

**COMENTARIOS AL  
SEGUNDO BORRADOR DE  
GUÍA DE CUANTIFICACIÓN DE DAÑOS POR INFRACCIONES DEL  
DERECHO DE LA COMPETENCIA  
DE LA CNMC  
(G-2020-03)**

Joan-Ramon Borrell<sup>1</sup>  
Sección de Políticas Públicas  
Depart. Econometría, Estadística y  
Economía Aplicada

***UB School of Economics***  
**Universidad de Barcelona**

Jordi Perdiguero<sup>2</sup>  
Depart. Economía Aplicada  
**Universidad Autónoma de Barcelona**

***Institut d'Economia de Barcelona***

14 de noviembre 2022

---

<sup>1</sup> UB School of Economics. Universitat de Barcelona, Dep. d'Econometria, Estadística i Economia Aplicada – Secció de Polítiques Públiques – Institut d'Economia Aplicada (IREA) – Grup de Govern i Mercats (GiM); Universidad de Navarra, IESE Business School, Public-Private Sector Research Center; Universitat Pompeu Fabra, Centre de Recerca en Economia de la Salut (CRES). [jrborrell@ub.edu](mailto:jrborrell@ub.edu)

<sup>2</sup> Universitat Autònoma de Barcelona, Dep. d'Economia Aplicada; Institut d'Economia de Barcelona (IEB). [Jordi.Perdiguero@uab.cat](mailto:Jordi.Perdiguero@uab.cat)

Este documento ofrece un conjunto de comentarios al segundo borrador de Guía de cuantificación de daños por infracciones del derecho de la competencia de la CNMC de 15 de septiembre de 2022.

Los autores son profesores de Economía Aplicada de la Universidad de Barcelona y de la Universidad Autónoma de Barcelona con publicaciones científicas en el área del análisis económico, teórico y empírico, de la competencia en los mercados, de las prácticas anticompetitivas y de la política de defensa de la competencia.

También tienen dilatada experiencia docente, y de análisis pericial de cuantificación de daños causados por los cárteles y otras prácticas restrictivas de la competencia como acuerdos verticales de fijación ilícitas de precios y abusos de posición de dominio.

Los autores han participado como peritos ante las autoridades de competencia (ACCO, CNMC y Comisión Europea) y ante juzgados y tribunales (Juzgados de lo mercantil de primera instancia, Tribunal Supremo y Tribunal de Justicia de la Unión Europea) en procedimientos de defensa de la competencia y de ayudas de Estado. Ver su trayectoria investigadora, docente y de transferencia pericial de conocimiento [aquí](#) y [aquí](#).

Los comentarios y sugerencias que se detallan en este documento están fundamentados en esta experiencia investigadora, docente y pericial.

## RESUMEN

La Guía de la CNMC creemos que será un instrumento muy útil que ayudará a mejorar la calidad de los procesos de cuantificación de daños por ilícitos de competencia. Los comentarios y sugerencias que se aportan en este documento creemos que pueden ayudar a que la Guía sea más clara y útil para cumplir con este objetivo.

Los comentarios y sugerencias se centran en tres grandes cuestiones que creemos que deberían tenerse en cuenta en la revisión final del borrador por parte de las direcciones y subdirecciones de la CNMC responsables en la redacción y elaboración del documento, y también por parte del Consejo que aprobará el documento definitivo:

1. En primer lugar, creemos que la Guía debería incorporar más claramente desde el inicio y a lo largo del texto que el reto de la cuantificación de daño es la identificación de la existencia de un nexo causal entre las conductas anticompetitivas y sus efectos en forma de daño. Esta tarea requiere un ejercicio de ***inferencia causal***.

La Guía no menciona explícitamente los condicionantes que deben presidir este ejercicio de inferencia causal, y ganaría en coherencia y consistencia si agrupara muchos de sus aportaciones refiriéndose a los fundamentos de la inferencia causal, y no solo refiriéndose al paradigma de la inferencia estadística y econométrica.

La ***inferencia causal*** nos une a los economistas al resto de disciplinas científicas (epidemiología, medicina, etc.), incluida la disciplina jurídica que precisamente en el caso de las reclamaciones de daños y perjuicios se centra en dilucidar cuando existe un nexo causal entre conductas y efectos en forma de daños, y cómo se pueden cuantificar los daños.

2. En segundo lugar, la Guía no se refiere explícitamente al informe o a los informes de las partes defensoras, se refiere genéricamente a “los” informes de las distintas partes del proceso.

Aunque en ocasiones parece sugerir implícitamente que las recomendaciones son genéricas para todo tipo de informe, ***la Guía no identifica las particulares características que hacen que un informe de parte defensora sea riguroso***.

La Guía hace referencia única y exclusivamente a los requisitos de rigor técnico relativos a los informes de la parte actora, y nunca hace explícito los requisitos de rigor técnico que debe disponer los informes de la parte defensora para que sean

útiles en la **valoración judicial contradictoria** de las pruebas periciales aportadas por las partes.

3. En tercer y último lugar, la Guía contiene una **contradicción entre las características de los métodos que recoge y detalla (incluso mediante ejemplos) y las técnicas econométricas que revisa y utiliza.**

Los métodos comparativos se identifican claramente como métodos de forma reducida que no deben incluir variables endógenas de control, mientras que dedica una parte importante a explicar los problemas de variables de control que pueden ser endógenas, y a describir como se estiman modelos con las técnicas de variables instrumentales.

En el ejemplo que propone incluso utiliza una variable de control endógena y aplica la técnica de variables instrumentales.

Esto es una contradicción ya que la fortaleza de los métodos comparativos reside precisamente en evitar la inclusión de variables de control endógenas. La propia Guía señala que son los métodos de simulación los que tienen forma estructural (no forma reducida) y que así están conformados de manera que sí incluyen variables endógenas, a diferencia de los métodos comparativos de forma reducida. El uso de técnicas de variables instrumentales tiene, por tanto, todo el sentido lógico en el uso de métodos de simulación, no en los métodos de comparación.

Así, en resumen se hacen tres propuestas de mejora del documento para que la Guía sea más clara y útil en la mejora de los procesos de cuantificación de daños por ilícitos de competencia:

1. Que a lo largo de la Guía se incorpore de forma explícita los principios y requisitos que pueden hacer que los informes periciales sean **ejercicios rigurosos de inferencia causal**: identificación del nexo causal y estimación de efectos causales.
2. Que la Guía incorpore **mención explícita a los requisitos que deben tener los informes periciales que aporte la parte defensora**. En especial, que recoja los principios de la doctrina del Tribunal Supremo que exige que los informes de la parte defensora aporten hipótesis razonables alternativas y técnicamente mejor fundadas que la que ofrecen los informes de la parte actora, y los desarrolle para los informes de las partes demandadas tal y como desarrolla los requisitos técnicos que explícita o implícitamente parecen solamente circunscritos a los informes de la parte demandante.

3. Que la Guía elimine la contradicción de utilizar un ejemplo en el que se utiliza una variable de control endógena que va en contra de los fundamentos de los métodos comparativos que tal y como claramente señala la propia Guía y la literatura científica son métodos de forma reducida especialmente diseñados de manera que evitan la inclusión de variables de control endógenas.

Finalmente, se aportan una serie de comentarios sobre cuestiones importantes como son:

1. Valoración judicial de las probabilidades tolerables de error en las estimaciones de los efectos de la conducta ilícita
2. Bondad del ajuste: el  $R^2$  o  $R^2$  ajustado no son medidas que permitan comparar la capacidad que tienen los distintos modelos y técnicas de aislar y estimar el efecto causal
3. Multicolinealidad y saturación de los modelos de regresión: no solo un problema de precisión, sino también una forma de crear sesgo de atenuación
4. Comprobación de tendencias paralelas: recuperación de cita del borrador anterior
5. Fuentes de datos: reconocer la asimetría en esfuerzo probatorio entre las partes
6. Aportaciones previas de la CNMC sobre los criterios de reparto de costes comunes en empresas multiproducto
7. Aportaciones previas de la CNMC sobre Coste de Capital Promedio Ponderado (WACC)

## 1. Inferencia causal

A continuación se ofrecen algunas sugerencias para conseguir fácilmente que la Guía recoja explícitamente los condicionantes que deben presidir los ejercicios de **inferencia causal** que deben caracterizar los informes periciales.

En los últimos 10 años se ha producido un cambio importante de paradigma en la Ciencia Económica: de formular los problemas empíricos como problemas de inferencia estadística a la que se refiere en exclusiva la Guía (vieja escuela de variables instrumentales según Angrist, Premio Nobel de 2021)<sup>3</sup>, a pasar a formular los problemas empíricos como ejercicios de inferencia causal (Nueva Escuela de Variables Instrumentales según Angrist). Ver la reformulación en inferencia causal de las técnicas de variables instrumentales para identificar el efecto de tratamientos (denominadas variable endógenas en la escuela tradicional) en Huntington-Klein (2022), Cunningham (2021), Angrist y Pischke (2014).

Se trata solo de introducir esta aproximación que haría que la Guía gane en coherencia y consistencia si agrupara muchos de sus aportaciones refiriéndose a los fundamentos de la renovada inferencia causal, y no solo refiriéndose al tradicional paradigma de la inferencia estadística y econométrica.

La Guía comienza con una presentación (página 3) en la que encontramos a faltar una referencia al reto que jueces y tribunales, abogados y peritos afrontan al intentar cuantificar los daños por ilícitos de competencia: **el reto de acreditar la existencia de un nexo causal entre las conductas anticompetitivas y el daño.**

Este reto tiene ineludiblemente que ser abordado mediante métodos científicos de inferencia causal que puedan ser aportados para facilitar la valoración de las pruebas periciales que corresponden única y exclusivamente a los jueces y tribunales.

Y en esta tarea no podemos dejar de aprovechar las aportaciones de los últimos 20 años que han renovado completamente el arsenal que disponemos los economistas en particular, y la ciencia en general, sobre la inferencia causal.

La inferencia causal nos une a los economistas al resto de disciplinas científicas (epidemiología, medicina, etc.), incluida la disciplina jurídica que precisamente en el caso de las reclamaciones de daños y perjuicios se centra en dilucidar cuando existe un nexo

---

<sup>3</sup> Ver la master class de Angrist (2020) sobre la vieja escuela de variables instrumentales: <https://youtu.be/yHypzxYikqk>.

causal entre conductas y efectos en forma de daños, y cómo se pueden cuantificar los daños.

La Guía de cuantificación de la Comisión Europea sí resalta ya en sus párrafos 3 y 4 la importancia del establecimiento de la relación causa – efecto entre las prácticas restrictivas de la competencia y los daños:

3. (...) *Generalmente, esta determinación solo es necesaria **una vez que el órgano jurisdiccional nacional se ha pronunciado** en lo relativo a otros requisitos jurídicos en una reclamación de daños y perjuicios, en particular a propósito de la existencia de una infracción y **la relación causal entre la infracción y el daño sufrido por el demandante.***

4. *El marco jurídico en el que los órganos jurisdiccionales abordan la cuantificación del perjuicio sufrido está definido por el Derecho de la UE y el Derecho nacional, incluidas normas sobre:*

• ... ;

• **los requisitos de dicha causalidad o proximidad que vinculan el acto ilegal y el daño;** *el Tribunal de Justicia ha aclarado al respecto que, puesto que no existen normas a nivel de la UE en la materia, corresponde al Derecho nacional regular las modalidades de **aplicación del concepto de «relación de causalidad»**, siempre que se respeten los principios de equivalencia y de efectividad.*

...

Proponemos así que se haga referencia ya desde la presentación de la Guía (página 3) que la tarea de cuantificación requiere el uso de métodos de análisis e inferencia causal

*Para alcanzar este objetivo, la Guía adopta un enfoque fundamentalmente económico e integrador. Presenta los conceptos económicos, de análisis e inferencia causal, estadísticos, y econométricos más relevantes de manera sencilla y didáctica, pero sin perder rigor, y persigue facilitar la tarea de elaboración y análisis de los informes periciales mediante ejemplos prácticos y listas de comprobaciones.*

Y de la misma manera, el párrafo 3 creemos que debería incorporar también la referencia al análisis e inferencia causal

*(...) Por tanto, el objetivo de la cuantificación de daños es calcular la diferencia en el patrimonio de la persona afectada entre el escenario real (con infracción) y el*

escenario contrafactual (el que se habría producido si no hubiera habido infracción), siendo el principal desafío definir correctamente el contrafactual para lograr aislar la relación causal entre la infracción y sus efectos.

Y en las conclusiones añadir:

221. Sin embargo, la cuantificación de daños puede presentar importantes dificultades en algunos casos. La principal es que exige la comparación de la situación económica efectiva del perjudicado con la situación hipotética (contrafactual) en la que se habría encontrado si no se hubiera producido la conducta anticompetitiva. Para llevar a cabo esta tarea de inferencia sobre la relación causal entre la conducta ilícita y sus efectos, pueden emplearse múltiples metodologías de orientación cuantitativa, cuyo fundamento recae en disciplinas como la teoría microeconómica, la econometría, las finanzas corporativas y la organización industrial, con el objetivo de lograr identificar el nexo causal y cuantificar los efectos que se pueden atribuir única y exclusivamente a la conducta ilícita. La elección de la metodología de inferencia causal más adecuada depende de cada caso concreto: tipo de infracción, datos disponibles, nivel probatorio exigido y proporcionalidad entre los costes asociados (recursos, tiempo), entre otros.

## 2. Informes aportados por la parte defensora

La Guía en muy escasas ocasiones hace referencia al importante hecho de que la cuantificación de daños por ilícitos de competencia la estiman o desestiman los jueces y magistrados valorando informes periciales contradictorios, la mayoría informes encargados por las partes actora (demandante) y defensora (demandada).

*83. En definitiva, cuanto más completo, preciso, detallado, transparente y consistente sea **el informe o dictamen pericial**, más comprensible y evaluable será el resultado final del análisis por parte del órgano judicial competente, y más fácilmente se podrán identificar las diferencias y contradicciones entre los informes de las distintas partes del proceso, dando opción al órgano judicial a formular preguntas concretas a los peritos para poder dictaminar cuál es el daño causado*

Este párrafo se centra, como el resto de la Guía, en indicar la necesidad de que el informe o dictamen pericial sea completo, preciso, detallado, transparente y consistente (implícitamente se refiere exclusivamente al de la parte actora que reclama daños), y solo a continuación se indica que cuanto mejor sea el informe pericial de la parte actora, “más fácilmente se podrán identificar las diferencias entre los informes de las distintas partes del proceso”.

La Guía no se refiere explícitamente al informe o a los informes de las partes defensoras, se refiere genéricamente a “los” informes de las distintas partes del proceso.

Y la Guía no da indicaciones claras de qué características debe reunir un buen informe de la parte defensora.

La Guía hace referencia única y exclusivamente a los requisitos de rigor técnico relativos a los informes de la parte actora, y nunca hace explícito los requisitos de rigor técnico que debe disponer los informes de la parte defensora.

Nuestra participación tanto en informes de parte actora como de parte defensora nos permiten señalar que los jueces y magistrados necesitan precisamente que ambos sean completos, precisos, detallados, transparentes y consistentes. Los informes de parte defensora no deberían ser una mera censura crítica de la parte actora, sin aportar una relación causal alternativa que pueda explicar la diferencia en el cálculo del daño.

La Guía no incide en la importancia que tiene en un proceso controversial facilitar la tarea de valoración de las pruebas periciales de los jueces y tribunales por contraste y comparación entre unos informes y los otros.

Es importante señalar que el proceso controversial en sede judicial en la reclamación de daños y perjuicios es diferente a la toma de decisiones en expedientes sancionadores por parte de las autoridades de competencia. En estas, las investigaciones recaen en forma inquisitorial en el órgano de instrucción de la autoridad que tiene la potestad de hacer informe propuesta sobre la decisión. Las partes, tanto incoadas como afectadas, pueden aportar informes, pero que son informes por su naturaleza distintos a los que se aportan en un proceso controversial.

Los jueces y tribunales conforman su convicción sobre la existencia del ilícito y del daño, el nexo causal entre el ilícito y el daño y sobre su cuantificación a través del contraste de informes periciales de la parte actora y de la parte defensora.

Los jueces y magistrados tienen que formarse una convicción sobre la existencia de daño probable en el sentido de la jurisprudencia civil y mercantil: la relación causal aparece como probable en un juicio de probabilidad cualificada, sin que se proporcione una hipótesis alternativa de similar intensidad.

Los informes periciales deben así centrarse en emitir juicio experto fundado metodológica y fácticamente sobre la existencia o inexistencia de este daño probable, y en su caso, ofrecer los rangos de probabilidad de la mejor cuantificación posible.

El Tribunal Supremo ha tenido oportunidad de pronunciarse sobre cómo deben ser los informes de la parte actora y de la defensora en el caso del Cártel del Azúcar, sentencia que se cita en el borrador de Guía.

Respecto a los informes de la parte actora, el Tribunal Supremo indica en dicha sentencia que los requisitos que debe contener son los siguientes:

1. Que formule una hipótesis razonable y técnicamente fundada
2. sobre datos contrastables y no erróneos.

Y en la valoración de las pruebas periciales aportadas en el procedimiento del cartel del azúcar da por cumplido estos requisitos al evaluar:

1. Que el informe parte de **bases correctas**: existencia de un cartel y fijación de precios por encima de los competitivos.
2. Que el informe utiliza un **método razonable**: de entre los varios propugnados por la ciencia económica y aceptados por los tribunales de otros países (método comparativo diacrónico de los precios antes y durante el cártel, modulado por algunos factores de costes no controlables por parte del cártel)

En concreto el Tribunal Supremo ha señalado que el informe de la parte defensora no puede ceñirse a emitir una mera censura crítica del informe de la parte actora. Debe, como el informe de la parte actora:

1. Formular una hipótesis razonable alternativa y técnicamente mejor fundada que la que ofrece el informe de la parte actora
2. Sobre datos contrastables y no erróneos.

El Tribunal Supremo establece para el caso concreto que analiza:

1. Que el informe no parte de bases aceptables: negar la actuación del cártel, negar las subidas concertadas de precios y negar por tanto la existencia de sobreprecio.
2. Que realiza una mera censura crítica sobre la exactitud y precisión de la cuantificación del informe que aporta la parte actora.

Y el Tribunal Supremos, así concluye, en términos generales que el informe que aporte la parte demandada aporte una hipótesis y cuantificación alternativa mejor fundada:

*“no es suficiente que el informe pericial aportado por el responsable del daño se limite a cuestionar la exactitud y precisión de la cuantificación realizada por el informe pericial practicado a instancias del perjudicado sino que **es necesario que justifique una cuantificación alternativa mejor fundada**”*

Así, dada la importancia que reviste el contraste de informes periciales para que los jueces y magistrados puedan realizar un uso cabal de las pruebas aportadas en los procedimientos de reclamación de daños por ilícitos de competencia, proponemos que la Guía evite referirse implícita o explícitamente solo a los requisitos del informe pericial de la parte demandante, y que amplíe las recomendaciones para asegurar que se cumple con los requisitos de los precedentes sobre los requisitos de los informes que aporten de las partes demandadas.

**Para comenzar, la sección 2.2. proponemos que se titule en plural “2.2. Los informes periciales” y no en singular “2.2. El informe pericial”.**

**Y el párrafo 51 creemos que debería contener ya, como inicio de sección, una referencia a la necesidad de que las dos partes aporten informes periciales rigurosos con los que se pueda realizar una valoración contrastada de las pruebas periciales.**

*51. Una de las partes más importantes del procedimiento de reclamación de daños es el contraste de informes o dictámenes periciales que aportan las dos partes. ~~En~~*

~~él-Los informes deben aportar se aporta hipótesis razonables y técnicamente fundadas sobre datos contrastables y no erróneos que permitan a los jueces y magistrados la adecuada valoración contradictoria de las pruebas periciales sobre la existencia de efectos causados por la conducta anticompetitiva, la estimación de dichos efectos y la cuantificación del daño. la información necesaria para cuantificar los daños y perjuicios correspondientes y facilitar la adecuada evaluación del ejercicio de cuantificación por parte del órgano judicial competente.~~

El párrafo 52 sí se expresa en plural, por tanto, tras el párrafo 51 revisado ya se amplía su objeto no solo a los informes periciales (implícitamente de la parte demandante) a los informes periciales que aportan todas las partes. Pero esa ampliación del objeto debería ser más explícita, por ejemplo, introduciendo la siguiente enmienda en el párrafo 52:

52. Los informes periciales, tanto de los aportados por la parte demandante como demandada, deberían perseguir el objetivo general de facilitar la comprensión de los argumentos presentados y la replicabilidad de sus resultados mediante la exposición clara de los datos y la metodología empleada. De este modo, la elaboración de los informes periciales debería seguir los mismos principios que ya ha puesto de manifiesto la CNMC anteriormente en el marco de los informes económicos que se presentan a la Dirección de Competencia (CNMC, 2018). Estos principios son:

De la misma manera, el párrafo 57 tiene que detallar no solo el contenido del informe pericial de la parte actora, también el contenido de la parte defensora:

57. Es deseable que el-los informes periciales, tanto aportados por la parte actora como por la parte defensora, incorporen la descripción de cómo las conductas anticompetitivas han generado el daño concreto (la teoría del daño) que se intenta cuantificar. Aunque la demanda suele hacer referencia al modo en el que se ha producido el daño sufrido, también debería ser una parte fundamental en cualquier informe pericial, pues es el punto de partida para poder identificar el nexo causal, la relación causa – efecto mediante la construir propuesta de una hipótesis razonable sobre el escenario contrafactual y para poder llevar a cabo una correcta cuantificación del daño. Los informes de la parte defensora no pueden rehuir la tarea de ofrecer una hipótesis razonable alternativa, e incluso las conclusiones periciales de que no ha existido daño deberían fundamentarse en una teoría de la ausencia de daño. En los casos de cárteles en los que exista la presunción legal (iuris tantum) de que existe daño, ese requisito es necesario cuando es precisamente la parte defensora quien tiene la carga de ofrecer prueba en contra de dicha presunción legal (iuris tantum).

E igualmente en los párrafos 63, 64 y 65:

63. La construcción del escenario contrafactual es un punto clave del análisis, dado que una especificación errónea del mismo podría afectar sensiblemente al daño cuantificado, presentando potencialmente una sobreestimación o subestimación de los efectos reales. Por ello, el-los informes periciales, tanto de los aportados por la parte actora como la parte defensora, deberían explicar con detalle y máxima transparencia los criterios utilizados para su construcción y los factores que pueden implicar una sobreestimación o subestimación de los daños reales para que los jueces y magistrados puedan valorar por comparación y contradicción su plausibilidad relativa; además de indicar por qué se rechazan otras posibilidades para el contrafactual.

64. No es fácil definir un escenario que recoja lo que previsiblemente habría ocurrido si no se hubiera producido la infracción, pero es labor del-de los peritos elegir los supuestos e hipótesis adecuados, que puedan aceptarse como suficientemente razonables y probables (y no como elecciones no justificadas que influyen decisivamente en los resultados obtenidos), y que permitan construir un escenario lo suficientemente similar y aproximado al que habría ocurrido sin infracción. El informe de la parte demandante debe formular esta hipótesis y, en caso de desacuerdo, el informe de la parte demandada debe formular una hipótesis alternativa para que los jueces y tribunales puedan conformar su convicción sobre qué hipótesis está técnicamente mejor fundada.

65. Otras dos cuestiones muy importantes para-a tener en consideración en el-los informes periciales son la correcta selección de las variables relevantes y la construcción de las bases de datos para llevar a cabo el análisis.

Se propone distinguir entre informes de parte actora y parte defensora en la lista de recomendaciones. En esta lista, respecto a la teoría del daño y las hipótesis, se propone una formulación más explícita de las teorías a aportar por cada informe de parte (párrafos 161 y 163):

*¿Se ha descrito adecuadamente la teoría del daño para el caso concreto?*

161. Analizar si el-tanto el informe pericial de la parte actora como el de la parte defensora refleja el tipo de infracción y de potencial daño sufrido (daño emergente o lucro cesante) y el mecanismo a través del cual el demandante se ha visto perjudicado. Si el informe de la parte defensora sostiene que no se ha producido daño o se ha producido un efecto distinto al señalado por el perito de la actora, debe

aportar una hipótesis alternativa mejor fundada de por qué la conducta no ha perjudicado al demandante (teoría del no daño) o lo ha hecho de forma distinta (teoría del daño alternativa). En caso de que el informe pericial del demandado concluya que el daño es inexistente, analizar si se presenta una explicación económica de los hechos observados y de la inexistencia de dicho daño (debido a la presunción del artículo 76.3 de la LDC).

¿Qué supuestos e hipótesis se han tenido en cuenta para la construcción del contrafactual?

163. Analizar si el cada informe pericial, tanto el aportado por la parte actora como por la parte defensora, explica con detalle y máxima transparencia los criterios utilizados para la construcción del escenario contrafactual. También si se incluyen los factores que pueden implicar una sobreestimación o subestimación de los daños reales, así como los motivos por los que se rechazan otras posibilidades para el contrafactual

Proponemos añadir al párrafo 222 el siguiente texto:

222. (...) Los jueces y tribunales conforman su convicción sobre la existencia del ilícito y del daño, el nexo causal entre el ilícito y el daño y sobre su cuantificación a través del contraste de informes periciales de la parte actora y de la parte defensora. Por ello, deben ambos poseer las propiedades señaladas en esta Guía. Los informes periciales deben así centrarse en emitir juicio experto fundado metodológica y fácticamente sobre la existencia o inexistencia de este daño probable, y en su caso, ofrecer los rangos de probabilidad de la mejor cuantificación posible. Así, los jueces y magistrados podrán formarse una convicción sobre la existencia de daño probable en el sentido de la jurisprudencia civil y mercantil: la relación causal aparece como probable en un juicio de probabilidad cualificada, sin que se proporcione una hipótesis alternativa de similar intensidad.

Proponemos añadir al párrafo 223 (ii) el siguiente texto:

223. (ii) Los informes periciales asociados a las reclamaciones y los informes periciales de la parte demandada deben partir del conocimiento profundo de la infracción, del sector y del mercado afectados, y deben construir el escenario contrafactual a partir de hipótesis transparentes, razonables y técnicamente fundadas sobre datos fiables y contrastables. Los informes de la parte demandante deben aportar hipótesis alternativa mejor fundada, no pueden solamente emitir una mera censura, no se puede limitar a cuestionar la exactitud y precisión de la

cuantificación realizada por el informe pericial practicado a instancias del perjudicado.

Proponemos añadir al párrafo 223 (iv) el siguiente texto:

223. (iv) Es recomendable que el informe pericial, tanto el de la parte demandante como el de la parte demandada, explique con amplio grado de detalle cómo se ha llegado al resultado de la cuantificación, así como su fiabilidad y sensibilidad ante cambios en el análisis realizado.

### **3. Inadecuada presentación y uso de las técnicas de variables instrumentales**

La sección 2.2.3 titulada “Selección de las variables relevantes y datos utilizados”, y en concreto los párrafos 65 a 69 que abordan la cuestión de la selección de variables están expresados de forma completamente inadecuada por los siguientes motivos:

1. En primer lugar, la selección de variables es una cuestión que no puede abordarse de forma general sin hacer explícita referencia al método de estimación de los efectos y daños que se utilice.
2. La Guía no aborda esta cuestión desde los fundamentos que deben regir un análisis de identificación teórica y empírica del nexo causal entre la conducta anticompetitiva y sus eventuales efectos sobre las variables objeto de estudio que pueden ser eventualmente afectadas (precios, cantidades, etc.) desde la renovada perspectiva de la inferencia causal.
3. En este punto, la Guía todavía no ha realizado la clara distinción que un poco más adelante realiza, como también lo hace la Comisión Europea, entre métodos comparativos de forma reducida y métodos de simulación de forma estructural.
  - a. Los primeros, los métodos comparativos están diseñados precisamente para evitar la presencia de variables que puedan sesgar el análisis de la relación causal y la estimación cuantitativa de los efectos de las conductas anticompetitivas. Identifican directamente el efecto de las conductas sobre las últimas variables de interés, por ejemplo los precios, sin incorporar variables intermedias que también quedan afectadas por el ilícito.
  - b. Los segundos, los métodos de simulación de mercados utilizan técnicas denominadas estructurales para hacer precisamente explícitas las relaciones causales en distintas direcciones de manera que se detalla como las conductas tienen efectos simultáneamente sobre diversas variables de interés: por ejemplo, simultáneamente sobre los precios y sobre las cantidades.
4. En estos párrafos se listan variables de control de diversa índole, sin distinción:
  - a. Unas variables de control son variables normalmente no afectadas por la conducta anticompetitiva, por ejemplo: una conducta anticompetitiva en el mercado del pan en una región pequeña puede no afectar al precio de la harina en el mercado internacional amplio de aprovisionamientos. Así, el

precio de la harina es un factor de coste denominado exógeno o externo a la evolución temporal del precio del pan en una región.

- b. Otras variables de coste pueden no ser exógenas o externas: en este caso la conducta anticompetitiva puede tener impacto simultáneamente sobre los precios y sobre los costes de producción de las empresas causantes del ilícito. Se trata de variables endógenas.

5. Cuando se utilizan métodos comparativos de forma reducida, la inclusión de variables de control endógenas sesga los resultados de la estimación. En cambio, estas se pueden incorporar al análisis solo en el caso de que se utilicen métodos de simulación de mercados que tienen formas estructurales.

Es por ello por lo que se propone eliminar estos párrafos o reformularlos de manera que recojan los comentarios señalados en nuestros párrafos precedentes.

Cinelli et al. (2022) advierten que en inferencia causal tenemos “buenas” y “malas” variables de control sobre las que debemos estar alerta. Los “malos” controles sesgan nuestros resultados, impiden estimar de forma correcta el efecto en el que estamos interesados. Este problema ya lo detectaron Angrist and Pischke (2009 y 2014), Wooldridge (2010) y Imbens and Rubin (2015) y Gelman et al. (2020).

Esta cuestión ya la advertían Angrist y Pischke (2009, p.64)

*Some variables are bad controls and should not be included in a regression model, even when their inclusion might be expected to change the short regression coefficients. **Bad controls are variables that are themselves outcome variables in the notional experiment at hand.** That is, bad controls might just as well be dependent variables too. Good controls are variables that we can think of having been fixed at the time the regressor of interest was determined.*

Cinelli et al (2022) proponen métodos gráficos visuales (***Direct Acyclical Graphs***, DAGs) para evaluar qué controles deben incorporarse y cuáles no. Una discusión divulgativa sobre esta cuestión y sobre su vínculo con el reto de la inferencia causal puede encontrarse en el libro titulado ***El libro del porqué. La nueva ciencia de la casusa y el efecto*** de Judea Pearl y Dana Mackenzie (Pearl y Mackenzie 2020). Judea Pearl ganó el Premio Turing en 2011 (el máximo galardón científico en ciencias computacionales) y el Premio Fronteras del Conocimiento BBVA de 2022.

La Guía en la subsección “2.2.4. Metodología y presentación de resultados” comienza con una descripción de las técnicas cuantitativas que permiten realizar la estimación

cuantitativa del efecto de los ilícitos de competencia, sin haber abordado primero la explicación sobre los métodos que permiten establecer el nexo entre causas (ilícitos) y efectos (daños).

De hecho el subtítulo no es acertado, ya que en esta subsección no se abordan los métodos (cuestión que se deja para el siguiente apartado 2.3.) sino que se discuten las técnicas cuantitativas.

De esta manera, difiere de forma improcedente respecto a la Guía de cuantificación de la Comisión Europea que comienza y se detiene en la explicación de los métodos que permiten identificar causas y efectos, y los distingue claramente de las técnicas estadísticas y econométricas que permite cuantificar dichos efectos.

La Guía de la Comisión Europea no se detiene en cuestiones técnicas cuantitativas que forman parte del *expertise* de los peritos y que por ello, son cuestiones conocidas por ellos, y evita pronunciarse sobre cuestiones técnicas que no pueden aportarse de forma general sino en el contexto de un análisis de inferencia causal sobre los que la Guía de la CNMC no hace expresa mención.

De esta manera la Guía no aporta sino que confunde y puede distorsionar la elaboración de informes periciales bien fundados por el grado de detalle en la discusión de cuestiones que no se acierta a explicar de forma suficientemente rigurosa.

La “Sección 2.3. Los métodos de cuantificación del daño” sí describe de forma adecuada y de forma consistente con la Guía de cuantificación de la Comisión Europea los métodos de cuantificación del daño. En particular, describe perfectamente que los métodos comparativos (diacrónico, sincrónico y combinado) son métodos de forma reducida.

Sin embargo, sorprendentemente y en plena contradicción, la Guía contempla tanto en la explicación del cuerpo del texto como en el ejemplo del anexo el uso de variables endógenas como variables de control en las estimaciones de los efectos de los ilícitos sobre variables finales como los precios o las cantidades observadas en el mercado afectado.

Según Angrist (2020), hay varias maneras de utilizar variables instrumentales, la manera antigua en la que se utiliza un modelo completo de ecuaciones simultáneas. Ya no se hace mucho esto en los trabajos empíricos modernos. Lo que se hace son modelos de efectos causales y de sesgo por variables omitidas.

Estos modelos, precisamente, son los que la Guía describe: modelos comparativos (sincrónicos, diacrónicos y de diferencia de las diferencias).

Pero en cambio, al discutir en la Guía las variables de control que deben incorporarse a estos modelos comparativos de forma reducida, se desliza en pendiente suave hacia la vieja econometría de ecuaciones simultáneas y el uso tradicional de variables instrumentales para tratar los problemas que crean variables endógenas de control.

En los párrafos 88 y 89, en la sección dedicada a los métodos comparativos (2.31. Métodos comparativos) la Guía parece indicar de forma clara que los métodos comparativos son de forma reducida (sin variables endógenas ni necesidad de utilizar variables instrumentales), pero a continuación abre la puerta a utilizar las técnicas de la vieja escuela de las variables instrumentales al implementar los métodos comparativos.

*88. En su versión más sencilla, se emplean técnicas estadísticas para llevar a cabo la comparación. Estas tienen la ventaja de contribuir a la ilustración de los argumentos de la teoría del daño sin requerir tanta información como las técnicas econométricas, pero el gran inconveniente es que no permiten tener en cuenta otros factores que hayan podido influir sobre la variable analizada, es decir, que no permiten aislar el efecto concreto de la infracción.*

*89. Otra posibilidad más sofisticada para aislar el efecto de la infracción de otros potenciales factores sobre la variable de interés es utilizar **técnicas econométricas**. Generalmente, estos métodos se basan en modelos de forma reducida (en inglés *reduced form equations*), que presuponen el equilibrio entre la demanda y la oferta e intentan condensar en una sola ecuación el efecto de la infracción sobre la variable de interés (variable dependiente o explicada).*

Hasta aquí, la Guía claramente indica que no hay que incorporar variables de control endógenas ni utilizar las viejas técnicas de variables instrumentales en la estimación econométrica de los métodos comparativos. Pero en el párrafo 91 da un giro y sí permite y anima a utilizar estas técnicas en la implementación de los métodos comparativos (Sección 3.2.1 Métodos comparativos):

*91. Los modelos de forma reducida son una simplificación de **los modelos estructurales**. Estos modelos difieren en que los segundos **tratan de explicar la variable de interés considerando simultáneamente las relaciones económicas subyacentes entre los distintos factores de oferta y demanda**, como son la elasticidad de la demanda o la estructura de costes de las empresas. Los modelos estructurales tienen unos fundamentos teóricos sólidos y pueden tener en cuenta tanto cambios en la estructura del mercado provocados por la infracción como otros factores no capturados por los modelos de forma reducida. Sin embargo, suelen ser*

*menos utilizados que los modelos de forma reducida, ya que, por lo general, requieren más datos y su construcción y estimación son más complejas.*

En este punto la Guía entra en flagrante contradicción: propone el uso de modelos estructurales que “tratan de explicar la variable de interés considerando simultáneamente las relaciones económicas subyacentes entre los distintos factores de oferta y demanda” en el momento de implementar los métodos comparativos. Eso es inválido, y contradictorio con los párrafos anteriores 88 y 89 de la propia Guía.

El uso de modelos estructurales como los que propone la Guía solamente es posible cuando se utiliza el método de simulación de mercados. Este es el método que se basa precisamente estimar modelos en forma estructural con el objetivo de estimar las funciones primitivas del modelo: un sistema completo de ecuaciones de demanda, un sistema de ecuaciones de oferta (de costes y márgenes), bajo un supuesto de equilibrio en el mercado (competencia o colusión).

En los últimos 20 años también se ha vivido un avance muy sustancial en las técnicas, modelos y algoritmos que permite estimar estos modelos y realizar ejercicios contrafactuales de estimación de daños (ver la entrada redactada por Borrell (2004) sobre el algoritmo de Berry, Levinshon y Pakes en el diccionario de epónimos de Economía editado por Segura y Rodríguez-Braun y publicado por Edward Elwar). Pero estos métodos distan también ya mucho de los que proponía la vieja escuela de las variables instrumentales.

La sección 2.3.3. “Métodos de simulación” describe adecuadamente que la utilización de los métodos de simulación de mercados requiere la especificación de modelos de ecuaciones simultáneas en forma estructural y el uso de técnicas de variables instrumentales. Estas técnicas tienen completo sentido en esta sección, pero ningún sentido en la sección precedente sobre los métodos de comparación (Sección 2.3.1 Métodos comparativos).

Igualmente, algunas cuestiones en el “Anexo 2: Conceptos estadísticos y econométricos” deberían ser corregidas en esta misma línea.

El ejemplo de relación estadística del párrafo 275 y siguientes es desafortunada ya que muestra la relación entre los precios y el número de rivales como si la relación fuera causal: el número de rivales causa mayores o menores precios.

Esta es una relación entre dos variables de equilibrio en el mercado que se conforman de forma simultánea: no solo los precios pueden estar determinados por el número de rivales, sino que a su vez el número de rivales puede depender del nivel de precios. Su

estimación requiere la utilización de métodos de simulación de forma estructural, y por ello, no es un ejemplo oportuno para solamente tratar de ilustrar los conceptos de inferencia estadística que se tratan en estos párrafos (ver Perdiguero y Borrell 2019 sobre como identificar la relación causal entre precios y número de rivales).

La explicación de los párrafos 289 y siguientes es desafortunada ya que describe el proceso de especificación de ecuaciones a estimar de nuevo mediante métodos econométricos desde la aproximación de forma estructural propia de los métodos de simulación, no desde la aproximación de forma reducida propia de los métodos de comparación. Así, parece sugerir que en la elección de variables de control se pueden escoger cualquier tipo de variable (relacionada con la oferta y la demanda) sean o no endógenas.

Pero en el párrafo 292 ya advierte de forma acertada que las variables explicativas han de ser exógenas. Esta es una aseveración correcta y debe ser resaltada en el caso de los métodos de comparación, no es así en los métodos de simulación, como ya se ha comentado anteriormente:

*292. La inclusión de variables explicativas pretende captar factores no afectados causalmente por la infracción y no controlables por los operadores pero que pueden haber tenido relevancia en la variable dependiente. Dicho de otro modo, **las variables explicativas han de ser exógenas**, lo que además implica que estas variables no estén correlacionadas con las variables no incluidas en el modelo y, por ende, absorbidas por el término de error. Al seleccionar las variables explicativas, se recomienda partir del conocimiento del sector afectado, de la infracción y de la teoría económica.*

En el párrafo 302 (iii) se expresa de manera técnica sin resaltar que es clave: se trata de supuesto de exogeneidad de las variables explicativas que ha sido destacado en diversos momentos en la Guía. Este es un supuesto clave que no puede ser expresado en la lista de forma tan imperceptible: si no son exógenas se estima el efecto de forma sesgada, de nuevo, puede estimarse el efecto como nulo cuando sí existe, o al revés, se puede estimar un efecto positivo cuando no existe.

El párrafo 323 vuelve a referirse de forma inapropiada al uso de variables instrumentales sin poner la técnica en el contexto del método que corresponde: de forma reducida o de forma estructural.

El párrafo 328 sobre la multicolinealidad es desafortunado ya que vuelve a incidir que este es un problema de precisión cuando se puede saturar el modelo de variables de

manera que se sesguen los parámetros, o se consiga que el efecto deje de ser significativo.

Finalmente, en el Anexo 3. Ejemplo práctico también se incurre en el error de incorporar una variable endógena en la implementación del método comparativo de estimación del sobreprecio de un cartel.

En el ejemplo se incluye una variable endógena en el párrafo 366:

- a. *Cantidad mensual vendida del producto intermedio por cada fábrica  $f$  en el mes  $t$  [ $Q_{ft}$ ]. Como veremos en el apartado 3.1.3, incluir esta variable puede generar un problema de endogeneidad que se tratará de solucionar.*

La Guía claramente identifica que eso es problemático en el párrafo 398. Ese mismo párrafo propone una solución inválida en el marco de la implementación de un método de comparación de forma reducida: el uso de variables instrumentales.

Se propone eliminar esta solución en el párrafo 398 y todo el desarrollo del siguiente apartado (A3.4.1.3 Modelo con variables instrumentales). Y proponemos que se estime el modelo sin esa variable de control endógena, y también se estime el modelo incorporando directamente las variables instrumentales como controles en la regresión tal y como se detallará a continuación.

*398. En cuarto lugar, teniendo en cuenta las relaciones entre variables desde la óptica de la teoría económica, se busca descartar endogeneidad. Sin embargo, de acuerdo con la teoría económica, nuestro modelo [ $S_{múltiple}$ ] presenta **un claro problema de endogeneidad**, ya que hemos incluido la cantidad vendida del producto intermedio como variable explicativa. Aunque esta variable presenta una estrecha relación con el precio, es sencillo imaginar que existe causalidad bidireccional entre ambas variables, ya que no solamente las variaciones en la cantidad vendida/producida influyen sobre el nivel de precios, sino que el nivel de precio determina la cantidad producida y demandada. Es decir que las cantidades vendidas no sólo afectan al precio a través del parámetro correspondiente, sino que también están relacionadas con variables no observadas e incluidas en el término de error. En consecuencia, **se incumple uno de los criterios básicos de la estimación con MCO, lo que implica que los valores de los parámetros estimados son inconsistentes y sesgados.** ~~Este problema generalmente se resuelve mediante la incorporación de variables instrumentales, que presentaremos en el siguiente apartado.~~*

El desarrollo de la corrección del problema de endogeneidad en el apartado A3.4.1.3 Modelo con variables instrumentales es inválido.

En el ejemplo se propone utilizar tres variables instrumentales:

- a. La variable cantidad vendida retrasada un periodo.
- b. Características regionales
- c. Número de distribuidores de cada fábrica

En el ejemplo, muy someramente se analiza si estos instrumentos son válidos y si son fuertes. Las dos características que deben cumplir los instrumentos para efectivamente corregir el sesgo que comporta la incorporación de una variable endógena en la regresión, no solo del coeficiente relativo a dicha variable sino también los coeficientes del resto de variables y en especial la relativa al efecto del cártel.

El análisis de fortaleza de los instrumentos que contiene el párrafo 401 es incompleto e inválido. Las correlaciones entre la variable endógena y sus instrumentos son pequeñas (especialmente el retraso de un periodo, solo del 3%) y además no se realiza un test de fortaleza que verse sobre el  $R^2$  parcial y de la F de la regresión de primera etapa.

La literatura reciente ha demostrado que es difícil conseguir que los instrumentos sean fuertes, mucho más de lo que parece con la simple revisión de las correlaciones con la variable endógena. Y, lo que es más importante, el uso de instrumentos débiles conlleva que incluso los estimadores de variables instrumentales no consigan corregir el sesgo en los coeficientes causados por la endogeneidad.

En el párrafo 405 la Guía aboga por utilizar el test Durbin-Wu-Hausman para comprobar si los instrumentos son válidos, aunque no lo puede implementar en el ejemplo del anexo.

Este test es una prueba débil de bajo poder estadístico. Por ello está sujeto a críticas metodológicas. Se utiliza de forma confirmatoria para asegurar que la estrategia de identificación causal es robusta siempre y cuando se disponga de una variable instrumental que claramente está correlacionada con la variable endógena pero no lo está con la variable a explicar en la regresión.

En el análisis de regresión múltiple como el propuesto, en el que no hay una verdadera relación estructural entre la variable precio y las variables de control, el test es

insuficiente para asegurar de que efectivamente las variables instrumentales son válidas. Ver la clara aportación en este sentido de Huntington-Klein (2022, páginas 493 y 494).

Es por ello que es preferible, o bien no incorporar variables que sean sospechosas de ser endógenas (existen test de exogeneidad que podrán aplicarse a pesar de que son también débiles en caso de sospecha), o bien incorporar directamente aquellas variables que se querían utilizar como instrumentos como variables de control, siempre que realmente sean exógenas.

A pesar de ello, la variable retrasada un período difícilmente puede considerarse una buena variable de control ya que si la original es sospechosa de ser endógena, su retardo también lo es dada la potencial correlación serial en las variables. Es muy conocido que la utilización de un retardo de un mes como instrumento de una variable endógena es inadecuado para corregir el sesgo que causa la endogeneidad de una variable explicativa en una regresión de serie temporal. Ver Blundell y Bond (1998 y 2000), Bellemare, Masaki y Pepinsky (2017) y Reed (2015).

En el párrafo 407 se asevera que el uso de variables instrumentales es pertinente porque se ha comprobado que el coeficiente estimado de la variable endógena (la variable de cantidad vendida) se modifica con el uso de esta técnica de variables instrumentales, y se comprueba mediante el test de Sargan.

*407. Un claro signo de la presencia de endogeneidad en el modelo [S\_múltiple] es que, al incluir los instrumentos, la estimación del coeficiente de la variable endógena ha experimentado un cambio importante en términos relativos, pasando de -1,15 a -1,79.*

Esta diferencia entre la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios y la estimación de Variables Instrumentales es la que comprueba si es estadísticamente significativa el test de exogeneidad de Durbin-Wu-Hausman por el que se aboga (aunque no se implementa en el ejemplo) en la Guía.

Sin embargo, la comprobación de esta diferencia no es una prueba de validez de los instrumentos sino solo una prueba que indica que efectivamente puede existir un problema de endogeneidad en la variable analizada, en este caso la variable de cantidad. Muestra efectivamente que los datos confirman lo que la teoría económica ya anticipa: precios y cantidades son variables que varían de forma simultánea, causalidad directa e inversa entre ellas.

Y en este mismo párrafo 407, se asevera a continuación que se ha utilizado una prueba también de validez de los instrumentos: que la estimación por variables instrumentales es válida y correcta. Esto no es así.

*407. (...) Dado que el número de instrumentos es mayor que el de variables endógenas, el test de Sargan nos permite concluir que la especificación con la inclusión de tres variables instrumentales para una variable endógena en el modelo es correcta.*

Por su parte, el test de Sargan lo que comprueba es si los residuos de la estimación por variables instrumentales están correlacionados con las variables instrumentales propuestas. Para que los instrumentos sean válidos, no debe existir dicha correlación entre las variables instrumentales y el **verdadero** término de error de la regresión. Tal y como explica en detalle Huntington-Klein (2022, página 493) el problema es que si las variables instrumentales son inválidas, los residuos de la regresión (nuestra mejor estimación del término de error) están sesgados. Los residuos no son una buena representación del **verdadero** término de error.

Así que el test de Sargan (o su equivalente, test de Hansen, en las estimaciones por el Método Generalizado de los Momentos, MGM) no es una prueba robusta de la validez de los instrumentos. Tal y como indica Huntington-Klein (2022, página 493 y 495) se trata de pruebas no convincentes que no deben utilizarse para dar por buenos instrumentos discutibles o controvertidos, por ejemplo, variables retrasadas un período que han sido puestos en cuestión por la literatura. Pueden utilizarse en todo caso como comprobaciones de que instrumentos convincentes sí que cumplen al menos esta característica de que no están correlacionados con los residuos estimados de la regresión, tal y como han sido estimados, a pesar de que no se sabe si están correlacionados con el *verdadero* término de error.

En la Guía no se cita, pero también se puede utilizar la prueba de endogeneidad de *Durbin-Wu-Hausman* para comprobar en el caso de que se cuente con más instrumentos que variables endógenas si los instrumentos son válidos. Si diversas estimaciones por variables instrumentales utilizando un instrumento menos de los disponibles son coincidentes, este test indica validez de los instrumentos. Si no hay diferencias estadísticamente significativas entre ellas, se dan por válidos los instrumentos utilizados.

En cambio, si hay diferencias lo que se identifica es que algunos de los instrumentos utilizados no son válidos, los adicionales que no hacen que las estimaciones por variables instrumentales difieran significativamente al añadirlos. Pero esta prueba no asegura que

**todos** los instrumentos sean válidos. No se puede comprobar si las estimaciones con menos instrumentos son válidas. Solo detecta si los instrumentos adicionales aportan cambios en la estimación.

Además, el problema es que en la implementación del método comparativo no estamos interesados en estimar de forma insesgada el coeficiente de la variable endógena. No estamos intentado estimar la relación entre los precios y las cantidades. Estamos interesados en el efecto del ilícito, en este caso del cartel.

Así que la cuestión es si con el uso de las variables instrumentales, la estimación del efecto de la infracción se ve modificada de forma significativa. Eso no es así. En la tabla 7 se comprueba que sin variables de control el coeficiente de la variable cartel es de 17,363 euros por unidad, con la inclusión de las variables de control incluyendo la endógena es de 18,4387 euros por unidad y con la utilización de variables instrumentales es de 18,6248. Las diferencias, especialmente entre las dos últimas, son muy pequeñas.

Proponemos que se muestre en la Guía la estimación del modelo con todas las variables de control excluyendo la variable endógena de cantidades, y se muestre también el modelo con todas las variables de control excepto la variable endógena de cantidades y se añadan los efectos fijos regionales. Estas estimaciones darán resultados muy similares sin incurrir en problemas de endogeneidad.

Se propone no incluir ni la variable endógena retardada un periodo ni el número de distribuidores ya que son variables difícilmente externas al problema que se analiza y que muy probablemente no cumplan los requisitos de exogeneidad.<sup>4</sup>

De esta manera la Guía no daría carta de naturaleza a una práctica pericial que resulta inválida desde el punto de vista de la inferencia causal. En ocasiones los resultados no

---

<sup>4</sup> Proponemos comprobar también como sugiere Huntington-Klein (2022, página 494) si una regresión que incluya los instrumentos junto con todas las variables de control, incluyendo la variable de cantidades sospechosa de ser endógena, muestra que los instrumentos tienen un efecto directo estadísticamente significativo sobre la variable explicada (los precios, en este caso). Si es así, estos instrumentos pueden no ser válidos porque parecen no satisfacer la condición de exogeneidad o de exclusión. Para ser válidos deberían tener solo efecto sobre los precios a través de la variable endógena, y no de forma directa. Debemos poder excluir el efecto directo del instrumento sobre la variable a explicar de interés. Esta es una prueba informal complementaria para la que no se han estudiado las propiedades estadísticas tal y como señala Huntington-Klein (2022, página 494), pero es una prueba complementaria que nos puede ayudar a identificar instrumentos que no cumplen con las condiciones de validez.

variarán en exceso, pero en otras aplicaciones la utilización de variables de control endógenas puede sesgar severamente la estimación del efecto del ilícito.

Así, con los cambios propuestos, se mantendría la forma reducida que debe caracterizar los métodos de comparación, y se evita los problemas que conlleva la búsqueda y utilización de variables instrumentales que no tengan validez o fortaleza suficiente.

Con estos ajustes, tanto en la estimación sincrónica, como diacrónica como combinada, el ejemplo que propone la Guía es válido. Eliminar la estimación con variables instrumentales es necesario para evitar la confusión metodológica en la Guía.

Se propone eliminar también la estimación mediante variables instrumentales en el párrafo 413 en la implementación del método diacrónico por los mismos motivos a los aducidos anteriormente sobre la implementación del método sincrónico. Ambos son métodos comparativos de forma reducida que no deben utilizar variables instrumentales.

La Guía acierta al señalar que el método combinado de diferencia de las diferencias no requiere el uso de variables de control que evolucionan de forma paralela entre el mercado afectado y el de control. Proponemos que se asevere la preferencia de este método si se dispone de información para implementarlo:

*420. Una ventaja importante de la aplicación del método DID es que permite la comparación entre los diferentes grupos aun cuando el número de variables de control es reducido. De esta forma, las variables de control no observables y no incluidas de forma explícita en una estimación DID reflejan el supuesto de que la evolución de estas variables es similar tanto en la región de la infracción como en los comparadores. Así, una estimación DID es aplicable-preferible con un número reducido de variables de control si el contrafactual es adecuado y disponemos de datos durante un cierto periodo de tiempo, que cubra la infracción y un periodo previo o posterior*

Sorprendentemente en la implementación no se discute si es necesario incorporar variables de control, y lo que es peor, de nuevo se incluye la variable controvertida endógena de cantidades.

Creemos que el ejemplo ganaría en solvencia y calidad si mostrase la estimación del efecto del cártel sin las variables continuas de control, solo con las variables ficticias que recogen los efectos idiosincráticos sincrónicos y diacrónicos no relacionados con la infracción. Esta estimación sin controles creemos que sería más adecuada y no creemos que en esta aplicación varíe mucho respecto a las que ofrece la tabla 9. Sin embargo, en otras aplicaciones sí pueden ser muy distintas.

Y si se desea además comprobar la robustez de la estimación con variables de control, se propone que solamente se incorporen las variables exógenas: que no se incorpore la variable endógena de cantidad, y a lo sumo se incorporen variables instrumentales que se consideran exógenas (en este caso los efectos regionales).

Para finalizar, es sorprendente que la Guía no concluya de la tabla 10 que las estimaciones del método combinado de DiD son preferibles a las demás. El método combinado DiD asegura con mayor validez y robustez que se ha identificado el efecto causado por el ilícito, que en este caso es menor, de unos 15€ por unidad, al efecto cuantificado por otros métodos (de hasta 18,6€ por unidad). Es un método de inferencia causal más sólido que los demás.

#### **4. Otras cuestiones importantes**

##### ***Valoración judicial de las probabilidades tolerables de error en las estimaciones de los efectos de la conducta ilícita***

En el párrafo 307 se citan los convencionales niveles de significatividad del 90%, 95% y 99%. Esta es la probabilidad de acierto en el rango de estimación del efecto de la infracción. La Guía no señala, así como sí lo hace la Guía de la Comisión Europea, que el grado de probabilidad con la que se acierta en la estimación es una cuestión valorativa que tiene que ser decidida por el juez.

No tenemos los científicos de ninguna disciplina unos valores predeterminados para ese juicio. Se trata de un juicio de valores sobre el grado de certidumbre aceptable o de error tolerable. En distintos contextos, según la importancia de la decisión a tomar, el grado de tolerancia al error es distinto.

Así que la Guía debería reconocer que esta es una tarea del juez que depende de cómo valore el hecho de errar: es mejor que un demandante obtenga una compensación por un efecto que no ha existido (falso positivo) con una probabilidad del 20%, del 15%, del 10%, del 5% o de solo del 1%. Y cuál es la probabilidad tolerable de que un demandado deje de compensar por un daño que efectivamente ha causado pero que no se ha podido demostrar con un grado de probabilidad superior al 80%, al 90% o al 99% (falso negativo).

Esta valoración le corresponde al juez: el grado de tolerancia a estas probabilidades de error puede ser distinta según la capacidad probatoria que el juez otorgue a las pruebas periciales: a su valoración sobre la convicción de que efectivamente ha existido daño aunque quede demostrado con una probabilidad de solamente el 70%, el 80%, el 90%.

Recordemos que la estimación puede dar un alto grado de probabilidad de error no porque no exista el efecto, sino porque la evidencia es débil y no permite demostrarlo con mayor certeza dada la imprecisión de los estimadores, por ejemplo, por una disponibilidad reducida de datos o una insuficiente variabilidad en ellos.

Bönisch y Inderst (2019 y 2020) proponen maneras en las que los jueces pueden valorar estas probabilidades y también estimaciones contradictorias de efectos de informes periciales contradictorios.

En primer lugar, proponen que los jueces y magistrados no valoren las estimaciones de los efectos promedio estimados, sino los intervalos de confianza de estas estimaciones. Y, en segundo lugar, proponen formas de reconciliar estimaciones no coincidentes entre informes, siempre y cuando no sean muy divergentes.

Desde este punto de vista, una estimación de la parte defensora de que el sobreprecio de un cartel que fuera del 3€ por unidad, pero cuyo intervalo de confianza al 95% fuera muy amplio de -1€ a 7€ (y por tanto, no significativamente distinto de 0€ para dicho intervalo de confianza) se podría comparar con una estimación de la parte demandante de sobreprecio de 5€ con un intervalo de confianza al 95% más estrecho de 3€ a 7€ (estadísticamente significativo, distinto de 0€ al 95% de confianza).

Vemos que en este caso, la parte defensora no está descartando que el efecto sea de 5€ (el promedio del efecto de la parte demandante) sino que está señalando que esta estimación tiene, a su entender, menor precisión de lo que parece indicar la parte demandante: incluye los 5€ ya que va de -1€ a 7€ con un 95% de probabilidad.

En base a esta estimación, la parte defensora podría incluso sostener que no ha existido daño. Eso no es correcto. Lo que su prueba pericial aporta es que no se ha demostrado con la suficiente precisión la existencia y cuantificación del efecto de la infracción.

Como bien señala la Guía, en estos casos, la valoración de las pruebas periciales debe centrarse en analizar qué estimación es más sólida y rigurosa y permite conformar la convicción de jueces y magistrados.

Pero si ambas se consideran sólidas y rigurosas, la combinación de ambas puede ser utilizada para conformar la convicción del efecto más probable dado que existe en ocasiones, como la señalada en este ejemplo, mayor coincidencia de lo que parece: el efecto se sitúa para ambos informes entre 3€ y 5€ con distintos grados de probabilidad combinada.

Se propone que la Guía recoja las propuestas de valoración de estimaciones parcialmente divergentes de Bönisch y Inderst (2019 y 2020).

***Bondad del ajuste ( $R^2$  o  $R^2$  ajustado) no son medidas que permitan comparar la capacidad que tienen los distintos modelos y técnicas de aislar y estimar el efecto causal***

Los párrafos 309 y siguientes sobre la bondad del ajuste son imprecisos y desafortunados. En inferencia causal lo importante no es conseguir un elevado nivel de predicción de la variable de interés. No se utilizan los métodos cuantitativos para hacer una predicción. Se utilizan para aislar el efecto causado por la conducta ilícita sobre la variable de interés (por ejemplo, el precio).

Además, la medida de bondad del ajuste no permite comparar modelos que tienen diferentes especificaciones. Por ejemplo, un modelo de precios puede tener un mayor R<sup>2</sup> que un modelo de márgenes. No por ello uno es preferible a otro. Si la infracción se ha producido sobre los márgenes que un operador obtiene sobre el precio de un producto intermedio, el modelo de márgenes puede tener mayor capacidad de aislar el efecto anticompetitivo que un modelo de precios, aunque este último tenga mayor R<sup>2</sup>.

Tampoco se puede comparar el R<sup>2</sup> de estimaciones relativas a diversos métodos comparativos: por ejemplo, el método diacrónico respecto al combinado de diferencias en diferencias.

### ***Multicolinealidad y saturación de los modelos de regresión: no solo un problema de precisión, sino también una forma de crear sesgo de atenuación***

En el párrafo siguiente 293, que en caso de multicolinealidad severa, casi perfecta, los parámetros resultantes no solo pueden ser menos precisos, sino también sesgados.

Añadir variables de control para saturar el modelo puede ser una forma de atenuar todos los parámetros de un modelo de regresión de manera que el coeficiente de la variable de interés, la que recoge el efecto de conducta ilícita, deje de ser significativos. Así la estimación daría un falso negativo: no se detecta efecto estadísticamente significativo debido a la multicolinealidad cuando sí que existe tal efecto.

### **Comprobación de tendencias paralelas**

La Guía aporta una muy acertada y completa discusión sobre la comprobación del supuesto clave de tendencias paralelas en la implementación del método combinado (sincrónico/diacrónico) de diferencia de las diferencias.

En la versión anterior de la Guía, estas reflexiones se acompañaban con una cita muy adecuada, la del trabajo de Ashenfelter et al. (2013). Se propone que se recupere esta cita en el párrafo 423.

### ***Fuentes de datos: asimetría en esfuerzo probatorio entre las partes***

Los párrafos 70-78 se dedican a las fuentes de datos. Estos párrafos son incompletos ya que no abordan la cuestión fundamental sobre la asimetría del esfuerzo probatorio entre las partes. Al dirigir prioritariamente los comentarios de la Guía sobre el informe pericial

de la parte actora (implícita o explícitamente), la Guía pone todo el énfasis en los requisitos que deben cumplir los datos y las exigencias de replicabilidad del esfuerzo de estimación realizado por la parte demandante.

La Guía no ofrece ninguna reflexión ni orientación sobre qué datos debe aportar la parte defensora para esclarecer los hechos, y cómo deben ser aportados de manera sean útiles y eficaces para evaluar si ha existido efecto, y que colaboren en el esfuerzo probatorio aportado por la parte demandante.

En este mismo sentido, la Guía debería explicitar que los requisitos de replicabilidad no son aplicables solo en relación a los datos y las estimaciones de la parte actora, sino también de los informes de la parte defensora.

### **Comprobación de la duración de los efectos**

El test de cambio estructural no es siempre un test adecuado para comprobar la duración de los efectos de la infracción: existencia o no de efectos anticipados y/o efectos tardíos (*lingering effects*). Los propios métodos comparativos, como por ejemplo el método combinado de diferencia de las diferencias, permite realizar ese contraste con una mejor solvencia y rigor técnico. Se propone eliminar la referencia al test de cambio estructural en el párrafo 62.

*62. En los casos en que la delimitación temporal no sea clara y no se conozca con certeza el comienzo o el final de la infracción, es todavía más importante justificar la elección del periodo de manera transparente, valorando posibles escenarios y, previsiblemente, analizando la sensibilidad de los resultados a las distintas alternativas. Si se produce esta incertidumbre, una posibilidad es omitir los períodos cercanos a la infracción al construir el contrafactual, aunque este enfoque presenta inconvenientes. Cuando los datos lo permitan, puede ser conveniente llevar a cabo la delimitación temporal con técnicas econométricas. ~~por ejemplo, utilizando una prueba de cambio estructural sobre la variable analizada, que permite identificar en qué momento ha habido un cambio en el comportamiento de las variables y las relaciones entre ellas sin necesidad de hacer hipótesis previas sobre sus causas.~~*

### **Reparto de costes comunes en empresas multiproducto en los métodos basados en análisis de los costes y las finanzas de las empresas**

En el párrafo 109 de la Guía, al abordar el método de costes, la Guía identifica la dificultad de repartir los costes comunes de las empresas multiproducto. La CNMC tiene una amplia experiencia en esta tarea, especialmente desarrollada en la regulación de la energía y las telecomunicaciones, que creemos que es una muy buena referencia a tener en cuenta también en la cuantificación de daños por ilícitos de competencia. Así, se propone modificar el párrafo 109 de manera que se cite y oriente respecto a esta experiencia, y se dirija al lector a los modelos de costes de la CNMC en telecomunicaciones: <https://www.cnmc.es/ambitos-de-actuacion/telecomunicaciones/concrecion-desarrollo-obligaciones#modelos-de-costes>.

*109. A la hora de aplicar el método de costes hay que tener en cuenta algunas particularidades:*

*- (...)*

*- La aplicación de este método puede ser complicada en el caso de las empresas multi-producto cuando sólo alguno de sus productos se ha visto afectado por la infracción. En este contexto, puede resultar complejo repartir los costes comunes a la empresa y el método de asignación empleado debería ser explicado en detalle. Ahora bien, los criterios desarrollados por la Comisión Europea y la CNMC en el marco de la regulación de telecomunicaciones simplifican esta tarea y aseguran que todos los costes comunes son asignados de forma completa. Ver los modelos de costes de telecomunicaciones de la CNMC disponibles aquí: <https://www.cnmc.es/ambitos-de-actuacion/telecomunicaciones/concrecion-desarrollo-obligaciones#modelos-de-costes>*

*Por ejemplo, el Manual técnico del Modelo Bottom-Up LRIC para redes móviles de 2016 describe claramente a qué servicios se asignan los costes comunes bajo el principio de asignación completa: los costes comunes deben asignarse a uno u otro servicio para asegurar la viabilidad de largo plazo de las empresas.*

*En estos modelos de costes se satisfacen las reglas de Baumol (1996) sobre como formar los Costes Medios Evitables (Average Avoidable Costs) y los Costes Medios Incrementales de Largo Plazo (Long Run Average Incremental Costs, LRAIC) que son determinantes para identificar estrategias de exclusión de rivales a través de precios predatorio y de estrechamientos de*

márgenes. Estos costes deben incluir los costes de capital (coste de capital medio ponderado, WACC), todos los costes de oportunidad de los inputs aportados por la propiedad, de manera que finalmente los ingresos cubran todos los costes de forma completa (Ver Crocioni 2018).

En este sentido, en Aspen Pharma<sup>5</sup>, la Comisión Europea discute diversos criterios de atribución de costes comunes para el cálculo de los costes incrementales de largo plazo (LRAIC): en proporción a los costes directos, en proporción a los ingresos, en proporción al volumen y concluye que la mejor opción es atribuir los costes comunes según la proporción de costes directos de cada producto, siempre que sea posible. Pero, como en muchas ocasiones, la información completa de los costes directos de todos y cada uno de los productos de una empresa no está disponible, la alternativa viable más robusta es atribuir los costes comunes a cada producto según el volumen de ventas.

### **Coste de Capital Promedio Ponderado (WACC)**

En el párrafo 131, la Guía hace referencia al coste de capital medio ponderado (WACC) del demandante como una de las tasas de capitalización del daño a utilizar. Creemos que sería adecuado añadir referencia a los trabajos sólidos de la CNMC, como autoridad de supervisión y regulación en distintos sectores, sobre cálculo de WACC, y en particular las metodologías de cálculo en los sectores de la energía y las telecomunicaciones como por ejemplo:

1. CIR/DE/011/19, Memoria explicativa de la Circular de la CNMC, por la que se establece la metodología de cálculo de la tasa de retribución financiera de las actividades de transporte y distribución de energía eléctrica, y regasificación, transporte y distribución de gas natural. En esta circular se recoge la tasa de remuneración que aplica al periodo regulatorio 2020-2025.
2. WACC/DTSA/012/17/WACC 2017 OP INTEGRADOS, Resolución relativa a la tasa anual de coste de capital a aplicar en la contabilidad de costes de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U., TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A.U, VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. y ORANGE ESPAGNE, S.A.U. del ejercicio 2017. Y también citar las

---

<sup>5</sup> Ver [https://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec\\_docs/40394/40394\\_5350\\_5.pdf](https://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec_docs/40394/40394_5350_5.pdf)

orientaciones de la Comisión Europea de 6 de noviembre de 2019 sobre el cálculo del coste de capital de infraestructuras heredadas en el contexto de las notificaciones nacionales en el sector de las comunicaciones electrónicas, y los informes anuales de BEREC sobre el cálculo del parámetro del WACC de desarrollo de estas orientaciones (el de 2021 disponible aquí: [https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document\\_register\\_store/2021/6/BoR\\_\(21\)\\_86\\_BEREC\\_WACC\\_parameters\\_Report\\_2021\\_final\\_11062021\\_sent\\_approved.pdf](https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2021/6/BoR_(21)_86_BEREC_WACC_parameters_Report_2021_final_11062021_sent_approved.pdf)).

## **Referencias**

Angrist, J. D y J.S. Pischke (2014) *Mastering Metrics. The Path from Cause to Effect*, Princeton University Press.

Angrist, J. D. (2020) *Old School IV*, Online Master Class, <https://youtu.be/yHypzxYikqk>

Ashenfelter O. C., D. S. Hosken, y M. C. Weinberg (2013) The Price Effects of a Large Merger of Manufacturers: A Case Study of Maytag- Whirlpool, *American Economic Journal: Economic Policy*, February 2013, Vol. 5, No. 1, pp. 239-261.

Bellemare, M. F., T. Masaki y T. B. Pepinsky (2017) "Lagged Explanatory Variables and the Estimation of Causal Effect", *The Journal of Politics*, 79:3, 949-963

Blundell, R. y S. Bond (1998) 'Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models', *Journal of Econometrics*, 87:1, 115-143.

Blundell, R. y S. Bond (2000) 'GMM Estimation with Persistent Panel Data: An Application to Production Functions', *Econometric Reviews*, 19: 3, 321-340.

Borrell J.R. (2004) 'Berry-Levinshon-Pakes Algorithm', in J. Segura and C. Rodríguez Braun (Ed.) *An Eponymous Dictionary of Economics. A Guide to Laws and Theorems Named after Economists*, Edward Elwar, Cheltenham and Northampton. EE web reference.

Baumol, W. (1996) 'Predation and the Logic of the Average Variable Cost Test", *Journal of Law and Economics*, 39(1), 49-72.

Bönisch, P., y Inderst, R. (2019) Overcharge Estimation: Making Statistical Evidence More Meaningful, *Journal of European Competition Law & Practice*, Volume 10, Issue 8, October 2019, Pages 499-504, <https://doi.org/10.1093/jeclap/lpz048>

Bönisch, P., y Inderst, R. (2020) 'Using the Statistical Concept of "Severity" to Assess Seemingly Contradictory Statistical Evidence (with a Particular Application to Damage Estimation)', *LawFin Working Paper*, No. 3, Goethe University, Center for Advanced Studies on the Foundations of Law and Finance (LawFin), Frankfurt a. M., <https://doi.org/10.2139/ssrn.3702906>.

Cinelli, C.; A. Forney y J. Pearl (2022) 'A Crash Curse in Good and Bad Controls', *Journal Sociological Methods and Research*, en prensa.

Crocioni, P. (2018) 'On the relevant cost standard for price-cost test in abuses of dominance', *Journal of Competition Law & Economics*, Volume 14, Issue 2, June 2018, Pages 262-291.

- Cunningham, S. (2021) ***Causal Inference. The Mixtape***, Yale University Press.
- Gelman, A., Hill, J., y Vehtari, A. (2020) ***Regression and other stories***. Cambridge University Press.
- Imbens, G. W. y Rubin, D. B. (2015) ***Causal inference in statistics, social, and biomedical sciences***, Cambridge University Press
- Pearl, J. y D. Mackenzie (2020) ***El libro del porqué. La nueva ciencia de la causa y el efecto***, Editorial Pasado & Presente.
- Perdiguero, J. y J.R. Borrell (2019) 'Driving Competition in Local Markets with Near-Perfect Substitutes: An application on the Spanish retail gasoline market', ***Empirical Economics***, 57:1, 345-64
- Huntington-Klein, N. (2022) ***The Effect: An Introduction to Research Design and Causality***, CRC Press.
- Reed, W. R. (2015) 'On the practice of lagging variables to avoid simultaneity', *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 77(6), 897-905
- Wooldridge, J. M. (2010) ***Econometric analysis of cross section and panel data***, MIT press.