

LAS SIMETRÍAS CONTABLES DE LA ECONOMÍA UCRANIANA: APLICACIONES CONTABLES DE LA CAJA DE EDGEWORTH

Miguel Ángel Pérez Benedito

Dr. Ciencias Económicas y empresariales.

Departamento Contabilidad. Universidad de Valencia

RESUMEN

El análisis contable que realiza el artículo explica la relación entre las economías de Rusia, China y los países de la OCDE con la economía de Ucrania, utilizando las simetrías contables de centro que se pueden generar por aplicación del principio de partida cuádruple definido en el Sistema Nacional de Cuentas. Las simetrías contables se establecen entre los indicadores económicos y financieros generados al medir las posiciones adoptas por las economías citadas en una caja de Edgeworth. Los resultados contables de las transacciones realizadas en las economías son las variables de la caja de Edgeworth, que actúa como un laboratorio donde se representan las posiciones relativas adoptadas entre las economías analizadas. La evolución del empleo y la elasticidad de sustitución entre las variables contables de resultados son los indicadores de contraste utilizados para validar los resultados del análisis contable aplicado.

1. INTRODUCCION: EL ANALISIS CONTABLE DE LA ECONOMIA

Las distintas corrientes de pensamiento económico orientan sus posicionamientos en el análisis de las magnitudes económicas de acumulación. Desde una perspectiva contable los resultados de la actividad desarrollada son las variables dadas como referencia para evaluar la gestión realizada en un periodo de tiempo. La diferente percepción del resultado de la gestión realizada no entra en conflicto con Keynesianos y liberales. La adaptación de sus postulados a los entornos cambiantes para evitar la refutación de sus postulados genera hipótesis alternativas, entre ellas, la existencia de ciclos económicos, que pueden ser evaluadas sobre el análisis tanto de variables macroeconomías como residuales o de resultado, objetivo que persigue el artículo (Schumpeter, J.A. 1995, Sotelo Navalpotro y otros 2003, Gadea, MD y Gómez Loscos, A, 2020).

Las aportaciones de Simon Kuznets (premio nobel 1971) que dieron lugar a la elaboración del Producto Interior Bruto en 1937 y los Sistemas Nacionales de Cuentas, permite que se puedan realizar análisis contables de las economías al incorporar el principio de partida doble en el registro de sus transacciones. Por otra parte, la incorporación del precio de mercado, como criterio uniforme de valoración de las transacciones registradas, representa la posibilidad de efectuar contrastes y compensaciones entre las cuentas que forman los agregados macroeconómicos que tienen distinta naturaleza valorativa: económica, financiero y monetaria. (Sierra Molina et al., 2004)

Las cuentas anuales es la información que facilita un proceso de registro de transacciones en un periodo de tiempo y son una síntesis de las tomas de decisiones adoptadas las entidades. Los Sistemas Nacionales de Cuentas tienen la misma finalidad y el artículo analiza la actividad desarrolla en una

economía sobre los resultados obtenido de las transacciones que puede ser: económico, financiero y monetario.

La identidad contable que se obtiene entre los resultados de las cuentas por operaciones financieras (Operaciones Netas Financieras) y las no-financieras (Capacidad/Necesidad de financiación) durante un periodo de tiempo en un sistema nacional de cuentas, da lugar a desarrollar una mayor explicación de las transacciones realizadas (BdE, 2022). El artículo obtiene una identidad entre resultados económicos, financieros y monetarios, bajo la hipótesis de que la actividad dinámica en una economía transforma, en cualquier sentido, valores económicos en financieras y estos en monetarios. Estos tres estados de la valoración de los bienes, servicios y productos intercambiados en una economía pueden ser analizados en una caja de Edgeworth utilizando como variables el Ahorro Nacional, Operaciones de Capital o Variaciones de Activos, Masa Monetaria y una Variación de Posición Financiera Neta como resultado de la compensación de las transacciones financieras en sentido estricto. La ausencia o alteraciones de una dinámica de transformación de los valores existentes en una economía son acumulados en alguna de las cuentas de resultados citadas. Este efecto de acumulación es representado en una Caja de Edgeworth y cualquier persona vinculada en un proyecto común puede observar el resultado de la gestión realizada para adoptar decisiones racionales, objetivo de la imagen fiel que deben presentar las cuentas anuales de una entidad en Contabilidad.

2. LAS SIMETRÍAS CONTABLES.

2.1. Simetrías axial vs radial

El principio de partida cuádruple, recogido en el SEC 2010, considera que en una economía las unidades de actividad pueden intercambiar bienes, servicios y productos, dando lugar a presentar en sus cuentas valoraciones económicas, financieras y monetarias compartidas como activos y pasivos en cada una de ellas (Reglamento (UE) No 549/2013). Es decir, estamos considerando que unos mismos elementos transferidos en una economía por dos entidades se presentan como partidas en una de ellas y como contrapartidas en la otra entidad. Esta misma situación puede darse entre economías cuando son consideradas como unidades independientes y deseamos analizar el estado de su situación contable bajo la hipótesis de que existen interacciones o transacciones compartidas. Este efecto tiene su antecedente en el estudio de las enfermedades neuronales cuando se producen perturbaciones en las economías o la dinámica de transformación del estado de valoración en la economía deja de producirse, generando un cambio de conducta y/o cultural. (Pérez 2020). Si bien se parte de un concepto de economía cerrada, donde se analizan las simetrías de las entidades del IBEX35, en el presente trabajo analizamos las simetrías contables entre OCDE, Ucrania, Rusia y China.

Las simetrías pueden clasificarse por un efecto espejo (axial) y de centro (radial). Las primeras de ellas fueron utilizadas por Chien-Shiung Wu <<Madame Curie china>> para demostrar que las partículas Theta-Tau en física nuclear no eran diferentes y que en las interacciones débiles la paridad no se conservaba (Morones, R. 2002. Lima Silva, I. 2019. Wang, L.J. 2020). Siguiendo el criterio de Margarita Salas, extraído de una entrevista realiza en 2002, ante la pregunta “P.- ¿Qué posibilidades y perspectivas se presentan en su opinión, para los desarrollos inter y multidisciplinares?” su respuesta manifiesta la oportunidad de integrar y compartir conocimiento, como sigue “R.- Creo que es muy importante celebrar reuniones, debates, seminarios, entre personas de distintas disciplinas, y que por ejemplo un economista, pueda oír y entender lo que dice, por ejemplo, un biólogo, y viceversa. Todas estas iniciativas interdisciplinares para mí son muy positivas. En el terreno de las investigaciones, por otra parte, se pueden compartir métodos científicos rigurosos, que creo que pueden ser aplicables tanto por la biología, como por las matemáticas, la economía, etc”. (Anónimo, 2002). La generación de simetrías centro, al considerar las transacciones de intercambio que puede existir entre economías, permite conocer el nivel de colaboración o participación en un mismo nivel de riesgo en las decisiones adoptadas individualmente por cada una de ellas.

2.2. Los indicadores contables de gestión

Las simetrías aplicadas en la investigación vinculan las posiciones de las economías en la caja de Edgeworth, medidas a través de dos indicadores de naturaleza económica (G) y financiera (L). Los indicadores presentan las siguientes expresiones:

$$L = VPF/AN - VAE/M3 \quad \text{Expresión 1}$$

$$G = VAE/AN - VPF/M3 \quad \text{Expresión 2}$$

Las variables contables se definen y representan como sigue:

VPF = Variación posición financiera; es la diferencia simple entre el valor de las transacciones financieras, descontadas las operaciones monetarias.

AN= Ahorro Nacional neto; es el resultado operativo (RO) generado por la compensación entre las transacciones económicas realizadas, sin considerar las operaciones de capital no realizadas en el mercado o variaciones de activo.

VAE = Variación de activo económico; son las variaciones de activos que no se han transferido al mercado económico

M3 = Masa monetaria 3; es el ahorro monetario generado que se obtiene por compensación entre las cuentas monetarias de las cuentas financieras de una economía.

Las variables macroeconómicas utilizadas se presentan en la siguiente tabla. El código de identificación corresponde a la base de datos del Banco Mundial de cada economía.

VARIABLE CONTABLE	INDICATOR_Code	INDICATOR_NAME
AN	NY.ADJ.NNAT.CD	Ahorro ajustado: ahorro nacional neto (US\$ actuales)
C(+)/N(-)	GC.NLD.TOTL.GD.ZS	Capacidad de financiamiento neto (+)/necesidad de financiamiento neto (-) (% del PIB)
M3	FM.LBL.BMNY.GD.ZS	Masa monetaria (% del PIB)
	NY.GDP.MKTP.CD	PIB (US\$ a precios actuales)

Fuente: Indicadores del desarrollo mundial a 25/05/2022. <https://datos.bancomundial.org/>

La base de datos facilita la variable AN en valores actuales, criterio de valor que se facilita en la obtención del PIB. El resto de las variables se facilitan en valor de la moneda nacional de cada país y en el desarrollo del artículo se ha optado por utilizar el su peso en t% sobre el PIB, que viene expresado con el mismo criterio de valoración que el Ahorro Nacional (AN). Como se ha indicado, las variables VAE (Variación de activos) y VPF (Variación de posición financiera) son deducidas de la identidad contable entre las transacciones financieras y no financieras que permiten obtener la Capacidad (+) / Necesidad de financiación en cada economía.

A partir del equilibrio inicial que presentan las cuentas financieras y no financieras del Sistema Nacional de Cuentas, es posible deducir la siguiente identidad contable:

$$AN - VAE = C(+)/N(-) = VPF - M3$$

$$VAE + VPF = AN + M3$$

Las variables contables son introducidas en una caja de Edgeworth (figura 1) a través de dos transformaciones una vez obtenido su equilibrio contable.

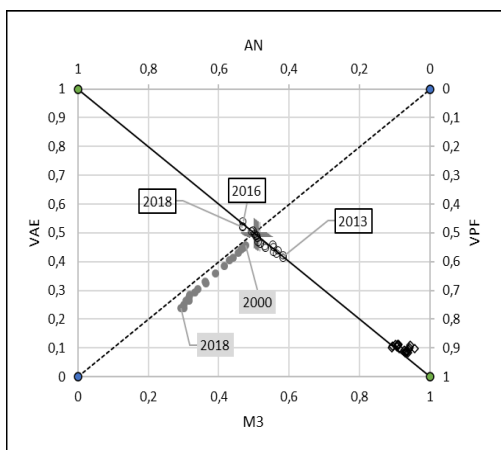


Figura 1. Caja de Edgeworth

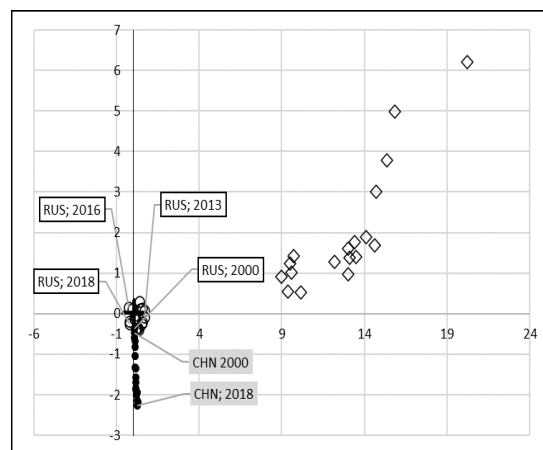


Figura 2. Indicadores L y G

Las posiciones de las economías se representan con el símbolo de pescado (\diamond) para la OCDE, pan blanco (\circ) para Rusia, pan negro (\bullet) para China y el símbolo de la cruz (+) es asignado a Ucrania. La medición de las posiciones de la caja de Edgeworth a través de los indicadores L y G, permiten interpretar el nivel de riesgo de una economía y ser representados en un espacio cartesiano donde se produce una rotación de sus posiciones.

2.3. Análisis de las posiciones en la caja de Edgeworth

Las variables contables pueden tener valor positivo o negativo y para ser incluidas en una caja de Edgeworth adoptan una valoración positiva. La primera transformación de las variables consiste en obtener el menor valor de las series temporales que van a ser incluidas en el laboratorio de la caja de Edgeworth. El mayor valor negativo obtenido se multiplica por menos dos (-2) y se obtiene un cambio origen, que se agrega a cada uno de los valores que se van a incorporar en la caja de Edgeworth. Las variables mantendrán una misma posición relativas, y su relación (G/L) se mantiene independientemente del cambio de origen que se adopte. De acuerdo con este objetivo, se obtienen un peso relativo de cada variable con respecto al total del activo o pasivo al que pertenece. Cada variable se obtendrá como sigue:

$$Xi = [Vi + Xo*(-2)]/SA \text{ o } SP \quad \text{Expresión 3}$$

Donde:

Xi es el valor transformado de cada variable de la identidad contable

Vi = Variable contable perteneciente a la identidad contable

Xo = Cambio de origen, obtenido como sigue: Xo=Mm*(-2)

SA = Suma de activos en la identidad contable; SA = VAE + PFN

SP = Suma de pasivos en la identidad contable; SP = M3 + RO

La tipificación de las variables son pesos relativos en sus respectivas posiciones de activos y pasivo en la identidad contable, que son susceptibles de ser incorporadas en los ejes de una caja de Edgeworth como se ha observado en la figura 1. Las economías que se analizan en el artículo adoptan los siguientes valores relativos en 2018.

Año 2018	Rusia	China	Ucrania	OCDE
VAE	0,518982416	0,238316362	0,494850359	0,086866044
VPF	0,481017584	0,761683638	0,505149641	0,913133956
Total, Activo	100%	100%	100%	100%
AN	0,531352099	0,708123855	0,494251116	0,069135126
M3	0,468647901	0,291876145	0,505748884	0,930864874
Total, Pasivo	100%	100%	100%	100%

El significado económico y financiero de las posiciones adoptadas por las economías en la caja de Edgeworth de la figura 1, son obtenidas aplicando los indicadores L y G con los siguientes resultados.

Año 2018	VPF/AN (1)	VAE/M3 (2)	L= (1)-(2)	VAE/AN (3)	VPF/M3 (4)	G= (3)-(4)
OCDE	13,20796	0,09332	13,1146	1,256468	0,98095	0,27551
URK	1,022051	0,97845	0,04360	1,001212	0,99881	0,00239
RUS	0,905271	1,10740	-0,202133	0,976720	1,02639	-0,04967
CHN	1,075636	0,81649	0,25914	0,336546	2,60961	-2,27307

Las posiciones de la OCDE y Ucrania (URK) en la caja de Edgeworth son óptimas posiciones porque L y G son positivos ($L > 0$, $G > 0$). En estas posiciones, la concesión de crédito (VPF), en relación con el ahorro nacional obtenido (AN, Cash Flow Económico), genera ahorro monetario elevado (M3, Cash Flow monetario) y el activo obtenido (VAE) no actúa como cobertura frente a las transacciones financieras realizadas.

La posición de Rusia (RUS) es contraria a la expuesta anteriormente, la inversión en activo (VAE) actúa como cobertura contable del ahorro monetario (M3), dando lugar a un L negativo ($L < 0$), y las posiciones financieras (VPF) no son cubiertas por la liquidez de las transacciones realizadas (M3), dando lugar a un G negativo ($G < 0$). La economía China obtiene liquidez en sus transacciones ($L > 0$), pero no se genera por sus inversiones en capital productivo ($G < 0$).

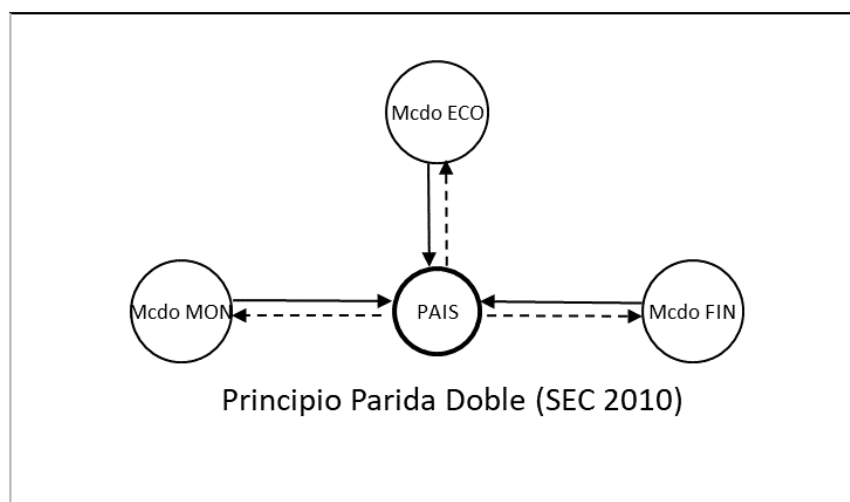
Las posiciones adoptadas en una caja de Edgeworth se pueden trasladar a un espacio cartesiano (Figua2) que presentan una rotación el mismo. De acuerdo con los efectos económicos, financieros y monetarios, las posiciones de la caja de Edgeworth alcanzan óptimos (menor riesgo) cuando L y G son positivos ($L > 0$, $G > 0$). Esta zona (primer cuadrante) es la zona A en una caja de Edgeworth, que representa la mejor posición posible ($L > G$), como ocurre en la posición de la OCDE. Contrario a esta situación es Rusia que se posiciona en el tercer cuadrante (Zona C). Las posiciones en el segundo cuadrante (Zona B) y cuarto cuadrante (zona D), como ocurre en la económica China, son posiciones de transición hacia zonas de riesgo, en el primer caso, y de no riesgo en el segundo. Ucrania se posiciona en la zona A del primer cuadrante, como lo hace la OCDE.

2.4. Evaluación de los criterios contables de riesgo.

El principio de partida doble relaciona las transacciones económicas, financieras y monetarias de bienes, servicios y productos intercambiados de una toma de decisiones en una transacción contable, utilizando criterios de medición y valoración generados desde un marco conceptual.

En la figura 3 las líneas continuas representan la valoración de demanda de una unidad de actividad (país) y las líneas discontinuas son la valoración de las ofertas que realiza una unidad de actividad (país) con efecto de compensación sobre el valor adquirido o demandado a los mercados. La relación entre las valoraciones de la demanda y oferta realizada es una transacción contable en una toma de decisiones con efecto en el patrimonio de una unidad de actividad. Las cuentas son elementos conceptuales utilizados en el registro de la transacción contable que explican el efecto económico, financiero y monetario de los intercambios producidos en el patrimonio de las entidades. Los estados financieros informan de la situación patrimonial de las unidades de actividad, utilizando una determinada ordenación de las cuentas. De esta forma, es posible considerar que la información que facilita un sistema de información contable es una síntesis de las tomas de decisiones adoptadas por las entidades.

Figura 3. El principio de partida doble (Sec 2010)



Mcdo: Mercado; MON: Monetario; ECO: Económico; FIN: Financiero

El artículo utiliza la naturaleza de la valoración de las cuentas para explicar el comportamiento dinámico de la economía de un país. En consecuencia, la acumulación en una naturaleza de la valoración de las transacciones contables da lugar a explicar las posiciones de riesgo adoptadas por la económicas de los países en la caja de Edgeworth.

Las variables externas a las utilizadas en las ecuaciones de equilibrio contable para validar los criterios de medición de riesgo planteados en el artículo son las elasticidades de sustitución y del nivel de empleo. La elasticidad de sustitución de las variables de equilibrio contable ha sido obtenida sin una transformación posterior y la evolución del empleo en cada uno de los países es la <<Tasa de población activa, varones (% de la población masculina mayor de 15 años) (estimación modelada OIT)>>.

El análisis de las economías se presenta en los gráficos 4 a 8, en los que se incluyen la evolución de los indicadores L y G, la elasticidad de sustitución (E_s) y de la tasa activa de la población (MO Activa%). La línea discontinua están referenciados al eje secundario y representa la evolución del empleo, excepto en el caso del análisis de la economía de la OCDE, que recoge la evolución de la elasticidad de sustitución ($E_s(\text{OECD})$) y del respetivo radian $\text{RAD}(\text{OECD})$ y módulo $\text{MOD}(\text{OECD})$.

Considerando los estudios sobre las elasticidades del salarios y empleo (Katz, L.F y Murphy, K.M., 1992. Bowlus, A. at al, 2017), la elasticidad de sustitución se obtiene contrastando la elasticidad (E_a) del activo económico con la elasticidad del ahorro nacional neto (E_n). Es decir, se contrasta la elasticidad entre variación del activo (VAE) y la variación de posiciones financieras (VPF) con la elasticidad entre el ahorro nacional (VAN) y la variación del ahorro monetario (VM3).

$$E_n = E_a / E_n = (\Delta\% \text{VAE} / \Delta\% \text{VPF}) / (\Delta\% \text{AN} / \Delta\% \text{M3}) \quad \text{Expression 4}$$

La Elasticidad de Sustitución es la relación entre las variaciones de las variables de los ejes de ordenadas y abscisas de una caja de Edgeworth. La elasticidad de sustitución tiene relación con la evolución del indicado G y representa como se relacionan los instrumentos de política monetaria. La elasticidad E_a considera las alteraciones del tipo de interés sobre el activo económico y la elasticidad E_n mide las variaciones de la oferta monetaria sobre el ahorro nacional.

$$\begin{aligned} (\Delta\% \text{VAE} / \Delta\% \text{VPF}) &= (\Delta\% \text{AN} / \Delta\% \text{M3}) * E_n \\ \Delta\% \text{VAE} * (\Delta\% \text{M3}) &= \Delta\% \text{VPF} * (\Delta\% \text{AN} * E_n) \\ \Delta\% \text{VAE} / \Delta\% \text{AN} &\geq \Delta\% \text{VPF} / \Delta\% \text{M3} \end{aligned}$$

$$(\Delta\%VAE / \Delta\%AN) - (\Delta\%VPF / \Delta\% M3) \equiv G$$

De forma similar, por aplicación de logaritmos:

$$\begin{aligned} (\Delta\%VAE / \Delta\%AN) &= (\Delta\%VPF / \Delta\% M3) * E_{en} \\ \ln(\Delta\%VAE / \Delta\%AN) &= \ln(\Delta\%VPF / \Delta\% M3) + \ln(E_{en}) \\ \ln(\Delta\%VAE / \Delta\%AN) - \ln(\Delta\%VPF / \Delta\% M3) &= \ln(E_{en}) \\ (\Delta\%VAE / \Delta\%AN) - (\Delta\%VPF / \Delta\% M3) &\equiv G \end{aligned}$$

Es decir, la interpretación de la elasticidad de sustitución (E_{en}) participa del mismo significado que el indicador G , en el análisis de las posiciones de las económicas en la caja de Edgeworth.

2.5. La evolución de las economías

La OCDE (OECD en inglés) inicia un programa de desarrollo económico en una zona indeterminada entre Europa y Asia, denominada Eurasia formada por desintegrados de la antigua Unión Soviética. El programa denominado <<OECD Eurasia Competitiveness Programme>> fue creado en 2008 y su supervisión se inicia en 2013, a través de una plataforma de seguimiento de los resultados obtenidos en los distintos programas de financiación. La validez de las políticas aplicadas en Ucrania está asociadas a la evolución de los países integrados en la OCDE, cuyas posiciones de riesgo en la caja de Edgeworth son similares a la evolución de los Estados Unidos.

En el apartado anterior, la economía de Ucrania ocupa la zona A en la caja de Edgeworth y la evolución de sus indicadores L y G (Figura 5) están asociados con el incremento de la población activa (MO Activa%) y del comportamiento de la Elasticidad de sustitución desde el año 2006. La interpretación de los indicadores L y G realizada en el apartado anterior cobra interés porque justifica el efecto de la aplicación de los programas de desarrollo de la OECD en la economía de Ucrania. Se observa que cuando el indicador L (financiero) es superior al indicador G (económico) ($L > G$) y ambos son positivos ($L > 0, G > 0$) se obtiene un crecimiento sostenido de la actividad.

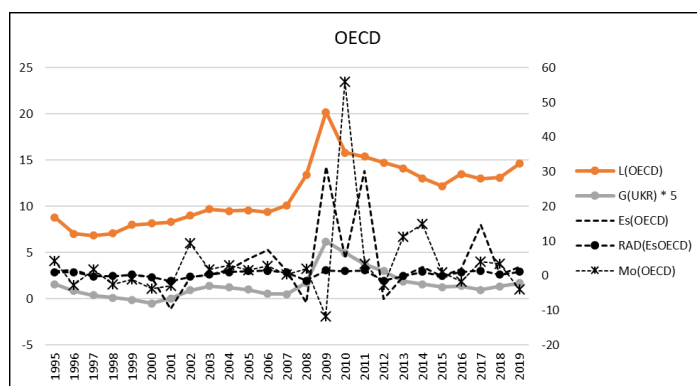


Figura 4. Economía de OCDE

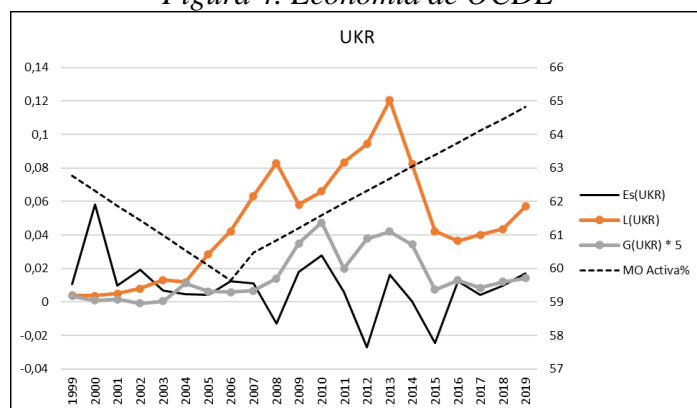


Figura 5. Economía de Ucrania

De acuerdo con los análisis realizados, las economías de Rusia y China presentan dificultades cuando sus indicadores L y G no se encuentran en la zona A de la caja de Edgeworth (Figura 1), aunque presenten un incremento sostenible del empleo. La economía de Rusia tiene dificultades en el año 2002 y, desde ese periodo, el incremento del indicador L (financiero) no tiene efectos en el incremento continuado del indicador G (económico). La economía de Rusia tiene posiciones comprometidas de desarrollo durante los años 2016 a 2019, cuando ambos indicadores son negativos y la evolución del empleo decrece. Por otra parte, la Elasticidad de Sustitución y el indicador G no tiene la misma evolución. La Elasticidad de Sustitución tienen dos componentes que pueden presentar valores negativos, dando lugar a una valoración positiva de la misma en el periodo donde G no coincide con su evolución. Estas situaciones, pueden ser corregidas al considerar que un indicador obtenido por relación entre variables puede ser explicado a través de su respectivo radian y módulo vectorial, como se ha aplicado en el análisis de la evolución de la economía de los países de la OECD.

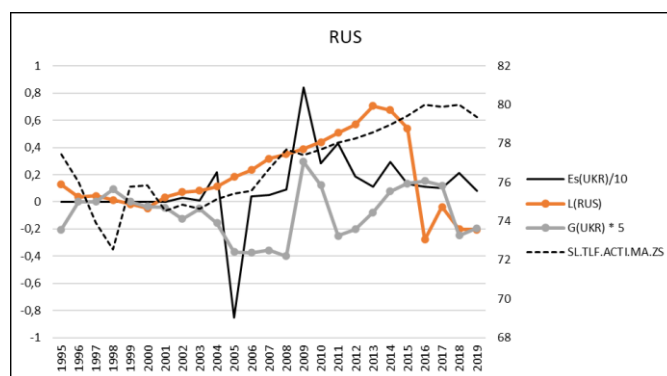


Figura 6. Economía de Rusia

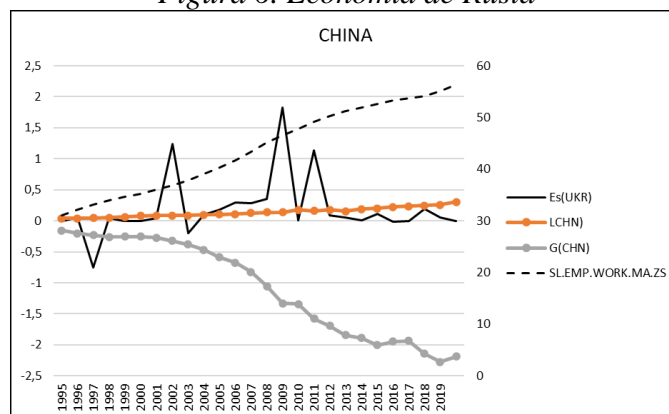


Figura 7. Economía de China

Si siguiendo los criterios contables de los indicadores L y G, la economía China mantiene políticas económicas de reestructuración permanente a lo largo del periodo. El mantenimiento de una posición financiera positiva ($L > 0$) y superior al indicador ($G < 0$), explica el crecimiento de la ocupación, pero no se realiza a través de una actividad económica sostenible en el tiempo. Es posible observar cómo su Elasticidad de Sustitución no tiene relación con la evolución del indicador G. Es decir, no están asociadas las políticas monetarias con las políticas económicas aplicadas en China.

Por último, la utilización de radianes y vectores de la elasticidad de sustitución en la evolución de la economía de la OECD, representados con líneas discontinuas en la figura 4, persiguen diferenciar la conducta ($RAD(OECD)$) de una economía con la tensión que soporta ($MOD(OECD)$). El interés de la interacción de estos parámetros reside en conocer la tendencia de la economía a través de la $Es(OECD)$, de acuerdo con su posición en el primer o tercer cuadrante de una coordenadas cartesianas, así como corregir la heterocedasticidad entre las series contrastadas (Perez 2022). La desintegración realizada de la Elasticidad de sustitución ($Es(OECD)$), se ha realizado sobre las economías analizadas en el artículo, pero no están representadas en las figuras ilustrativas (gráficos) de sus respectivas economías. En el caso de la OECD (figura 4), en el año 2010, cuando se produce la

crisis financiera, se puede observar la elevada oscilación del módulo y el comportamiento sostenible de los radianes. En el siguiente apartado, se utiliza la relación entre el módulo vector y el radian que se obtiene de los centros de simetría para considerar la pendiente de sus posiciones en un espacio cartesiano.

3. ANALISIS DE LAS SIMETRIAS CONTABLES DE UCRANIA

Las simetrías contables se obtienen relacionando las posiciones de las economías en un espacio cartesiano donde están representadas sus de la caja de Edgeworth. Las simetrías contables están basadas en el principio de partida cuádruple que se genera cuando se producen intercambios entre empresas de forma que sus respectivos pasivos y activos comparten los mismos elementos de un mercado.

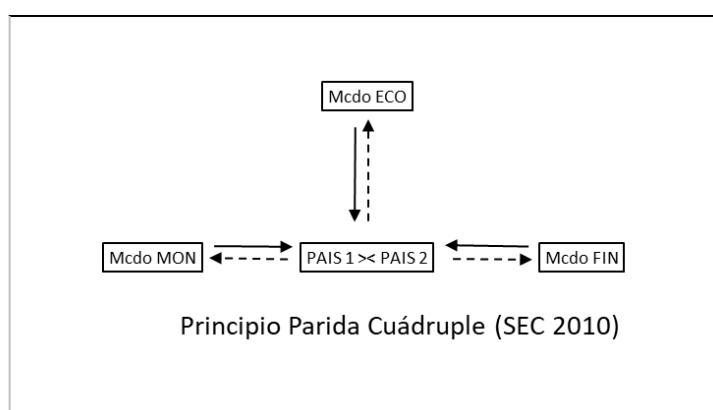


Figura 8.- Principio de partida cuádruple.

El principio de partida cuádruple se representa en la figura 8, donde dos economías comparten transacciones. Los centros de simetría de las economías analizadas se encuentran en las figuras 9.A y 9.B, bajo la hipótesis de que Ucrania comparte transacciones con el resto de los países analizados. Los centros de simetría son una posición equidistante (CSe) entre las posiciones adoptadas (L y G) por las economías que se contrastan en un espacio cartesiano.

Los centros de simetría económicos (CSe) tienen asignadas etiquetas que indica la posición media de cada país con la economía de Ucrania. Considerando las posiciones del año 2010, la posición financiera de la OCDE supera a la Ucrania en 8 unidades y a la económica 2,5 unidades, observando los gráficos de las figuras 4 y 5. El mismo contraste se puede utilizar para evaluar las relaciones de la economía ucraniana con la economía de Rusia (figura 6) y de China (figura 7).

Comparando los CSe de las figuras 9.A. y 9.B, las posiciones CSe de la OECD se mantiene en el primer cuadrante, indicando el apoyo de sus políticas hacia la economía de Ucrania. Los CSe de Rusia cambian su posición en figura 9.B respecto de la adoptada en la figura 9.A. La economía rusa adopta posiciones de riesgo en la caja de Edgeworth, de acuerdo con el valor negativo de sus indicadores L y G en la figura 6 y es favorecida por las de Ucrania en la figura 9.B. El mismo efecto se produce con la economía de China que mantiene cambios estructurales negativos en su economía.

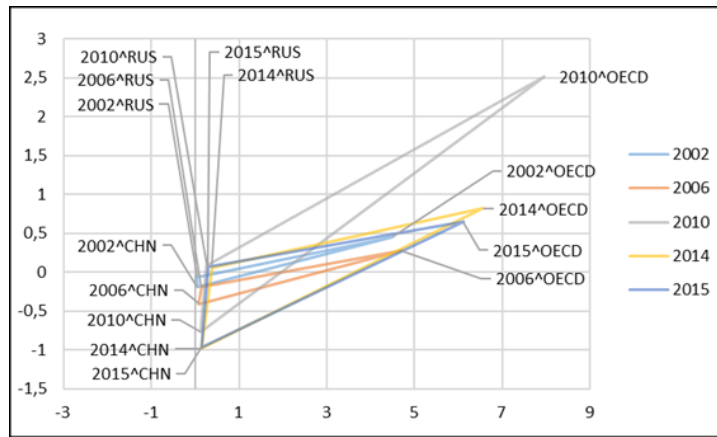


Figura 9.A. Centros simetría 2002 a 2015

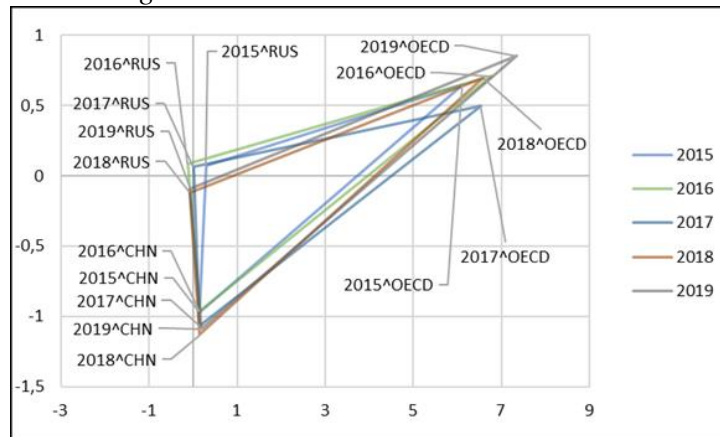


Figura 9.B. Centros simetría 2015 a 2019

Las simetrías de centro en las figuras 10.A.año.x y 10.B.año.x, se obtienen realizando cambios de origen sobre los respectivos L y G de cada economía, utilizando los valores CSe – Centros de Simetría Económicos – de las figuras 9.A y 9.B. El desplazamiento de los CSe a Centros de Simetría de contable de centro (CSc) permite observar las simetrías de las economías en su conjunto y en un mismo grafico anual.

Simetrías contables de centro 2002 a 2015

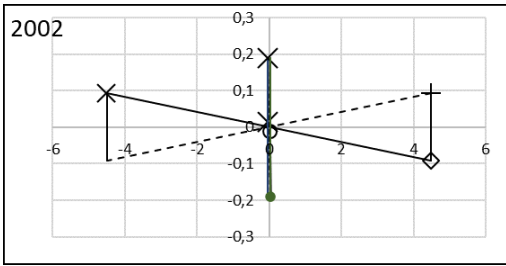


Figura. - 10.A.2002.1

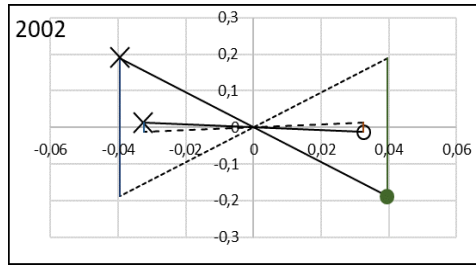


Figura. - 10.A.2002.2

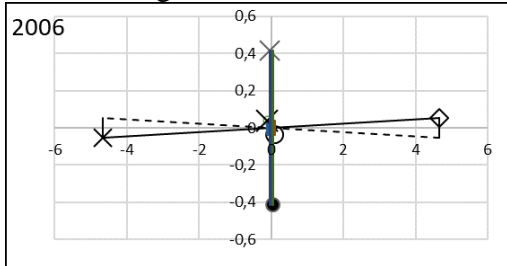


Figura. - 10.A.2006.1

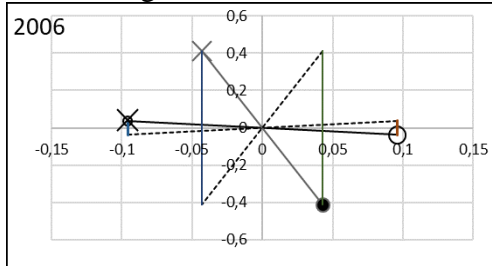


Figura. - 10.A.2006.2

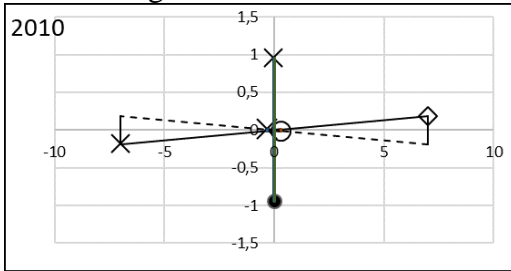


Figura. - 10.A.2010.1

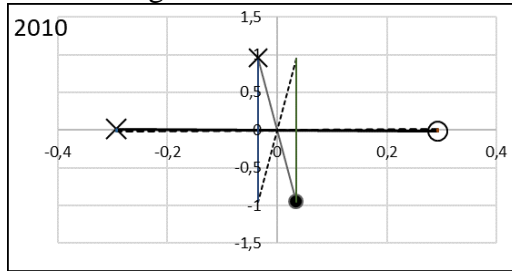


Figura. - 10.A.2010.2

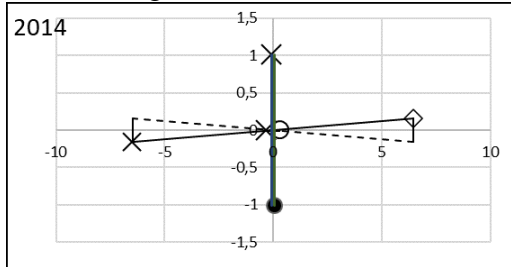


Figura. - 10.A.2014.1

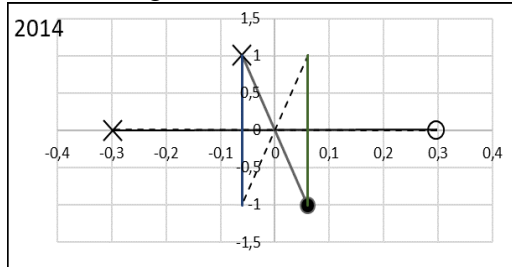


Figura. - 10.A.2014.2

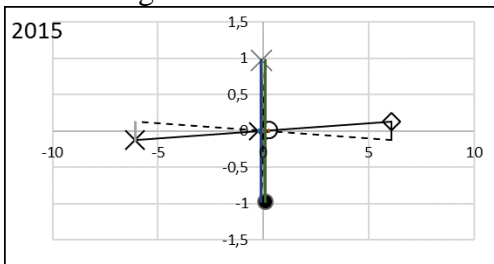


Figura. - 10.A.2015.1

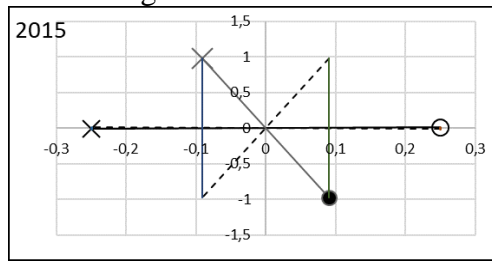


Figura. - 10.A.2015.2

Simetrías contables de centro 2015 a 2019

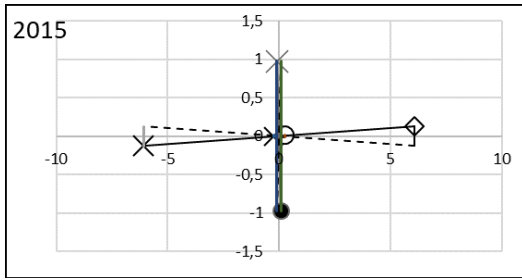


Figura. - 10.B.2015.1

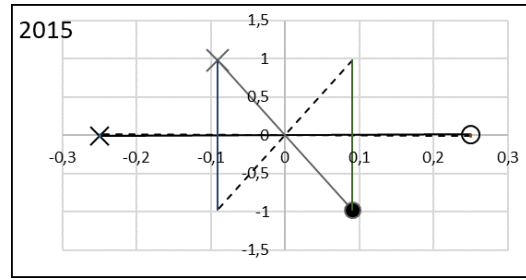


Figura. - 10.BA.2015.2

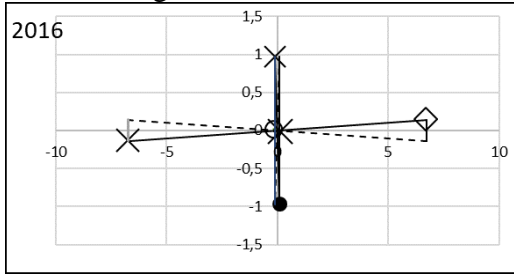


Figura. - 10.B.2016.1

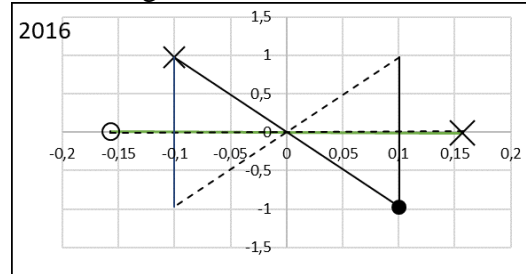


Figura. - 10.B.2016.2

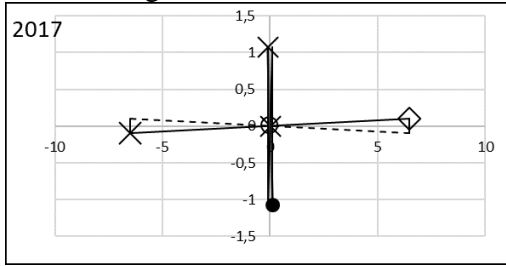


Figura. - 10.B.2017.1

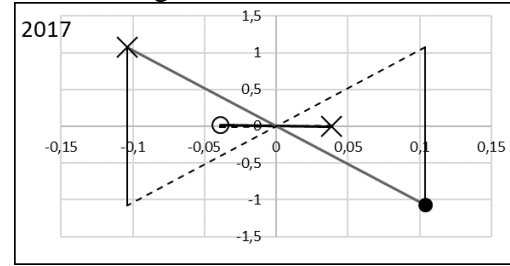


Figura. - 10.B.2017.2

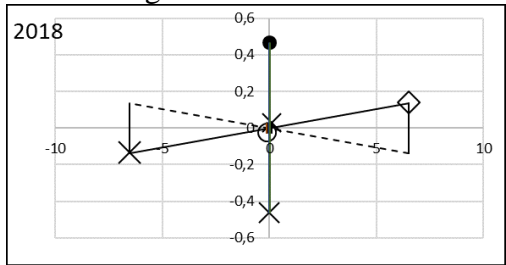


Figura. - 10.B.2018.1

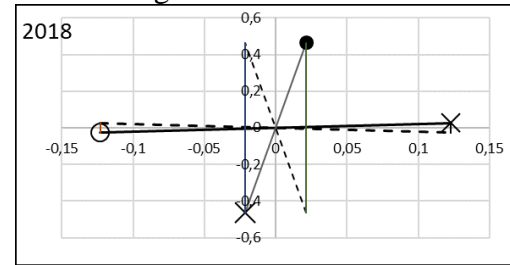


Figura. - 10.B.2018.2

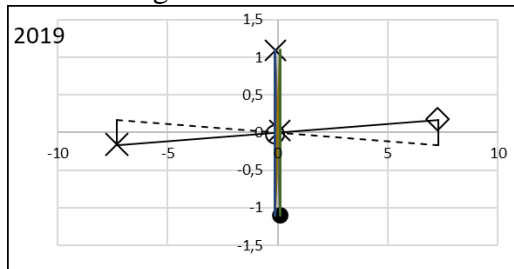


Figura. - 10.B.2019.1

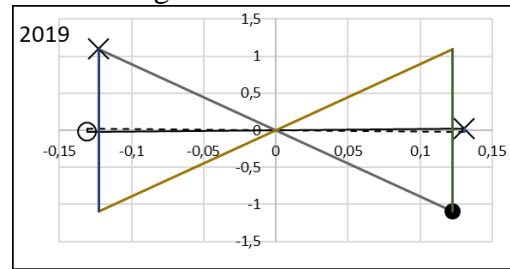


Figura. - 10.B.2019.2

En la representación gráfica de las simetrías contables, la dispersión de las simetrías en los ejes de ordenadas es una dispersión económica (indicadores G) y determina la mayor o menor asociación entre las económicas contrastadas. De la misma forma, la dispersión de las simetrías sobre los ejes de abscisas (indicadores L) supone la mayor independencia o asociación en las transacciones financieras. Las alteraciones de los centros de simetría observado en las figuras 9.A y 10.A son más explícitos en los gráficos 9.B y 10.B, donde se analizan separadamente las simetrías de la economía ucraniana con la de Rusia y China.

La evolución de las relaciones entre las economías de los países analizados en el artículo se representan en la Figura 11. La relación modulo/radian que evoluciona en el gráfico 11, mide el número de veces que una conducta (radian de un CSc) se repite en una tensión (modulo vector CSc). Adicionalmente, mide en qué medida las políticas monetarias (indicadores L) tienen efecto sobre la actividad económica (indicadores G) de los países y están vinculadas a la evolución de la relación L/G que debe ser positiva y superior a la unidad para permitir el crecimiento continuado del empleo.

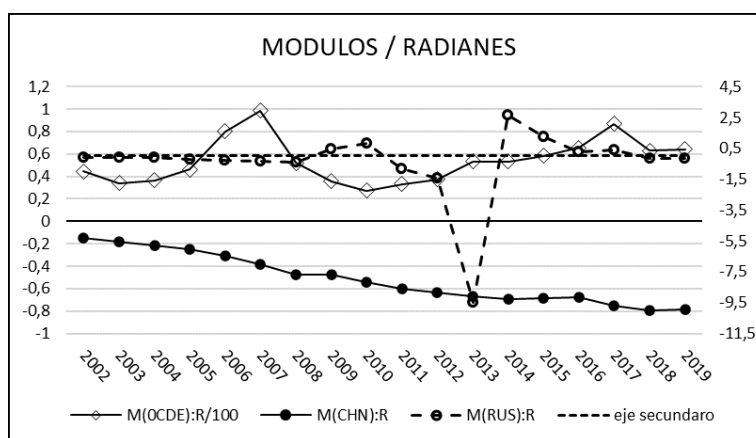


Figura 11.- Evolución de los CSc (modulo/radian)

De acuerdo con los resultados obtenidos en los apartados anteriores, las economías de Ucrania y de los países de la OECD (- ◊- M(OCDE):R/100) están vinculadas. La tendencia negativa del indicador G en la economía China, provoca la evolución negativa de su Centro de Simetría (- ● - M(CHN):R) y aleja a la economía ucraniana de tener asociación con las políticas de este país. La vinculación de la economía ucraniana con la economía de Rusia (- ○ - M(RUS):R), media en el eje secundario de las ordenadas y representada como línea discontinua, presenta alteraciones y deja de vincularse en los últimos años del periodo analizado. Este el efecto indica que las economías de Rusia y China adoptan la misma evolución durante los años 2016 a 2019.

3. CONCLUSIONES

Las limitaciones sobre la fiabilidad de información y el criterio de oportunidad actúan como balanza sobre la calidad de los datos facilitados por el Banco Mundial. La medida de la actividad del empleo no tiene la misma codificación en los datos estadísticos de Rusia y China que en los países de la OECD. En consecuencia, se han facilitado la codificación de las variables utilizadas en el artículo para poder ser repetidas en un momento posterior a la situación de inestabilidad en las economías, acaecidas por la crisis financiera persistente, efecto de la pandemia virológica y el conflicto armado entre Ucrania y Rusia.

El artículo pone de manifiesto la forma de gestionar el desarrollo de las economías utilizando dos modelos de gestión diferente: las políticas económicas de libre mercado frente a economías vinculadas políticas de estado. El contraste de formas de gestión se ha realizado utilizando una misma metodología contable, que considera como variables significativas los resultados de gestión más que el valor agregado de las variables en las cunetas de anuales.

La metodología contable aplicada en el artículo abre la puerta a la utilización de la teoría de juegos desde una perspectiva contable, apoyándose en el significado económico-financiero de simetrías contables de centro. Este objetivo metodológico, se alcanza a través de la validez de los indicadores obtenidos a partir de la medición de las posiciones de riesgo adoptadas por la económicas en la caja de Edgeworth. La desagregación del significado de las posiciones adoptadas en una caja de Edgeworth, enfatiza sobre la relación causa-efecto de las políticas económicas utilizando variables nominales (empleo) de contraste para justificar su validez.

Por último, los intereses enfrentados en un espacio geográfico son analizados en un laboratorio contable que contribuye a la investigación en economía de una teoría de juegos contable.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANÓNIMO, (2000). *Entrevista con Margarita Salas*. Encuentros Multidisciplinares. n° 4 Enero-Abril 2000. <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA4/Entrevista%20con%20Margarita%20Salas.pdf>
- BANCO DE ESPAÑA (BdE) (2022). *Cuentas Financieras de la economía española* (SEC 2010). https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/temas/te_cf.html.
- BOWLUS, A., BOZKURT, E., LOCHNER, L. Y ROBINSON, CH. (2017). “Wages and Employment: The Canonical Model Revisited”. National Bureau of Economic Research. Working Paper 24069. <http://www.nber.org/papers/w24069>
- GADEA, MD Y GÓMEZ LOSCOS, A, (2020). *Ciclos económicos*. Papeles De Economía Española, N.º 165, 2020. ISSN: 0210-9107.
- KATZ, L.F y MURPHY, K.M. (1992). “Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors”. The Quarterly Journal of Economics, Feb., 1992, Vol. 107, No. 1 (Feb., 1992), pp. <https://www.jstor.org/stable/2118323>
- LIMA SILVA, I. (2019). “A trajetória de Chien Shiung Wu e a sua contribuição à Física”. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 36, n. 1, p. 135-157, abr. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2019v36n1p135>.
- MORONES IBARRA, R.J, (2002). “La simetría izquierda-derecha en la naturaleza”. CIENCIA/No,2, ABRIL-JUNIO173. <https://eprints.uanl.mx/1154/1/lasimetria.pdf>
- PÉREZ BENEDITO, M.A. (2020). “A Propósito de Margarita Salas: Genética, Comportamiento Socioeconómico y Simetrías Contables”. Revista Encuentros Multidisciplinares. E.M. n° 64 Enero-Abril 2020. <http://www.encuentros-multidisciplinares.org>
- PÉREZ BENEDITO, M.A. (2022). “Explaining Accounting Structures Changes by Applying the Accounting Methodology of Radar-Polar Chart”. Archives of Business Research Vol. 10(No. 5):39-64. DOI: 10.14738/abr.105.12289
- REGLAMENTO (UE) No 549/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de mayo de 2013, relativo al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea. <https://www.boe.es/doue/2013/174/L00001-00727.pdf>
- SIERRA MONINA, J.G., Pérez López, J.A. y Duarte Atoche, M.T. (2004). “Una visión histórica de la contabilidad nacional”. Revista de Gestión Pública y Privada. núm. 9 (2004), pp. 233-249.
- SCHUMPETER, J.A., 1995. *Historia del Análisis Económico*. Ariel Economía.
- SOTELO NAVALPOTRO, J., DE UNAMUO HIERRO, J., CACERES RUIZ, J.I. Y FREIRE RUBIO, M.T. (2003) *Teorías y modelos macroeconómicos*. ESIC.
- WANG, J.L (2020). “Physics needs nothing less than a Renaissance – On the relation between physics and philosophy”. Journal of Physics: Conference Series. 1466 (2020) 012002. doi:10.1088/1742-6596/1466/1/012