

Colusión de un Oligopolio Peruano de Exportación de Café (2024)

Collusion in Repeated Game: The Issue and the Suggested Combating Strategy for International Cartel

Solange Noya, Jessica Quispe, Aldair Yauri

Facultad Ciencias Contables, Económicas y Financieras, Universidad San Martín de Porres

1. Introducción

El mercado del café en Perú está controlado por un oligopolio conformado por Olam, Perales y Comercio Amazónico, lo que ha generado desequilibrios que afectan a los consumidores. Este estudio toma como base el modelo de Stackelberg para analizar las estrategias competitivas y colusivas de estas empresas, incorporando teoría de juegos y evaluando el impacto de las regulaciones antimonopolio. Se emplean datos reales de los ingresos y costos (2024) para simular distintos escenarios y los efectos de las penalizaciones regulatorias.

2. Marco Teórico

Modelo de Stackelberg: Fundamentos y Adaptación

El modelo de Stackelberg, desarrollado por Heinrich Stackelberg (1934), es un marco de competencia imperfecta que describe interacciones estratégicas en mercados con un líder y uno o más seguidores. Los supuestos clave incluyen:

- **Bienes homogéneos:** Las empresas producen café sin diferenciación sustancial.
- **Información perfecta:** Todas conocen costos, demandas y estrategias de sus rivales.
- **Racionalidad:** Los jugadores maximizan beneficios.
- **Secuencialidad:** Jerarquía en la toma de decisiones.

Caracterización del Juego

El presente juego estratégico de 2 etapas involucra a tres empresas competidoras en el mercado de café. Perales actúa como líder, mientras que Olam y Comercio Amazónico responden estratégicamente como seguidoras, adoptando decisiones sobre las utilidades de manera secuencial. Además, se incorpora el riesgo regulatorio, considerando penalidades del 10 % sobre los ingresos por prácticas colusorias en un primer escenario, y del 12 % en un segundo. Esto permite analizar cómo varía la sostenibilidad de la colusión y las utilidades de las empresas bajo diferentes niveles de riesgo sancionador.

Formalización Matemática

La función de Utilidad para las empresas de café se define como:

$$\pi_P = (p - c_P) \cdot Q(p)$$

Donde:

- p : Precio (\$/QQ con o sin colusion)
- c_P : Costo (\$/QQ)
- $Q(p)$: Cantidad o Peso (QQ)

Las reacciones observadas en el mercado se ajustan parcialmente a la teoría al tener agentes que priorizan maximizar sus utilidades con determinación absoluta de restringir el ingreso de otras empresas al mercado, pese a las sanciones regulatorias.

3. Metodología y Datos

Supuesto 1. Modelo de Stackelberg como base del análisis: El modelo Stackelberg se emplea como fundamento para el análisis y resolución del juego estratégico, considerando los niveles de utilidad de las empresas participantes, el riesgo de penalización por prácticas anticompetitivas y la posibilidad de colusión en el mercado.

Supuesto 2. Oligopolio de empresas dominantes: Se asume que las principales empresas dominantes en el mercado del café conforman un oligopolio, debido a su mayor participación en el mercado. Estas empresas son: *Olam*, *Perales* y *Comercio Amazónico*.

Cuadro 1: Principales Empresas Exportadoras de Café (2024)

Empresa	Precio (\$/QQ)	Costo (\$/QQ)	Peso (QQ)
PERALES HUANCARUNA S.A.C	220.95	146.02	725,630.42
OLAM AGRO PERÚ S.A.C	187.00	146.02	620,867.83
COMERCIO AMAZONIA S.A	181.98	146.02	418,585.57

Nota: Sus costos son iguales porque producen principalmente en la selva alta.

Datos tomado: Junta Nacional de Café (2024) y Díaz, C. y Willems, M. (2017).

Supuesto 3. Implementación de penalizaciones según normativa vigente: La penalización se aplica conforme a lo establecido en la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas (Art. 46), donde se dispone que la multa no debe exceder el 12 % de los ingresos anuales de la empresa infractora.

4. Resultados

Para obtener los resultados, se calcularon las utilidades en dos escenarios: cuando las empresas están sujetas a colusión y cuando no lo están.

Mercado Competitivo

Cuadro 2: Utilidades sin colusión

Empresa	Ingresos	Costos	Utilidad (millones \$)
PERALES	160	106	54
OLAM	116	91	25
COMERCIO AMAZONIA	76	61	15

Fuente: Elaboración propia.

Colusión

Para establecer el precio de 230 se definieron dos reglas: (1) Debía ser mayor a los precios individuales de cada empresa y (2) menor al precio de monopolio conjunto.

$$P_{monopolio} = \left(\frac{|\varepsilon|}{|\varepsilon| - 1} \right) \times CMg_{Agregado}$$

Según Ramli (2025), la elasticidad-precio de la demanda para el café es de $-1,5$, indicando que se trata de un bien elástico, dado que existen numerosas alternativas de consumo como té, infusiones o bebidas energéticas.

Cuadro 3: Costo Marginal Agregado (CMg)

Empresa	Participación (%)	CMg Ponderado (\$)
PERALES	41.1	60.01
OLAM	35.2	51.40
COMERCIO AMAZONIA	23.7	34.61
Total	100	146.02

Fuente: Elaboración propia.

Precio de monopolio:

$$P_{monopolio} = \left(\frac{1,5}{1,5 - 1} \right) \times 146,02 = 438,06$$

Por ello, se evidencia que la colusión parcial fija un precio mayor al competitivo pero menor al monopolístico. Para fines prácticos se aplicó un precio de 230.

Cuadro 4: Utilidades con Colusión

Empresa	Ingresos	Costos	Utilidad (millones \$)
PERALES	167	106	61
OLAM	143	91	52
COMERCIO AMAZONIA	96	61	35

Fuente: Elaboración propia.

Primer Caso: Una penalización de información del 10 % de los ingresos.

Segundo Caso: Una penalización de información al 12 % de los ingresos.

Figura 1: Árbol de Política Permisiva

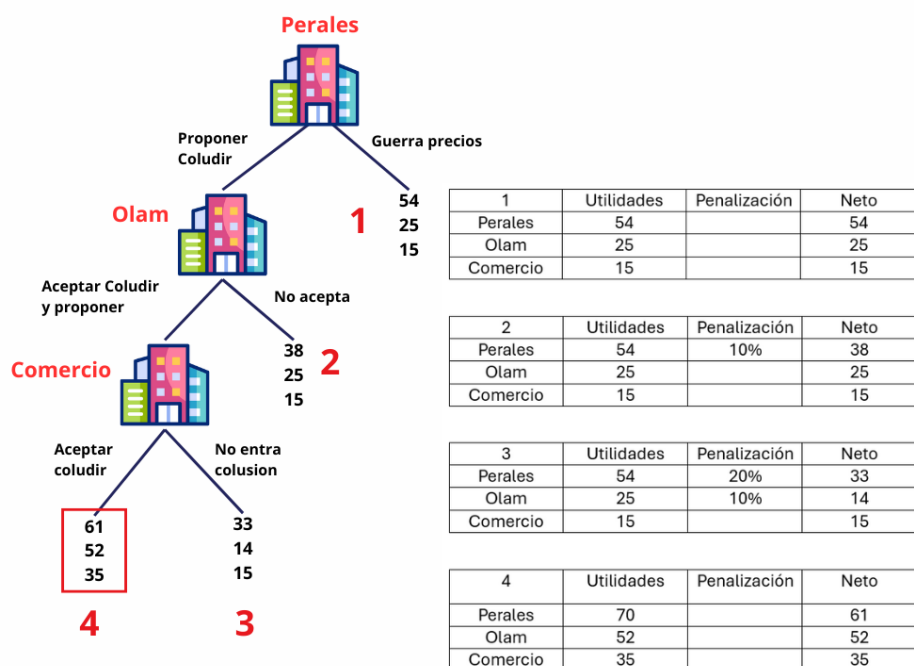
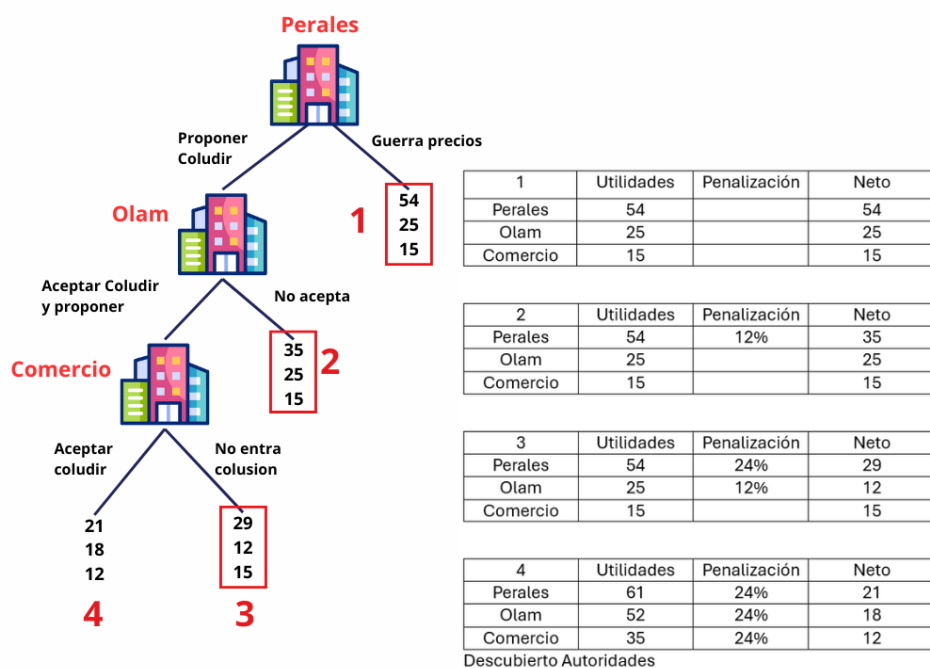


Figura 2: Árbol de Política Rigurosa



En el mercado oligopólico del café, bajo una política permisiva con sanción moderada del 10 % sobre los ingresos brutos, las empresas optaron por coludir, logrando así maximizar sus beneficios conjuntos sin incentivos para desviarse, configurando un equilibrio de Nash que además resultó en un óptimo paretiano. En contraste, bajo una regulación rigurosa con penalización 12 %, las empresas anticiparon pérdidas al mantener la colusión,

por lo que decidieron competir libremente, estableciendo una situación estable en la que ninguna modificó unilateralmente su estrategia.

5. Conclusiones

El análisis revela que el nivel de las sanciones regulatorias influye decisivamente en el comportamiento de las empresas del oligopolio del café. Las políticas regulatorias que fortalecen las sanciones contra prácticas colusivas generan, a mediano y largo plazo, un mercado más competitivo con el ingreso de nuevas empresas. Esto incentiva a las mismas a innovar y mejorar la calidad y variedad de sus productos para captar consumidores. Como resultado, se incrementa la oferta y se establecen precios más justos, lo que aumenta el poder adquisitivo real del consumidor y estimula un mayor consumo interno.

Referencias

- [1] Chen, C. (2023). Collusion in repeated game: The issue and the suggested combating strategy for international cartel. *Proceedings of the 2nd International Conference on Financial Technology and Business Analysis*, 57–62. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/54/20230877>
- [2] Díaz, C. y Willems, M. (2017). *Línea de base del sector café en el Perú*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). <https://camcafeperu.com.pe/admin/recursos/publicaciones/Linea-base-del-sector-cafe-en-Peru.pdf>
- [3] Ferrero, J. (2023, 28 de Setiembre). *El oligopolio del café: un modelo que arruina a los agricultores*. Spanish Revolution. <https://spanishrevolution.net/el-oligopolio-del-cafe-un-modelo-que-arruina-a-los-agricultores/>
- [4] García, A. y Parra, A. (2019). *Análisis del sector cementero colombiano a partir de la teoría de juegos*. [Tesis de Grado, Universidad EIA]. <https://repository.eia.edu.co/handle/11190/2424>
- [5] Haller, H. (1994). Collusion properties of values. *International Journal of Game Theory*, 23(3), 261–281. <https://doi.org/10.1007/BF01247318>
- [6] Junta Nacional del Café. (s.f.). *Estadísticas*. <https://juntadelcafe.org.pe/estadisticas/>
- [7] Motta, M. (2004). *Competition Policy: Theory and Practice*. Cambridge University Press. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01247318>
- [8] Presidencia de la República del Perú. (2015). *Decreto Legislativo N° 1205: Modificaciones a la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas*. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-modifica-el-decreto-legislativo-n-1205-1181621-1/>
- [9] Ramli, M. (2025). Brewing discontent: How U.S. reciprocal tariffs on coffee could echo the Boston Tea Party. Recuperado de https://osf.io/preprints/osf/75tcd_v1