

---

## LA LIGA DE LAS NACIONES. EL MÉTODO DEL PROFESOR TINBERGEN\*

---

*John Maynard Keynes*

*A Method and its Application to Investment Activity*, J. Tinbergen.  
Statistical Testing of Business-Cycle Theories I, Geneva, League  
of Nations, 1939, 169 pp., 3s. 6d.

En el prefacio a este volumen Mr. Loveday explica que se debe considerar como la primera entrega de la segunda fase de la investigación de la Liga de las Naciones sobre el ciclo económico, de la que *Prosperidad y depresión*, del profesor von Haberler, fue la primera fase. El objetivo último es aplicar pruebas estadísticas a las teorías alternativas del ciclo económico catalogadas por el profesor von Haberler. Pero esta entrega se limita a una explicación del método estadístico que se propone emplear, seguida de tres ejemplos. En el primer capítulo, el profesor Tinbergen trata algunos de los problemas lógicos involucrados; en el segundo explica en términos generales el método de análisis de correlación múltiple, y en los tres capítulos siguientes aplica este método a tres ejemplos, a saber, fluctuaciones de la inversión, construcción residencial e inversión en ferrocarriles.

El segundo capítulo, que en breve espacio hace una lúcida descripción del método estadístico que se va a emplear, es muy bueno. Pero el primero, que debería tratar los difíciles problemas lógicos involucrados en la aplicación a datos económicos de métodos diseñados para tratar un material de carácter muy diferente, es lastimosamente decepcionante. Lo que dice es útil, pero sólo ocupa cuatro páginas, y deja sin responder muchas preguntas que el economista está obligado a hacerse antes de que pueda sentirse cómodo con respecto a

\*Tomado de *The Economic Journal* 49, 195, 1939, pp. 558-568. Traducción de Alberto Supelano.

las condiciones que debe satisfacer el material económico, para que el método propuesto sea adecuadamente aplicable. Puesto que Mr. Loveday invita a hacer críticas y sugerencias sobre el procedimiento futuro, yo pediría que la siguiente entrega se dedique al problema lógico, que explique plena y cuidadosamente las condiciones que debe satisfacer el material económico para que la aplicación de este método a ese material sea provechosa.

Obviamente, el profesor Tinbergen está ansioso por no pretender demasiado. Si tan sólo se le permitiera seguir adelante estaría plenamente dispuesto y feliz de haber recorrido un largo camino para admitir al final, con cautivadora modestia, que los resultados quizá no tienen ningún valor. Lo peor es que está mucho más interesado en continuar la tarea que en dedicar tiempo a decidir si vale la pena continuarla. Prefiere tan claramente los laberintos de la aritmética a los laberintos de la lógica que debo pedirle que perdone las críticas de alguien cuyo gusto en teoría estadística han sido, desde hace muchos años, el opuesto. Permítanme enumerar las preguntas a las que me gustaría que se diera respuesta en la siguiente entrega.

1. El profesor Tinbergen comienza con una admisión muy importante y necesaria. “El papel que el estadístico puede desempeñar en este proceso de análisis”, explica en la página 12, “no se debe malinterpretar. Las teorías que somete a examen le han sido proporcionadas por el economista, y la responsabilidad por ellas debe seguir siendo del economista; pues ninguna prueba estadística puede probar que una teoría es correcta”. No obstante, ¿la prueba estadística puede probar que una teoría es *incorrecta*? El profesor Tinbergen también matiza aquí su pretensión, pero va tan lejos que llega a decir: “Puede, por cierto, probar que la teoría es incorrecta, o al menos incompleta, mostrando que no cubre un conjunto particular de hechos”. Pero, ¿esto no es ir demasiado lejos? En el mejor de los casos, sólo se puede mostrar que son incorrectas aquellas teorías que, en opinión del economista que las propone, aceptan que son aplicables las condiciones que se exponen más adelante.

Sea como sea, el profesor Tinbergen acepta que el propósito principal de su método es descubrir, en los casos en que el economista ha analizado correctamente y de antemano el carácter cualitativo de las relaciones causales, con qué fuerza actúa cada una de ellas. Si ya sabemos cuáles son las causas (siempre que se cumplan las demás condiciones que se mencionan más adelante), el profesor Tinbergen, dados los hechos estadísticos, pretende ser capaz de atribuir a las

causas su correcta importancia cuantitativa. Si (previando las condiciones siguientes) sabemos de antemano que los ciclos económicos dependen en parte de la tasa de interés actual y en parte de la tasa de nacimientos de hace veinte años, y que éstos son factores independientes que tienen una correlación lineal con el resultado, puede descubrir su importancia relativa. En lo que respecta a la refutación de tal teoría, no puede mostrar que no son *verae causae*, y a lo sumo puede mostrar que, si son *verae causae*, los factores no son independientes o que las correlaciones involucradas no son lineales o que hay otros aspectos relevantes en los que el entorno económico no es homogéneo en un período de tiempo (quizá debido a factores no estadísticos relevantes).

¿Tengo razón cuando pienso que el método de análisis de correlación múltiple depende esencialmente de que el economista haya proporcionado no solamente una lista de las causas significativas, que sea correcta hasta donde sea posible, sino una lista *completa*? Por ejemplo, suponiendo que se toman en cuenta tres factores, no es suficiente que sean *verae causae*; no debe haber ningún otro factor significativo. Si hay un factor adicional, que no se toma en cuenta, el método no puede descubrir la importancia cuantitativa relativa de los tres primeros. De ser así, esto significa que el método sólo es aplicable cuando el economista puede proporcionar de antemano un análisis correcto, completo e indiscutible de los factores significativos. El método no es de descubrimiento ni de crítica. Es un medio para dar precisión cuantitativa a lo que, en términos cualitativos, ya sabemos como resultado de un análisis teórico completo —siempre que sea un caso en que se satisfagan las demás consideraciones que se mencionan más adelante.

2. La siguiente condición es que todos los factores significativos sean mensurables (y, quizá debería añadirse que tengamos un conocimiento estadístico adecuado de su medición). El profesor Tinbergen enuncia con énfasis esta condición, pero en términos que no me satisfacen sin una explicación adicional. Él escribe (p. 11):

Por su naturaleza, la investigación se restringe al examen de fenómenos mensurables. Por supuesto, los fenómenos no mensurables a veces pueden ejercer una importante influencia en el curso de los acontecimientos, y los resultados del presente análisis se deben complementar con información acerca de la magnitud de esa influencia que se pueda obtener de otras fuentes.

Sugiere aquí que el método se puede aplicar provechosamente si *algunos* de los factores son mensurables, “complementando” con otra información los resultados obtenidos mediante el examen de esos

factores. ¿Pero cómo se puede hacer esto? No nos lo dice. Su método de calcular la importancia relativa de los factores mensurables depende esencialmente del supuesto de que en conjunto son exhaustivos. Les asigna unos coeficientes de regresión que explican totalmente el fenómeno que se examina. ¿Cómo pueden ser “complementados” con otra información?

Esto es muy importante si es necesario que *todos* los factores significativos sean mensurables. Porque entonces el método no se puede aplicar a todos los problemas económicos donde sean significativos los factores políticos, sociales y psicológicos, incluidos aspectos tales como la política del gobierno, el progreso de las invenciones y el estado de las expectativas. En particular es inaplicable al problema del ciclo económico.

3. ¿Debemos llevar nuestro análisis preliminar hasta el punto en que estemos seguros de que los diferentes factores son totalmente independientes unos de otros? Esto no se discute. Pero pienso que es importante, porque si usamos factores que no son totalmente independientes quedamos expuestos a las extraordinariamente difíciles y engañosas complicaciones de correlación “espuria”.

Además, el profesor Tinbergen se interesa en el “análisis de secuencias”; se ocupa de acontecimientos no simultáneos y rezagos temporales. ¿Qué sucede si el propio fenómeno que se investiga influye en los factores mediante los que intentamos explicarlo? Por ejemplo, cuando investiga las fluctuaciones de la inversión, el profesor Tinbergen las hace depender de las fluctuaciones de los beneficios. ¿Pero qué sucede si las fluctuaciones de los beneficios dependen en parte de las fluctuaciones de la inversión (como sucede claramente en la realidad)? El profesor Tinbergen menciona esta dificultad de manera general en una nota al pie de la página 17, donde dice, sin añadir argumentos, que “hay que ser cuidadoso”. ¿Pero lo es él? ¿Qué precauciones toma? En la página 39, en un pasaje que no entiendo plenamente, sugiere que la dificultad se puede superar con algún ajuste del rezago temporal. El lector no puede seguir fácilmente su argumento en un problema lógico de este tipo, al que deja de lado sin un análisis claro y exhaustivo.

En la práctica, el profesor Tinbergen parece totalmente indiferente a que sus factores básicos sean independientes unos de otros o no. Por ejemplo, cuando examina las fluctuaciones de la inversión, sus factores básicos son: 1) los beneficios obtenidos, 2) el precio de los bienes de capital, 3) las tasas de interés, 4) los márgenes de benefi-

cios, 5) el índice de producción de bienes de consumo, 6) la tasa de incremento del nivel general de precios. Infiero que considera que la independencia carece de importancia. Pero mi mente retrocede a los días en que Mr. Yule hizo explotar una mina bajo el dispositivo de los estadísticos optimistas con su descubrimiento de la correlación espuria. En términos llanos, es evidente que si lo que es realmente un mismo factor que aparece en varios lugares con diversos disfraces, la libre elección de los coeficientes de regresión puede llevar a resultados insólitos. Se convierte en algo semejante a aquellos acertijos infantiles en los que se anotaba la edad, se multiplicaba, y se sumaba esto y aquello, se restaba otra cifra y finalmente se llegaba al número de la Bestia.

El ejemplo anterior sugiere otro punto que vale la pena ampliar a manera de ilustración. Se observará que el profesor Tinbergen incluye los beneficios obtenidos y la tasa de interés entre los factores que influyen en la inversión. Pero, como el mismo señala (p. 66), algunos economistas argumentarían que lo que importa es la *diferencia* entre estos dos factores, más que sus cantidades absolutas. ¿Cómo se ve afectado el asunto? Además, considerarían la diferencia entre los beneficios medidos como porcentaje del costo corriente de los bienes de capital y la tasa de interés. Ahora bien, al profesor Tinbergen no parece importarles en qué unidad mide los beneficios. Para los Estados Unidos de preguerra es el índice de precios de las acciones; para el Reino Unido de preguerra, los ingresos que no provienen del trabajo; para la Alemania de preguerra, los dividendos obtenidos como porcentaje del capital; para los Estados Unidos de postguerra, el ingreso neto de las empresas, y para el Reino Unido de postguerra, los beneficios netos obtenidos como porcentaje del capital. Por tanto, a veces es una tasa y a veces una cantidad absoluta, y cuando en el resultado final multiplica esta mezcla, a veces por un coeficiente alto y a veces por uno pequeño, y luego le resta la tasa de interés multiplicada por un coeficiente pequeño, no sé si aquí haya lugar para la teoría de que la inversión puede estar regida por la diferencia entre la tasa de beneficio<sup>1</sup> sobre el costo y la tasa de interés sobre los préstamos, o si simplemente hemos llegado al número de la Bestia. El profesor Tinbergen no ignora lo que puede ocasionar una diferencia en la manera de medir los beneficios. Señala alegremente (p. 57), como algo de interés pero no de preocupación, que las series que emplea para medir los beneficios en Alemania llevan a un coeficiente de regresión de ese

<sup>1</sup> Habría querido haber dicho "la tasa *esperada* de beneficios". Pero, hasta donde puedo descubrir, en la teoría de la inversión que los economistas han proporcionado al profesor Tinbergen no hay lugar para las expectativas.

factor dos veces mayor que las series que usa para Estados Unidos, y las series que usa para Gran Bretaña a un coeficiente casi cuatro veces mayor. (Este es un ejemplo extraordinario de la franqueza con la que, si se le permite continuar sin trabas su aritmética, está dispuesto a reconocer al final lo que al lector le deben parecer inconsistencias devastadoras). Insiste en que sus factores deben ser mensurables, pero muestra una singular despreocupación por las unidades que usa para medirlos, a pesar de que al final los suma todos.

4. El profesor Tinbergen explica que, en términos generales, supone que las correlaciones que somete a investigación son *lineales*:

Como norma, en los estudios siguientes las relaciones no lineales sólo se consideran cuando existen evidencias sólidas. Una manera aproximada de introducir las características más importantes de las relaciones no lineales es usar coeficientes cambiantes; por ejemplo, un sistema de coeficientes para describir situaciones no alejadas de lo normal y otro para describir niveles extremadamente altos. Esto equivale a aproximar una curva por medio de dos líneas rectas. Otra manera de introducir relaciones no lineales es tomar los cuadrados de las variaciones, e incluso otras funciones, entre las "series explicativas" (p. 25).

No he descubierto ningún ejemplo de correlación no lineal en este libro, y él no nos dice qué tipo de evidencia lo llevaría a introducirla. Si, como sugiere más atrás, en esos casos usaría el método de cambiar sus coeficientes lineales de vez en cuando, parece evidente que una manipulación muy simple de esas líneas haría posible adaptar cualquier explicación a cualquier conjunto de datos. ¿Estoy en lo cierto al pensar que la *unicidad* de sus resultados depende de que sabe de antemano que la curva de correlación es un tipo particular de función, lineal o de otro tipo?

Aparte de esto, sería deseable que se dijera enfáticamente qué implica el supuesto de linealidad. Significa que el efecto cuantitativo de cualquier factor causal sobre el fenómeno que se investiga es directamente proporcional a la magnitud de ese factor. En un paréntesis, en la página 26, al que el lector quizá no atribuya mucha importancia, el profesor Tinbergen menciona esto de pasada. Pero suponer que todas las fuerzas económicas son de esta índole, que producen cambios independientes directamente proporcionales a los cambios en ellas mismas, es un postulado drástico e improbable y en realidad ridículo. Pero esto es lo que el profesor Tinbergen supone de principio a fin. Así, en su ejemplo de las fluctuaciones de la inversión, el supuesto de linealidad significa que si el incremento de los beneficios es dos veces mayor en un año que en otro, su influencia sobre el monto de la inversión será exactamente dos veces mayor; y

de manera similar, que el efecto sobre la inversión de un cambio en la tasa de interés será siempre directamente proporcional a la magnitud de dicho cambio. Y si se va a adoptar un supuesto tan improbable, se debería ser muy cuidadoso al elegir el método de medición y también su base<sup>2</sup>; especialmente cuando se tiene en mente que las medidas del profesor Tinbergen son casi siempre *indirectas*. Es decir, que no son medidas directas del factor, sino números índices de algún fenómeno asociado. Por tanto, aun si los factores produjeran un efecto directamente proporcional, no es probable que ello sea cierto para los índices indirectos que se emplean.

¿Hay algún fundamento para sospechar que el supuesto de linealidad excluye los factores cíclicos? ¿Y qué lugar ocupa, por ejemplo, el principio de aceleración, según el cual la propensión a ahorrar es una función del nivel *absoluto* de actividad, y el incentivo a invertir es una función de la *variación* del nivel de actividad? El profesor Tinbergen explica las fluctuaciones de la inversión principalmente por las fluctuaciones en los beneficios, de modo que si los beneficios fluctúan cíclicamente la inversión también lo hará. Pero no intenta explicar las fluctuaciones de los beneficios. ¿También supone una correlación lineal en el caso de todos los factores de los que dependen los beneficios, y así hasta el análisis final? ¿Es posible que pueda haber una fluctuación cíclica en un sistema cuyos determinantes últimos tengan coeficientes de regresión fijos y estén linealmente correlacionados con sus consecuencias, excepto en el caso de que uno de los determinantes últimos sea una función periódica del tiempo (p. ej., las manchas solares)? ¿Dónde y cómo entra el elemento de *reversión*? Hago esta pregunta sin pretender responderla. Pero me gustaría saber la respuesta. Porque si fuera negativa, el profesor Tinbergen está dedicado a la tarea de explicar los ciclos económicos mediante un método en el que uno de sus postulados es que los ciclos sólo pueden ser explicados por otros ciclos.

5. El tratamiento de las tendencias y los rezagos temporales merece un examen más completo para que el lector entienda claramente

<sup>2</sup> Por ejemplo, supongamos que la tasa de interés, que era del 3% en el año base, aumenta al 4% y luego al 5%. ¿El efecto cuantitativo del 5% es *cinco cuartos* del efecto del 4%, es decir, proporcional al exceso por encima de 0? ¿O es el *doble*, ya que la diferencia entre 5 y 3 es el doble de la diferencia entre 4 y 3, es decir, proporcional al exceso por encima de 3? Pienso que el profesor Tinbergen quiere decir esto último. Pero en este caso, si hubiese tomado un año base en que la tasa era del 3½ por ciento, el efecto de un aumento del 4 al 5% sería *triple* en vez de *doble*, es decir, proporcional al exceso sobre 3½. El lector necesita una guía en este asunto.

lo que implica. A mi mejor entender, el profesor Tinbergen no se presenta con sus rezagos temporales, como lo hace con su análisis cualitativo, a través de sus amigos economistas, sino que los inventa él mismo. Parece que lo hace mediante una especie de método de ensayo y error. Es decir, no se detiene hasta que encuentra un rezago temporal que no se ajuste muy mal a la teoría que está probando y a los supuestos generales de su método. No da ningún ejemplo del proceso de determinación de los rezagos temporales, que aparecen, cuando se presentan, hechos de antemano (cf. p. 48). Pero hay otro pasaje (p. 39) donde el profesor Tinbergen parece estar de acuerdo en que los rezagos temporales deben estar dados a priori.

La introducción de un factor de tendencia es aún más truculenta y menos discutida. Este elemento no se obtiene haciendo referencia a cambios seculares en la escala de la economía en su conjunto, sino que se relaciona estrictamente con los factores en discusión. En el caso de las fluctuaciones de la inversión, “las tendencias”, explica el profesor Tinbergen (p. 47), “se calcularon como promedios móviles de nueve años para los períodos de preguerra —que son suficientemente largos para permitir la omisión de los primeros y los últimos cuatro años— y como tendencias rectilíneas para los períodos de postguerra —que son demasiado cortos para permitir la omisión de ocho años”. Esto parece muy arbitrario. Pero, aparte de esto, ¿no se debería permitir que las tendencias de los factores básicos se reflejen en una tendencia del fenómeno resultante? ¿Por qué es necesaria la corrección? Quizá he malinterpretado el argumento, pues éste no es el tipo de errores a los que es propenso el profesor Tinbergen.

Aunque puede haber muchos factores con tendencias diferentes, sólo hay una línea de tendencia, y no he entendido el proceso mediante el que se llega a esta tendencia única. El uso de la tendencia rectilínea (en los años de postguerra) significa, aparentemente, que se traza una línea recta entre el primer año de la serie y el último. El resultado es, por supuesto, que hay una enorme diferencia según la fecha en que se detenga. En el caso de Estados Unidos (p. 56), las series van de 1919 a 1933, lo que, como resultado de las anormales circunstancias del primero y el último año, comporta la paradoja de que Estados Unidos esté en una severa tendencia descendente durante todo el período, incluido el que termina en 1929, que llega a representar un 20%; mientras que si el profesor Tinbergen se hubiera detenido en 1929, habría usado una línea de tendencia fuertemente ascendente en vez de una fuertemente descendente *para los mismos años*. Este parece ser un procedimiento desastroso. El profesor Tin-



bergen es bastante consciente del problema. En una nota al pie de la página 47 menciona que “la tendencia elegida para las cifras de Estados Unidos (período de postguerra) puede estar sesgada por el hecho de que el período empieza en un año de auge y termina en un año de depresión”. Pero esto no lo perturba, pues se ha convencido a sí mismo, si lo sigo correctamente, de que en realidad no supone ninguna diferencia qué línea de tendencia se tome.

6. Para concluir, paso a una parte diferente del argumento. ¿Hasta qué punto estas curvas y ecuaciones no son más que un ejercicio descriptivo de ajuste de curvas históricas, y hasta qué punto constituyen afirmaciones inductivas referentes tanto al futuro como al pasado? No encontré ningún pasaje en el que el profesor Tinbergen haga alguna afirmación inductiva. Parece que sólo está interesado en la descripción estadística. Pero el objetivo último que Mr. Loveday esboza en el prefacio es sin duda de carácter inductivo. Si el método no puede probar o refutar una teoría cualitativa, y si no puede dar una guía cuantitativa para el futuro, ¿vale la pena? Porque ciertamente no es una forma muy lúcida de describir el pasado.

Hace treinta años me dediqué a examinar el escurridizo problema de pasar de la descripción estadística a la generalización inductiva en el caso de la correlación simple; y hoy, en la era de la correlación múltiple, no encuentro que la práctica haya mejorado mucho a este respecto. En caso de que Mr. Loveday u otros alberguen esperanzas inductivas, vale la pena señalar que el profesor Tinbergen hace la menor preparación posible para la transición inductiva.

En términos generales, la condición más importante es que el entorno en todos los aspectos relevantes, con excepción de las fluctuaciones de los factores concretos que tomamos en consideración, sea uniforme y homogéneo durante un período de tiempo. No podemos estar seguros de que esas condiciones persistan en el futuro, aunque las encontremos en el pasado. Pero si las encontramos en el pasado, tenemos alguna base para un argumento inductivo. El primer paso, por tanto, es dividir el período que se examina en una serie de subperíodos, para descubrir si los resultados de la aplicación de nuestro método a los diversos subperíodos considerados por separado son razonablemente uniformes. Si lo son, tenemos algún fundamento para proyectar nuestros resultados hacia el futuro.

Ahora bien, esto es lo que el profesor Tinbergen nunca intenta. Es verdad que divide sus series en dos períodos, el de posguerra y el de preguerra, pero parece que no lo hace a propósito sino debido a las

exigencias de las estadísticas disponibles. Para su investigación de la preguerra toma un período de cuarenta años y no hace ningún intento de dividirlo en subperíodos. Si lo hubiese hecho, ¿los coeficientes de regresión, calculados para cada década considerada por separado, diferirían ampliamente de los que calculó como el mejor ajuste para el período en su conjunto? Vale la pena examinarlo. La principal objeción *prima facie* a la aplicación del método de correlación múltiple a problemas económicos complejos es la falta de un grado suficiente de uniformidad en el entorno.

Las dificultades inductivas no sólo surgen de la falta de uniformidad de los factores que no se toman en consideración. Surgen también en el caso de los que se incluyen en el modelo. Por ello, debido al amplio margen de error, sólo los factores que han mostrado amplias fluctuaciones entran en escena de manera fiable. Si un factor cuyas fluctuaciones son potencialmente importantes ha variado muy poco no puede haber ningún indicio de cuál habría sido su influencia si hubiese variado más drásticamente. Hay un pasaje en el que el profesor Tinbergen, después de haber llegado a un coeficiente de regresión muy pequeño de la influencia de la tasa de interés en la inversión, dice que podría ser explicado por el hecho de que la tasa de interés varió muy poco durante el período en cuestión (p. 65).

Estas dudas se superponen a la terrible inadecuación de la mayoría de las estadísticas empleadas, una dificultad tan obvia y tan inevitable que apenas merece la pena insistir en ella. Tomando en cuenta todo ello, me parece que la aplicación exitosa de este método a un problema tan complejo como el ciclo económico es un proyecto poco prometedor en el estado actual de nuestros conocimientos.

Esto no significa que el material económico no pueda ofrecer casos más elementales en los que el método sea fructífero. Tomemos como ilustración el tercer ejemplo del profesor Tinbergen: la influencia sobre la inversión neta en material rodante ferroviario de la tasa de incremento del tráfico, de la tasa de beneficio que obtienen los ferrocarriles, del precio del lingote de acero y de la tasa de interés. Éste parece, *prima facie*, un caso razonable para esperar que se cumplan algunas de las condiciones necesarias. Pero aun en este caso se necesitaría una formulación muy distinta de la del profesor Tinbergen. Sin una investigación particular, es evidente que la demanda de nuevo material rodante depende principalmente del crecimiento del tráfico. Además, los beneficios no son independientes del tráfico, sino que de nuevo dependen considerablemente del crecimiento del tráfico. Para obtener un factor independiente es necesario separar la parte del beneficio que

se debe al crecimiento del tráfico de la parte que se debe a mejores tasas de carga con respecto a los salarios y otros costos. Lo que queremos saber no es el punto obvio de que la demanda de material rodante es afectada considerablemente por el crecimiento del tráfico, sino hasta dónde domina la situación en comparación con factores más sutiles tales como 1) la edad del material rodante existente, 2) la capacidad de los talleres existentes para producir más material rodante, y 3) el estado de confianza acerca del mantenimiento del tráfico y del efecto de la competencia con otras formas de transporte.

Espero que no haya cometido una injusticia contra un audaz esfuerzo pionero. El trabajo involucrado debe haber sido enorme. El libro está lleno de inteligencia, ingenio y franqueza; y lo dejo con sentimientos de respeto hacia el autor. Pero leerlo fue una pesadilla e imagino que otros lectores sentirán lo mismo. Tengo la impresión de que el profesor Tinbergen quizá esté de acuerdo con muchos de mis comentarios, pero que su reacción será contratar otros diez calculistas y ahogar sus penas en la aritmética. Es extraño pensar que este libro sea, en lo que concierne a 1939, la principal actividad y *raison d'être* de la Liga de las Naciones.