento económico a nivel departamental.

Finalmente, debido a que los proyectos paralizados pertenecen a la minería, se constituyeron regresiones de la variable conflictos socioambientales relacionados con el PBI del sector. Esto con el propósito de confirmar que las dificultades de autocorrelación y sobre todo del nivel significativo al 95% de confianza, tienen su sustento en el pequeño número de observaciones. En la tabla 3 se presenta el cálculo de la regresión lineal simple del indicador del PBI orientado al sector minero en relación con los indicadores de la variable conflictos socioambientales originados en minería.

**Tabla 3** Cálculo de la regresión lineal simple del indicador del PBI orientado al sector minero en relación con los indicadores de la variable conflictos socioambientales originados en minería

PBI min	Ci	Stadist T	Probabilidad	DW	R <sup>2</sup>
c (1)	1192,231	0,109168	0,9785		
Confl (s)	-12,23452	-0,532585	0,4802	3,389111	0,784972
PBI min_1	1,028319	2,689492	0,0021		
c (1)	81380,90	0,707194	0,5527		
(Ip +Pp)	0,347344	0,856267	0,4821	2,003981	0,543832
PBI min_1	-0,701545	-0,292653	0,7974		
c (1)	56206,75	2,527200	0.1273		
Confl (s)	-49,98114	-0,386170	0.7366	3,426744	0,6432873
(Ip +Pp)	0,211632	1,730413	0.2257		

Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el BCRP (2017).

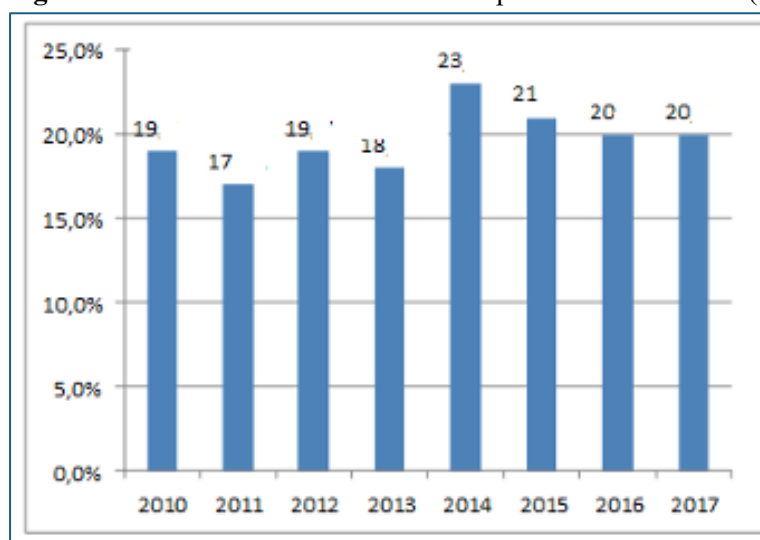
Por otro lado, con la variable PBI de minería no obtenemos significación estadística (la noción de significación en estadística significa algo así como fiabilidad), puesto que un resultado significativo es un resultado por el que podemos apostar, mientras que una afirmación si es estadísticamente

significativa representa que la estadística cree en este resultado. En tal situación, el no obtener significación estadística se debe principalmente a que los conflictos socioambientales en minería se propician cuando los proyectos están por iniciar sus operaciones como fue el caso del proyecto Conga. Sin embargo, podemos advertir que no hay relación directa entre PBI y el número de conflictos, pero si una cierta influencia con respecto al PBI en su totalidad.

#### *Impacto de los conflictos socioambientales mineros de la inversión privada en la economía de la región Cajamarca en el periodo 2010-2017*

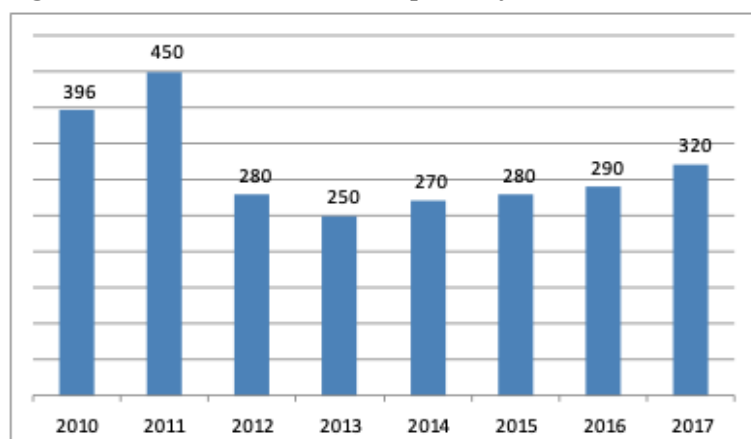
Según el BCRP, la Inversión Bruta Fija Privada durante el periodo de estudio, representó para Cajamarca más de la cuarta parte de su PBI (ver figura 9).

**Figura 9** Montos de la IBFP en términos porcentuales del PBI (2010-2017)



Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el BCRP (2010-2017)

**Figura 10** Inversión minera anual para Cajamarca en miles de US \$ (2010-2017)



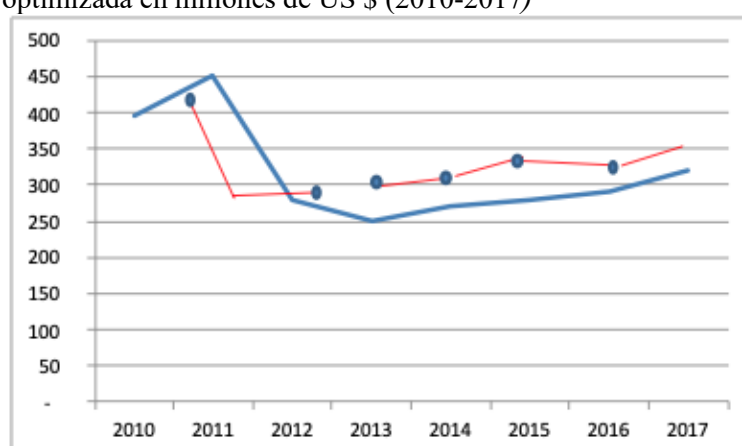
Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el OSINERMIN (2010-2017).

De acuerdo con el Osinergmin, la inversión en minería para el periodo de estudio significó para Cajamarca, la tercera parte de su inversión privada total.

De las figuras 9 y 10, se puede deducir que la contribución de la actividad minera en el PBI de Cajamarca ha sido muy importante, sobre todo durante el periodo de mayor auge productivo, de la misma manera, la inversión de este sector entre 2010 y 2017 se ha visto fuertemente reflejada en la Inversión Bruta Fija Privada al inicio de sus operaciones.

Si consideramos el caso de la determinación del costo de la inversión total en minería, los proyectos detenidos si hubieran entrado en operación (indicador de inversión óptima), podemos establecer que el monto de dicha inversión no efectuada es de aproximadamente US \$ 1,200 millones, para el periodo 2010-2017. Esta cantidad refleja lo importante que significó para Cajamarca y para el país el hecho de no haber contado esa suma, sobre todo, en términos de Canon Minero (figura 11).

**Figura 11** Montos anuales correspondientes a la inversión anual privada total y de la inversión privada optimizada en millones de US \$ (2010-2017)



Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el BCRP (2010-2017).

En tercer término, se elaboró el modelo econométrico lineal del impacto de la inversión privada basada en la conflictividad. El cálculo del impacto se expresa en función a la siguiente regresión lineal simple.

$$Ipr = f(Confl(s), Ipa, Fex) \quad (3)$$

Dónde:

Ipr: Inversión privada proveniente de personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras.

Confl (s): Número de conflictos socioambientales

Ipa: Inversión paralizada por conflictos socioambientales

Fex: Factores exógenos no imputados a los conflictos socioambientales.

Producto del análisis del comportamiento de la inversión minera en el total de la inversión privada e inversión privada optimizada, como aspectos importantes para determinar la incidencia de los conflictos socioambientales en la inversión privada, se efectuó el examen de la regresión de este indicador relacionado con el crecimiento del PBI, el número de conflictos y la inversión no efectuada debido a dichos conflictos. Los datos de cálculo son representados en la tabla 4.

**Tabla 4** Cálculo de la regresión lineal simple del indicador de inversión privada con relación a los conflictos socioambientales originados en minería

InverPriv	Ci	Stadist T	Probabilidad	DW	R <sup>2</sup>
c (1)	-26743,2	-2,894522	0,0321		
Confl (s)	22,45626	0,428921	0,4309	1,83479	0,856814
PBI_e	0,344502	6,458045	0,0003		
c (1)	-49547,66	-4,494673	0,0083		
Ip	0,220567	0,987632	0,6742	1,45185	0,856478
PBI_e	0,197896	8,77001	0		
c (1)	65463,83	5,869967	0,0013		
Confl (s)	427,1278	4,562876	0,0067	1,432572	0,567959
Ip	-1,078519	-0,675012	0,39875		
c (1)	67451,82	5,85348	0,0007		
Confl (s)	678,1302	4,844678	0,0045	1,013272	0,543541
c (1)	234,1254	4,562456	0,0034		
Ip	-1,045612	-0,780013	0,4078	1,6541	0,103453

Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el BCRP (2010-2017).

Como se muestra en la tabla 4, la ecuación que relaciona los conflictos socioambientales mineros como variable explicativa endógena con la inversión privada presentó inicialmente un alto grado de autocorrelación, lo cual compromete la validez estadística del modelo MCO. Este problema es típico en series económicas anuales, donde la inversión privada presenta un comportamiento inercial y tendencia marcada, generando residuos correlacionados entre sí. Debido a ello, fue necesario recurrir nuevamente a la transformación logarítmica de las variables, lo cual permitió estabilizar parcial la varianza y reducir la autocorrelación. Si bien esta corrección mejora el comportamiento estadístico del modelo, fue imprescindible mantener el indicador del número de conflictos socioambientales mineros en su forma original, porque su naturaleza discreta no admite adecuadamente una transformación logarítmica sin pérdida de información.

Este ajuste, sin embargo, conserva algunos inconvenientes ligados a la significancia estadística y a la estructura de residuos, aspectos que ya fueron discutidos teóricamente en secciones previas y que se presentan de manera consolidada en los resultados de la tabla 5.

En consecuencia, al analizar la regresión que incorpora simultáneamente el indicador de inversión privada, el número de conflictos socioambientales mineros y la variable asociada a la inversión no ejecutada debido a dichos conflictos, se observa que la variable conflictos mantiene un coeficiente negativo. Este signo negativo indica la presencia de una relación inversa entre el nivel de conflictividad y el comportamiento de la inversión privada regional; es decir, a mayores conflictos socioambientales mineros, menor inversión privada. Esta interpretación coincide con el comportamiento observado en la región durante el periodo analizado. Sin embargo, la presencia de autocorrelación negativa, aun después de las correcciones realizadas, sugiere que el modelo podría requerir especificaciones alternativas. A pesar de estas limitaciones, los resultados constituyen evidencia empírica sólida de que la conflictividad socioambiental minera genera un deterioro significativo en la capacidad de atracción y ejecución de inversión privada en Cajamarca.

**Tabla 5** Cálculo de la regresión lineal simple del indicador de la inversión privada con relación a los conflictos socioambientales en minería, determinados en función a los logaritmos naturales.

Ln InverPriv	Ci	Stadist T	Probabilidad	DW	R <sup>2</sup>
c (1)	-1383639	-6,887615	0,0001		
Ln Confl (s)	-255,0102	-0,079780	0,9384	1,817676	0,936522
Ln PBI_e	113633,8	6,901209	0,0001		
c (1)	-1490029	-2,418452	0,0602		
Ln Ip	3009,280	0,288945	0,7842	1,928217	0,813593
Ln PBI_e	119696,1	2,882436	0,0345		
c (1)	213862,2	2,638755	0,0460		
Ln Confl (s)	10668,49	1,601236	0,1702	1,578073	0,672025
Ln Ip	-20152,31	-2,552307	0,0511		

Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el BCRP (2010-2017).

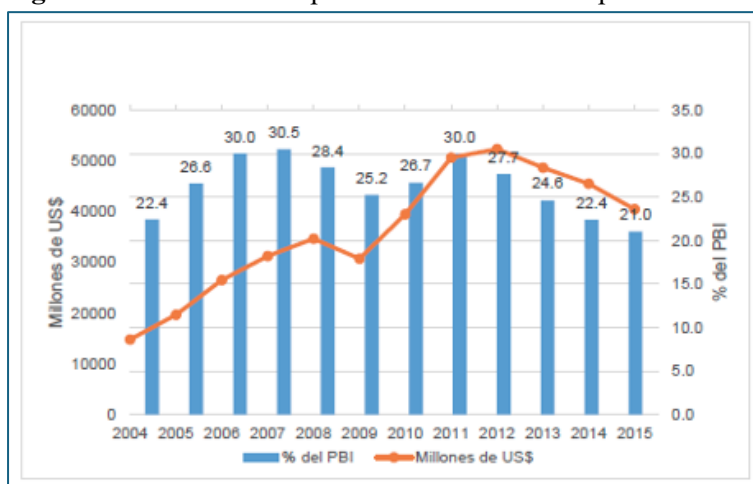
El análisis de la tabla 5 evidencia un deterioro de la inversión privada en los años de mayor conflictividad. Por consiguiente, la suspensión de proyectos mineros generó: el congelamiento de nuevas inversiones, reducción en la inversión extranjera directa y postergación de ampliaciones y exploraciones. En tal sentido, la tendencia muestra que la inversión privada responde negativamente al aumento de conflictos, reforzando la hipótesis de riesgo percibido por inversionistas.

## Impacto de los conflictos socioambientales mineros en la exportación regional de la economía de Cajamarca en el periodo 2010-2017

En el caso de la exportación regional de Cajamarca, su comportamiento durante el periodo analizado presenta un patrón muy similar al observado en el PBI minero, dada la elevada dependencia de la región respecto al sector minero. Entre 2012–2013 se registró una caída significativa de las exportaciones, coincidiendo con el punto más crítico de conflictividad socioambiental minera, particularmente asociado al conflicto del proyecto Conga. Posteriormente, se observó una recuperación moderada entre 2014 y 2016; sin embargo, hacia 2017 las exportaciones muestran nuevamente un estancamiento reflejando tanto la persistencia de un ambiente de incertidumbre social como la desaceleración del ciclo de precios de los metales.

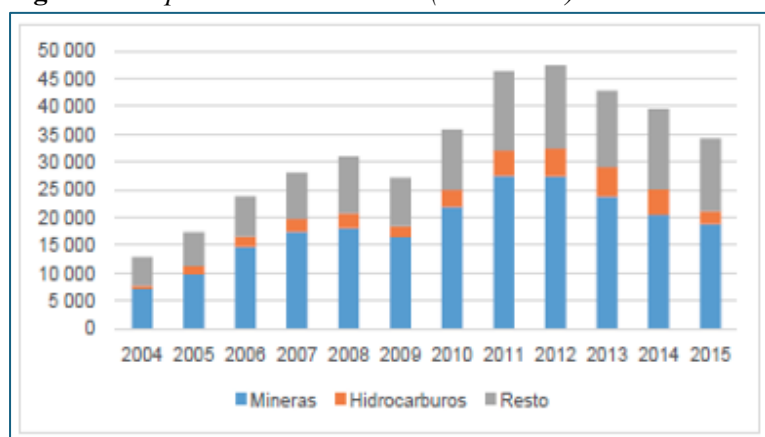
La relación entre conflictividad y exportaciones es especialmente clara considerando más del 85% de la estructura exportadora de Cajamarca está compuesta por oro y otros metales, cuya producción depende directamente de la continuidad de las operaciones mineras. A este factor interno se suma el impacto de los precios internacionales de los metales. De acuerdo con cifras del BCRP, entre 2010 y 2017 las exportaciones de la región representaron entre 20% y 30% del PBI regional, esto es debido al mayor valor de los precios de los minerales en el mercado internacional. En la figura 12 se muestra el valor de las exportaciones en términos porcentuales del PBI.

**Figura 12** Valor de las exportaciones en términos porcentuales del PBI (2004-2015)



Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el BCRP (2017).

**Figura 13** *Exportaciones de bienes (2004-2015)*



Nota. Elaboración en base a los datos proporcionados por el BCRP (2017).

A nivel regional, las exportaciones provenientes de la minería en el Perú representaron casi dos terceras partes de las ventas efectuadas al exterior, esto no hace sino ratificar la razón de dependencia como proveedores de materias primas al exterior, sobre todo en lo concerniente a los minerales de oro, cobre y zinc.

De la figura 13 se desprende el crecimiento de las mayores exportaciones hasta el año 2012; sin embargo, desde el año 2011 ya se vislumbraban conflictos socioambientales por el proyecto Conga, lo cual se ve reflejado desde el año 2013 hasta el 2015. Para Alfaro (2018), “Estos resultados dieron un significado estadístico para la regresión entre las pérdidas por conflictividad socioambiental y las exportaciones, así como para el índice de precios de exportación” (p.52). Tales consideraciones no hacen sino justificar el hecho de que existe relación directa y positiva entre ambas variables.

La relación es positiva y se debe a que las pérdidas ocasionadas en el corto plazo reflejan de manera indirecta, una mayor operatividad en la explotación minera, lo cual no sucede lo mismo a partir del año 2013 donde se refleja una incidencia negativa.

En cuarto término, se elaboró el modelo econométrico lineal del impacto de las exportaciones basada en la conflictividad. El cálculo del impacto se expresa en función a la siguiente regresión lineal simple.

$$X = f(Ipex, Confl(s)) \quad (4)$$

Dónde:

X: Valor de las exportaciones

Ipex: Índice de precios de las exportaciones

Confl (s): Número de conflictos socioambientales.

Según el modelo la inclusión del índice de precios de exportación (Ipex) resulta metodológicamente pertinente porque Cajamarca es una región cuya estructura exportadora está altamente concentrada en minerales; por tanto, el valor de sus exportaciones depende simultáneamente del volumen producido y del precio internacional. Incorporar esta variable permite controlar el efecto del mercado global y evitar un sesgo en la estimación del impacto del conflicto, que podría confundirse con variaciones en los precios. En la tabla 6 se representa el cálculo de la regresión lineal de la variable exportaciones respecto a la variable conflictos socioambientales mineros.

**Tabla 6** Cálculo de la regresión lineal de la variable exportaciones respecto a la variable conflictos socioambientales mineros.

Exportaciones	Ci	T	Probabilidad	DW	R <sup>2</sup>
c (1)	-120187,72	-1,807897	0,0847		
Confl (s)	62,85834	1,654713	0,1265	1,266690	0,869868
P	1328,456	12,30945	0,0000		
c (1)	-18956,98	-4,166789	0,0154		
Pérdida_PBI	0,458768	6,283456	0,0008	1,926567	0,890767
P	1396,456	22,86578	0,0000		
c (1)	92117,67	6,830567	0,0006		
Confl (s)	387,0306	1,678945	0,1938	1,382956	0,701265
Pérdida_PBI	0,980287	0,985786	0,6016		

Nota.: Elaboración en base a la data de los reportes mensuales de la defensoría del pueblo y de las series estadísticas del BCRP: (2017)

Los resultados de la tabla 6, expresan un significado estadístico al cálculo efectuado para la determinación de la regresión lineal entre pérdidas por los conflictos, el índice de precios de exportación de los minerales y las exportaciones. Algo más, para Alfaro (2018), por los 15 proyectos mineros paralizados en los años 2008 y 2014 se habrían perdido 21,5 millones de dólares por actividades extractivas no realizadas y ocho regiones habrían dejado de percibir ingresos derivados de la inversión minera.

### **Impacto de inversiones paralizadas y pérdidas económicas debido a conflictos socioambientales mineros en la economía regional de Cajamarca**

De un total de 181 conflictos mapeados por la Defensoría del Pueblo para el periodo 2010-2017, se registraron a nivel nacional 120 casos vinculados a proyectos de inversión relacionados con la minería, mayormente aquellos que se encontraban en la fase de una operación inicial o que estuvieran en exploración.

**Tabla 7** Proyectos paralizados por conflictos socioambientales en el periodo 2010-2017.

Proyecto	Metal	Empresa	Situación	Año de inicio previsto	Año de aprobación EIA	Año de inicio ajustado	Inversión MMUS\$
Conga	Au/Cu	Newmont/ Buenaventura	Paralizado	2011	2010	2015	4,800
Las Bambas	Cu	X strata / MGM	En producción	2014	2011	2016	4,200
Haquira	Cu	Antares	Pendiente	2015		2019	2,800
Galeno	Cu	Lumina	“	2012		2017	2,500
La Granja	Cu	Rio Tinto	“	2014		Por definir	2,500
Los Chancas	Cu	Southern Perú	“	2015		2018	1,560
Río Blanco	Cu	Zinging Mining	Paralizado	2012		2020	1,440
Tía María	Cu	Southern Perú	“	2011	2014	“	1,400
Magistral	Cu	Milpo	Pendiente	2014	2016	2018	750
San Gabriel	Au	Canteras del hallazgo	“	2015		2017	700
Corani	Ag	Bear Creek	“	2014	2013	2016	600
Crespo	Ag	Hochschild Mining	“	“	2013	Por definir	111
Santa Ana	Ag	Bear Creek	En arbitraje	2012		“	71

Fuente: Defensoría del pueblo (2010-2017).

Los proyectos descritos en la tabla 7, según el IPE (2018), comprenden una inversión no ejecutada por efecto de las paralizaciones de US \$ 21,393 millones, los conflictos implicaron de acuerdo con el estudio un tiempo promedio de demora de 5 años. Sin embargo, es necesario hacer notar que muchos de los proyectos no necesariamente fueron paralizados por situaciones de conflictividad sino por razones de tipo financiero. El caso de los proyectos como Galeno y Río Tinto es un claro ejemplo de ello. En tal razón, fueron considerados en los descritos aquellos proyectos que tuvieron un retraso importante, lo cual impidió que se ejecutaran pese a contar con un ambiente adecuado para la inversión minera, debido a que los precios internacionales del cobre y el oro subieron ostensiblemente.

En el caso de Cajamarca se consideraron los proyectos paralizados de mayor importancia a Conga, Galeno y la Granja, debido a que no contaban con licencia social ni tampoco con la aprobación mayoritaria de la población respecto al impacto ambiental. El caso más patético lo constituye la explotación de oro de la mina Tantahuatay.

Esta empresa tardó un año para el inicio de sus actividades según lo previsto en su programación inicial. Sin embargo, en los años siguientes la conflictividad persistió, lo cual representa después de Yanacocha, la mina que más conflictos reporta. Asimismo, el proyecto Conga conforma con Tía María y Río Blanco los trece más relevantes a nivel del país que más conflictos tuvieron. Estudios internacionales (Bebbington y Humphreys, 2018) coinciden en que la conflictividad minera deteriora: la inversión, las exportaciones y el desempeño macroeconómico de regiones dependientes de recursos naturales. En consecuencia, los resultados de Cajamarca se alinean plenamente con esta tendencia global.

## **CONCLUSIONES**

### **Conclusión general**

Los resultados obtenidos permiten concluir que los conflictos socioambientales mineros tuvieron un impacto económico negativo significativo sobre la economía de la región Cajamarca durante el periodo 2010–2017. La conflictividad afectó directamente el PBI regional, redujo la inversión privada, disminuyó las exportaciones y generó un incremento sustancial en las inversiones paralizadas y la producción no ejecutada. Los modelos econométricos MCO simples mostraron coeficientes consistentes y con el signo esperado, confirmando la hipótesis general del estudio.

### **Conclusiones específicas**

Respecto a la evolución de los conflictos socioambientales (2010–2017), la conflictividad presentó una tendencia creciente entre 2010 y 2012, alcanzando su punto máximo en 2012. Aunque se observaron descensos moderados después de 2014, los conflictos permanecieron activos y no se resolvieron estructuralmente. Esto confirma que Cajamarca fue una de las regiones con mayor conflictividad minera del Perú en dicho periodo.

Con relación al impacto de los conflictos en el PBI regional, los modelos econométricos estimados evidencian que un incremento en el número de conflictos está asociado con una reducción del PBI regional, especialmente del componente minero. Los años de mayor conflictividad (2011–2013) coinciden con caídas significativas del PBI, lo cual respalda la relación negativa entre conflicto y producción.

En lo que se refiere al impacto en la inversión privada regional, se confirma una relación negativa entre conflictividad e inversión privada. La paralización de proyectos, la percepción de riesgo y la

incertidumbre institucional influyeron en la disminución de la inversión durante los años críticos, afectando especialmente los flujos hacia minería y actividades conexas.

4° En lo que respecta al impacto en las exportaciones regionales, las exportaciones mostraron caídas notorias en los años de mayor conflictividad, en particular las exportaciones mineras. Ello se explica por reducciones en la producción, interrupciones operativas y suspensión de actividades extractivas, que son la base de la estructura exportadora de Cajamarca.

5° Acerca de las pérdidas económicas por inversiones paralizadas, las inversiones paralizadas aumentaron significativamente en los periodos de alta conflictividad. Las pérdidas económicas incluyen tanto inversión no ejecutada como producción futura no realizada, confirmando que los conflictos generan un impacto económico de alcance inmediato y acumulativo.

## **RECOMENDACIONES**

1°. Referente a Fortalecer la gobernanza y los mecanismos de diálogo temprano, se recomienda implementar sistemas de alerta temprana, mesas de diálogo permanentes y mecanismos de participación ciudadana que anticipen situaciones de conflicto y permitan gestionar las tensiones antes de que afecten la economía regional.

2°. En cuanto a mejorar la transparencia de la información ambiental y económica, la publicación periódica de información técnica independiente sobre recursos hídricos, impactos ambientales, beneficios económicos y distribución de la renta minera puede reducir la desconfianza entre actores y prevenir escaladas del conflicto.

3°. En cuanto a promover la diversificación productiva regional, dado que la alta dependencia de la minería exacerba los impactos económicos de los conflictos, resulta prioritario fortalecer sectores como agricultura, turismo, manufactura y servicios, generando resiliencia económica frente a la volatilidad extractiva.

4°. En consideración a institucionalizar mecanismos de compensación y beneficios compartidos, se deben establecer programas de desarrollo territorial, redistribución de canon y regalías, y proyectos de infraestructura social deben ser gestionados con criterios técnicos y participativos, asegurando que los beneficios sean visibles y equitativos.

5°. En atención a establecer lineamientos para la continuidad operativa minera en contextos de tensión, el Estado debe definir protocolos de continuidad que permitan mantener operaciones esenciales bajo condiciones seguras, evitando paralizaciones abruptas que generen pérdidas económicas significativas.

6°. Sobre fomentar estudios económicos continuos sobre conflictividad y desarrollo regional, se recomienda continuar la investigación mediante modelos econométricos ampliados (panel data, VAR, modelos estructurales) y registros más frecuentes (mensuales/trimestrales), generando una comprensión más robusta del fenómeno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, J. (2018). Conflictos, gestión del agua y cambio climático. Propuesta adaptación al cambio climático y gestión del agua en Lambayeque, Piura y Cajamarca. *Revista de ITDG*, 1 (1), 13-21.
- Arellano-Yanguas, J. (2014). ¿Minería sin conflicto? *Revista Perú Económico*, 42(3), 15–28.
- BCRP – Banco Central de Reserva del Perú. (2018). *Reporte Económico Regional de Cajamarca 2010–2017*. Lima: BCRP.
- Bebbington, A. y Humphreys, D. (2018). Actores y ambientalismos: Conflictos socioambientales en Perú. *Revista de ciencias sociales ICONOS*, 1 (35), 117-128.
- Calderón, P. (2015). Teoría de conflictos de Johan Galtung. *Revista de Paz y Conflictos*, 2 (1), 60-81.
- Castro, S. (2015). Pobreza, minería y conflictos socioambientales en el Perú. *Cuadernos de investigación Kawsaypacha PUCP*, 1 (1), 1-112.
- Defensoría del Pueblo. (2010–2017). *Reportes mensuales de conflictos sociales*. Lima: Adjuntía para la Prevención de Conflictos Sociales.
- Galtung, J. (2004). *Una introducción a la resolución de conflictos*. México, M&S Editores.
- Huamán, G. y Macassi, S. (2017). *Hacia una mejor gestión de los conflictos socioambientales en el Perú*. Lima, Perú: CIES.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Compendio Estadístico Regional Cajamarca 2010–2017*. Lima: INEI.
- Instituto Peruano de Economía (2015). *El costo económico de la no ejecución de los proyectos mineros por conflictos sociales y/o trabas burocráticas*. Lima, Perú: IPE.



- MINEM – Ministerio de Energía y Minas. (2017). *Cartera de Proyectos Mineros y Reporte de Inversiones Paralizadas*. Lima: Dirección General de Minería.
- Saade, M. (2014). *Desarrollo minero y conflictos socioambientales. Los casos de Colombia, México y el Perú*. Chile: CEPAL.
- SNMPE – Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2018). *Análisis de la conflictividad minera y efectos económicos*. Lima: SNMPE.
- SUNAT – Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2018). *Estadísticas de exportaciones regionales*. Lima: Intendencia Nacional de Técnica Aduanera.
- Torres, R. & Paredes, M. (2015). Distribución de la renta minera y desencadenamiento de conflictos en regiones extractivas. *Revista de Economía y Sociedad*, 29(1), 55–74.
- World Bank. (2016). *Peru: Opportunities and challenges of extractive governance*. Washington, D.C.: World Bank Publications.