

César Huaroto (GRADE-PUCP)  
Arturo Vásquez (OSINERGMIN-PUCP)



Evaluando el Efecto de Nueva Información sobre  
Conflictividad Social en el mercado bursátil.  
EL CASO DE LA GRAN MINERÍA PERUANA

XXXI Encuentro de Economistas BCRP  
Octubre 2013

# Breve Resumen

2

- La minería tiene un rol muy importante en el desarrollo y crecimiento nacional.
- Los conflictos sociales se presentan como una amenaza a estos beneficios y aún hay escasa evidencia sobre los efectos de estos en la inversión minera.
- Esta investigación busca aportar a la discusión sobre los efectos negativos de los conflictos en el mercado bursátil. Busca llamar la atención sobre los potenciales riesgos a la inversión por parte de la conflictividad.

# Esquema de la presentación

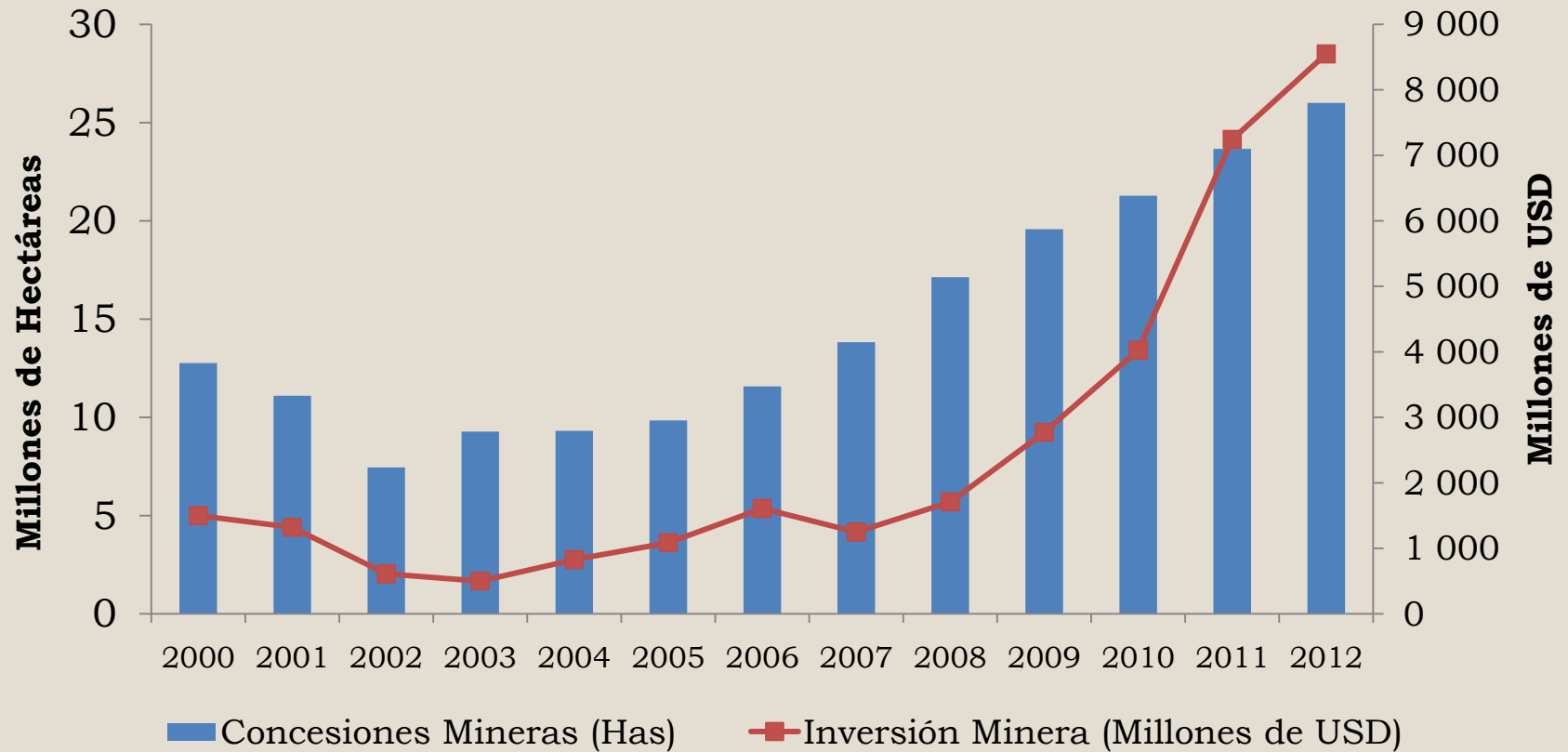
3

- I. Motivación
- II. Hipótesis
- III. Revisión de la literatura empírica y teórica
- IV. Metodología
- V. Resultados
- VI. Discusión
- VII. Futuras líneas de investigación

# Motivación (1/4)

4

## Avance de la Inversión Minera en el Perú (2000-2012)

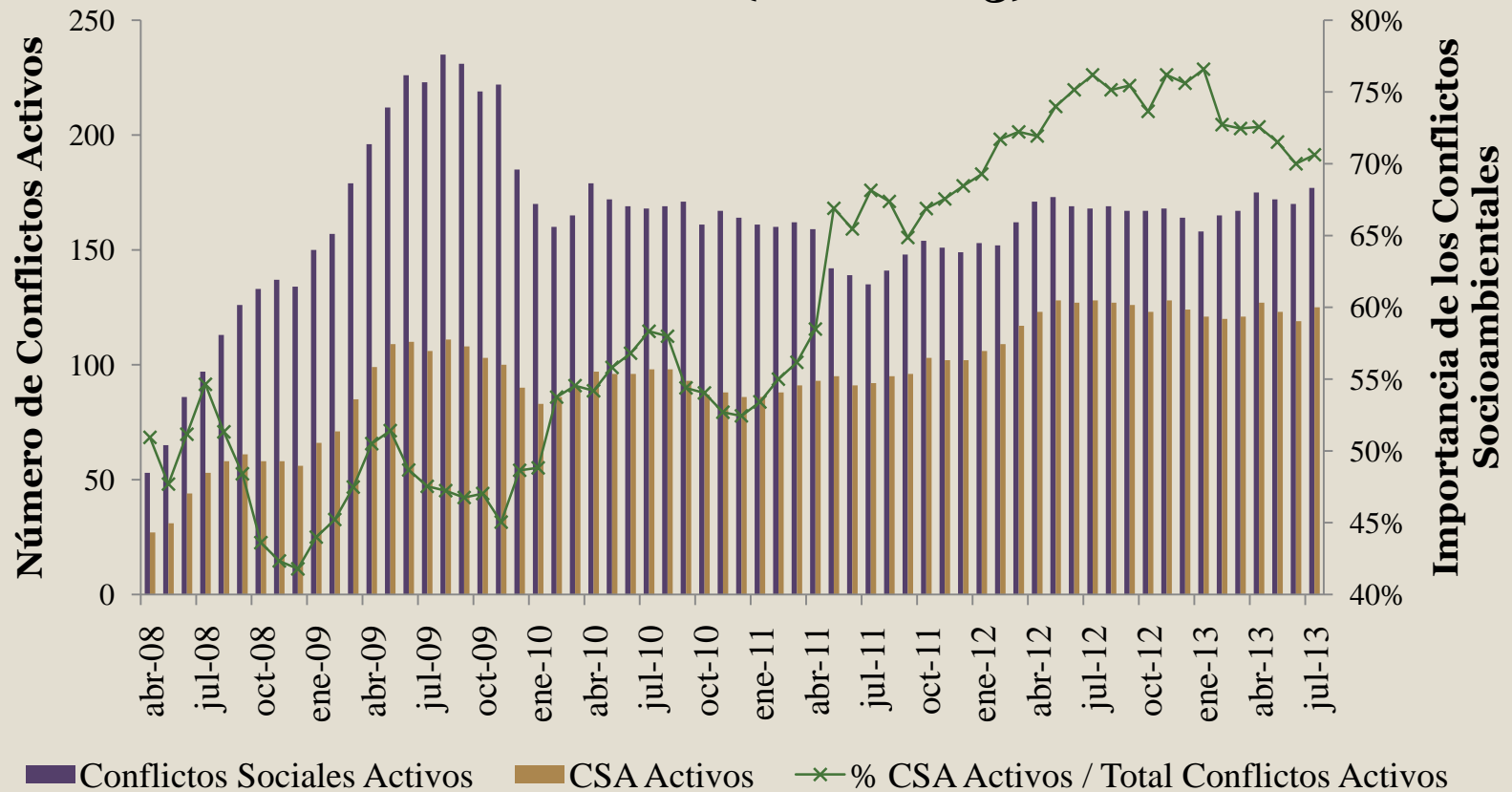


Fuente: MINEM, INGEMMET

# Motivación (2/4)

5

## Creciente importancia de los C. “Socioambientales” en el Perú (2008-2013)



# Motivación (3/4)

6

- Impactos positivos del incremento de la inversión en minería se pueden ver en:
  - Mayor recaudación (y por ende mayor gasto público).
  - Fuente de divisas por exportaciones.
  - Efecto en sectores calificados, trabajo, infraestructura, etc.
  - Potencial de “cambiar” el entorno local rural.
  - Actualmente se estiman más de 50 mil millones de USD en inversión minera en nuevos proyectos mineros.

# Motivación (4/4)

7

- Casos tipo CONGA son aún un “fantasma” para los inversionistas. ¿Cuántos y cómo serán los futuros conflictos? ¿Cuál será su costo?
- Más allá de las motivaciones detrás de los conflictos, se hace necesario estimar los impactos de estos en la economía. Más aún en un contexto de ‘boom minero’ con mayor presión social e internacional por el cuidado del medio ambiente.

# Hipótesis

8

Los conflictos sociales generan incertidumbre en los inversionistas. Esto se materializa en una mayor volatilidad del precio y en variaciones en la cantidad transada.



# Revisión de la Literatura (1/2)

- Teórica:
  - Desde la economía política:
    - ✦ Alesina y Rodrik (1994), Bertola (1991), Persson y Tabellini (1994), Hirshleifer (1994), Grossman y Kim (1997).
    - ✦ Los conflictos ocasionan pérdidas a la sociedad, no sólo como resultado del “enfrentamiento”, sino por elevar el riesgo local lo que reduce las inversiones externas.
  - Desde la teoría financiera:
    - ✦ Dixit y Pindyck (1994): La inversión se ve afectada negativamente por la llegada de nueva información. Los inversionistas pueden decidir “esperar” antes de “gatillar” una opción de inversión.

# Revisión de la Literatura (2/2)

10

- **Empírica:**

Han existido distintos y diversos intentos por estimar efectos de conflictos o “eventos socio-políticos” en la economía o mercado financiero. Ninguno dentro del país, según conocimiento de los autores.

- Abadie y Gardeazabal (2003) -> Conflicto Interno, España
- Liargovas y Repousis (2010) -> Terrorismo, Grecia
- Karolyi y Martell (2010) -> Terrorismo, U.S.A.
- Johnston y Nedelescu (2005) -> Terrorismo, Global
- Brown et al. (2005) -> Terrorismo, U.S.A.
- Franco et al. (2009) -> Conflicto Interno, Colombia

# Metodología (1/6)

11

- Bases de datos:
  - BVL: información de 18 acciones mineras correspondientes a 11 empresas mineras que cotizan en la BVL entre Abril-2008 y Mayo del 2012 (49 meses). Un panel de datos con casi 900 observaciones.
  - Defensoría del Pueblo: Información de todos los conflictos sociales en el mismo período donde se señala las empresas afectadas, así como otras características como las causas y localización.
  - Información financiera proveniente de Bloomberg: EMBIG, Tipo de Cambio, Precios de los metales, Tasa de interés del bono americano, índices bursátiles.

# Metodología (2/6)

12

**Tabla 1. Listado de empresas mineras utilizadas**

	<b>Empresa</b>	<b>Acciones</b>	<b>Tipo</b>
1	Southern Cooper Corporation S.A.A.	SCCO SPCCPI1	Cotizada en el exterior Inversión
2	Volcan S.A.A.	VOLCAAC1 VOLCABC1	Común Común
3	Gold Fields La Cima S.A.A.	LACIMAC1 LACIMAI1	Común Inversión
4	Cerro Verde S.A.A.	CVERDEC1	Común
5	El Brocal S.A.A.	BROCALC1 BROCALI1	Común Inversión
6	Milpo S.A.A.	MILPOC1 MILPOI1	Común Inversión
7	Minsur S.A.A.	MINSURI1	Inversión
8	Minera IRL Limited S.A.A.	MIRL	Cotizada en el exterior
9	San Ignacio de Morococha S.A.A.	MOROCOI1	Inversión
10	Buenaventura S.A.A.	BVN BUENAVC1 BUENAVI1	Cotizada en el exterior Común Inversión
11	Barrick Misquichilca S.A.A.	ABX	Cotizada en el exterior

Fuente: Bolsa de Valores de Lima (BVL).

# Metodología (3/6)

13

- Variables de Resultado:

- $Y_1$ : Rentabilidad mensual
- $Y_2$ : Rango Intercuartil diario estandarizado
- $Y_3$ : Coeficiente de Variación diario estandarizado
- $Y_4$ : Variación porcentual en la cantidad transada

$$y_{it}^1 = \frac{\text{precio}_{it} - \text{precio}_{it-1}}{\text{precio}_{it-1}}$$

$$y_{it}^2 = \frac{P_4(\text{precio}_{it}) - P_1(\text{precio}_{it})}{\text{Media}(\text{precio}_{it})}$$

$$y_{it}^3 = \frac{SD(\text{precio}_{it})}{\text{Media}(\text{precio}_{it})}$$

$$y_{it}^4 = \frac{Q_{it} - Q_{it-1}}{Q_{it-1}}$$

# Metodología (4/6)

14

- Variables de Conflicto:
  - Número de Conflictos Nuevos
  - Número de Conflictos Culminados
  - Dos definiciones de conflicto socio-ambiental:
    - ✦ Original de la Defensoría
    - ✦ Alternativa planteada por los autores. Si el conflicto señala entre las causas la oposición a la minería, manejo del agua o contaminación.

# Metodología (5/6)

15

- Variables control:
  - Precios de los minerales (se uso un factor compuesto por el precio del oro, cobre, plata, estaño y zinc).
  - Índice EMBI para América Latina.
  - Diferencial entre IGBVL y Índice de la Minería.
  - Tasa de interés del bono americano (10 años).
  - Tipo de Cambio.

Todas en diferenciales mensuales

# Metodología (6/6)

16

- El método econométrico que se usó fue el de regresión en panel de datos usando efectos fijos (PD-EF). Se controla de esta forma por la potencial amenaza de variables omitidas fijas en el tiempo.
- Frente a la presencia de autocorrelación, correlación en paneles, heterocedasticidad se optó por la estimación en paneles con corrección de errores estadísticos de Driscoll-Kraay.



# Resultados (1/4)

17

**Tabla 2. Resultados para el modelo de PD-EF (errores de Driscoll-Kraay) para la rentabilidad mensual.**

Variable dependiente		PD-EF (Driscoll-Kraay)			
		(I)	(II)	(III)	(IV)
Rentabilidad (N=857)					
CSA-O	Número de conflictos que iniciaron	0.97 (0.88)	0.11 (1.01)	0.97 (0.88)	0.11 (1.01)
	Número de conflictos que terminaron	-1.77 (1.31)	-0.43 (0.83)	-1.77 (1.31)	-0.43 (0.83)
CSA-A	Número de conflictos que iniciaron	0.39 (1.51)	-1.2 (1.44)	0.39 (1.51)	-1.2 (1.44)
	Número de conflictos que terminaron	-2 (1.58)	-1.08 (1.21)	-2 (1.58)	-1.08 (1.21)
Solo controles por mes y año.		Sí	Sí	Sí	Sí
Controles variantes en el tiempo, controles por mes y año.		No	Sí	No	Sí
Controles invariantes en el tiempo, controles por mes y año.		No	No	Sí	Sí

# Resultados (2/4)

18

**Tabla 3. Resultados para el modelo de PD-EF (errores de D-K) para el rango Inter-cuartil del precio al cierre diario promedio**

Variable dependiente		PD-EF (Driscoll-Kraay)			
		(I)	(II)	(III)	(IV)
IQ del precio al cierre (N=850)					
CSA-O	Número de conflictos que iniciaron	-0.61 (0.49)	-0.62* (0.4)	-0.61 (0.49)	-0.62* (0.4)
	Número de conflictos que terminaron	2.26* (1.21)	1.59** (0.75)	2.26* (1.21)	1.59** (0.75)
CSA-A	Número de conflictos que iniciaron	-1.33*** (0.5)	-0.98* (0.55)	-1.33*** (0.5)	-0.98* (0.55)
	Número de conflictos que terminaron	1.99** (0.89)	1.37** (0.7)	1.99** (0.89)	1.37** (0.7)
Solo controles por mes y año.		Sí	Sí	Sí	Sí
Controles variantes en el tiempo, controles por mes y año.		No	Sí	No	Sí
Controles invariantes en el tiempo, controles por mes y año.		No	No	Sí	Sí

# Resultados (3/4)

19

**Tabla 4. Resultados para el modelo de PD-EF (errores de Driscoll-Kraay) para el Coeficiente de Variación del precio al cierre diario promedio**

Variable dependiente		PD-EF (Driscoll-Kraay)			
		(I)	(II)	(III)	(IV)
CV del precio al cierre (N=872)					
CSA-O	Número de conflictos que iniciaron	-0.42* (0.23)	-0.45*** (0.17)	-0.42* (0.23)	-0.45*** (0.17)
	Número de conflictos que terminaron	1.37** (0.68)	0.97*** (0.37)	1.37** (0.68)	0.97*** (0.37)
CSA-A	Número de conflictos que iniciaron	-0.9*** (0.25)	-0.69*** (0.27)	-0.9*** (0.25)	-0.69*** (0.27)
	Número de conflictos que terminaron	1.26** (0.58)	0.91*** (0.36)	1.26** (0.58)	0.91*** (0.36)
Solo controles por mes y año.		Sí	Sí	Sí	Sí
Controles variantes en el tiempo, controles por mes y año.		No	Sí	No	Sí
Controles invariantes en el tiempo, controles por mes y año.		No	No	Sí	Sí

# Resultados (4/4)

20

**Tabla 5. Resultados para el modelo PD-EF (errores de D-K) para la varñ mensual en la cantidad transada**

Variable dependiente		PD-EF (Driscoll-Kraay)			
		(I)	(II)	(III)	(IV)
Var. Porcentual de la cantidad transada (N=886)					
CSA-O	Número de conflictos que iniciaron	-8.59 (13.21)	-9.59 (13.12)	-10.04 (13.18)	-11.44 (12.95)
	Número de conflictos que terminaron	41.03** (20)	42.93** (20)	40.31** (19.95)	42.22** (19.96)
CSA-A	Número de conflictos que iniciaron	1.69 (20.44)	-0.44 (21.43)	-0.62 (20.19)	-3.13 (21.08)
	Número de conflictos que terminaron	39.45** (18.61)	39.28** (19.12)	38.71** (18.56)	38.57** (19.09)
Solo controles por mes y año.		Sí	Sí	Sí	Sí
Controles variantes en el tiempo, controles por mes y año.		No	Sí	No	Sí
Controles invariantes en el tiempo, controles por mes y año.		No	No	Sí	Sí

# Discusión (1/3)

- El presente trabajo busca aportar a un tema de investigación aún escasamente explorado: Los efectos negativos de los conflictos sociales en la economía. En este caso, el mercado bursátil.
- Se encuentra que aunque no hay evidencia de un efecto negativo en los retornos de las acciones de las empresas afectadas, si se observa cambios en el comportamiento de estas.

## Discusión (2/3)

22

- Los dos indicadores de volatilidad diaria, el rango intercuartil y el CV del precio al cierre nos indican que en los meses que un conflicto inicia se ve menor volatilidad mientras que en los meses que un conflicto culmina, se ve un efecto opuesto.
- Asimismo, la cantidad transada se incrementa cuando los conflictos culminan (en casi 40%) mientras que se reduce cuando estos inician (10%)

# Discusión (3/3)

23

- Si bien es complicado atribuir causalidades (o los canales). Se tienen interesantes pistas de que los conflictos, principalmente su culminación, afectan el funcionamiento de mercado financiero.
- Interesantemente, estos resultados son coherentes con la teoría financiera de las “opciones reales”. Mayor incertidumbre, los inversionistas “esperan” a recibir más información antes de tomar una decisión.

# Futuras líneas de investigación

24

- Evaluar el impacto de los conflictos en la inversión minera (no en bolsa).
- Evaluar si el gasto social empresarial es afectado por la aparición de conflictos.
- Analizar los factores detrás de la aparición de los conflictos.
- Efectos políticos de la aparición de los conflictos.



# Muchas gracias!

25

Dudas y sugerencias a:  
[chuaroto@grade.org.pe](mailto:chuaroto@grade.org.pe)