

Revista de Ciencias Económicas

PUBLICACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
CENTRO DE ESTUDIANTES Y COLEGIO
DE GRADUADOS

La Dirección no se responsabiliza de las afirmaciones, los juicios y las doctrinas que aparezcan en esta Revista, en trabajos suscritos por sus redactores o colaboradores.

DIRECTORES

Dr. Wenceslao Urdapilleta

Por la Facultad

Isidoro Martínez

Por el Centro de Estudiantes

José S. Mari

Por el Centro de Estudiantes

SECRETARIO DE REDACCION

Carlos E. Daverio

REDACTORES

Dr. Emilio B. Bottini

Dr. Julio N. Sustamante

Por la Facultad

Rodolfo Rodríguez Etcheto

Por el Centro de Estudiantes

José M. Vaccaro

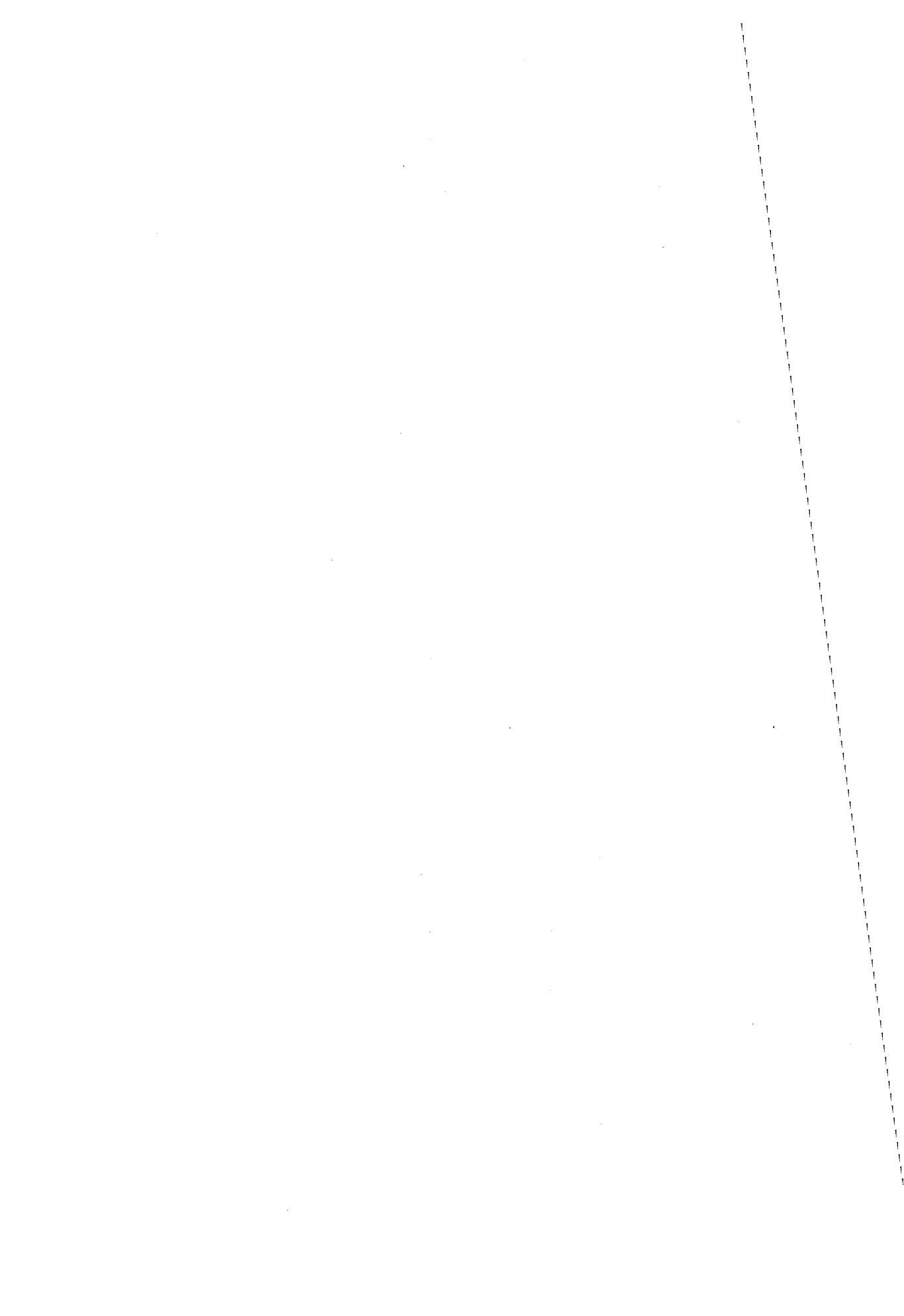
Por el Centro de Estudiantes

Año XIX

Abril, 1931

Serie II, Nº 117

DIRECCION Y ADMINISTRACION
CALLE CHARCAS 1835
BUENOS AIRES



de Argentino V. Acerboni

Algunas limitaciones de la Estadística

La estadística, tal como la define el alcance dado a la materia en nuestro plan de estudios y en nuestro programa, es decir, la estadística metodológica, es “el conjunto de métodos que sirven para el análisis cuantitativo de las observaciones, en cualquier dominio de la ciencia”.

No quiero repetir cosas que se han dicho repetidas veces, con respecto a la forma en que este concepto ha evolucionado, partiendo del criterio clásico, que entiende por estadística la “ciencia descriptiva de los hechos notables de un pueblo”. Esta historia puede encontrarse en anteriores conferencias inaugurales, tanto del que habla como del profesor anterior. Un análisis más completo de la historia del concepto de estadística se halla en la obra de Gabaglio “Teoría e Storia della Statistica”.

Deseo, únicamente, poner de relieve algunos puntos capitales de esta definición. En primer término, se habla de un conjunto de métodos. No se puede pretender que la estadística sea más que esto, es decir, un instrumento perfeccionado de trabajo para la investigación científica.

La segunda condición, es la de cuantitativa. La estadística es por naturaleza análisis cuantitativo.

No es indispensable, como se cree generalmente, que la cantidad de sujetos observados sea grande. A veces, puede ser objeto de análisis estadísticos el conjunto de observaciones obtenidas de un solo sujeto, un solo individuo, pero para ello, es necesario que estas observaciones sean susceptibles de una medida, es decir, de un análisis cuantitativo.

Tampoco es condición indispensable que el análisis se extienda a todos los individuos de la misma clase o a todos los hechos del mismo individuo. Frente al análisis estadístico “completo” es decir, que abarca todos los individuos de un

grupo o un pueblo, se levanta hoy el análisis "incompleto" o por muestras, que sirve de base al método representativo, cada vez más empleado en la práctica: y susceptible de un análisis estrictamente científico.

La tercera condición es la extensión del campo de aplicación de la estadística a cualquier dominio de la ciencia. Es, precisamente, este reconocimiento de la igualdad esencial de las observaciones numéricas en distintos campos del saber, lo que ha traído su enorme progreso. Los métodos desarrollados para las ciencias naturales, han resultado de grande utilidad en el campo de las ciencias económicas, y a su vez, los economistas perfeccionan métodos estadísticos que serán de gran utilidad en otros terrenos.

En una serie de conferencias publicadas en los primeros números de la revista de la Facultad de Ciencias Económicas del Rosario, encontrarán un ensayo de clasificación de las operaciones de investigación científica, definiendo el rol que en cada una corresponde a los métodos de la estadística.

:: :: ::

Dentro de este concepto moderno de "estadística-método", puede señalarse, en los últimos años, una doble orientación en la forma de abocarse al estudio de esta disciplina.

Como auxiliar del análisis cuantitativo, la estadística tiene que ser por excelencia un método matemático, la aplicación de relaciones matemáticas, al estudio de hechos observados.

De esta conjunción de hechos y relaciones nace la posibilidad de afrontar de dos maneras distintas el estudio de esta disciplina, según que se tome como punto de partida los métodos, es decir las relaciones abstractas entre cantidades, o los problemas que ofrece la observación, al estudio del estadígrafo.

Con el tiempo, estos dos puntos de vista, deben dar origen, como ya ha ocurrido en otros países, a la división de la enseñanza de esta materia en dos partes, que pueden considerarse como dos grados sucesivos en el conocimiento.

El grado inferior, consiste en el examen de los métodos de recolección y agrupación de las observaciones, es decir, prácticamente, en el planteo de los problemas que deben ser sometidos a examen del estadígrafo. Cuando la enseñanza de nuestra Facultad se oriente en el sentido de restablecer la escuela que se ha perdido en su creación, la Escuela de Cien-

cias comerciales, destinada a preparar profesionales Contadores, organizadores de comercio, esta primera parte de la materia debe constituir un elemento indispensable de la preparación de tales técnicos.

El segundo grado de la estadística, es el estudio de los métodos en sí mismos, ya casi independizados de los hechos (aunque nunca pueden válidamente independizarse del todo): el examen de sus resultados, y el trabajo de laboratorio necesario para el perfeccionamiento de los métodos mismos.

Esta segunda parte de la disciplina es esencialmente del conocimiento del investigador científico que debe preparar, con el tiempo, la segunda escuela de nuestra Facultad, la de Ciencias Económicas.

Actualmente y sujetos a las limitaciones que impone nuestro plan de estudios, hemos venido orientando paulatinamente la enseñanza de la materia en el primer sentido indicado, es decir, en el sentido que lo hacen hoy la mayoría de los estadígrafos ingleses y americanos: tomando como punto de partida los enunciados, tales como se ofrecen al observador, estudiando los métodos elementales de agrupación y análisis; e iniciando someramente la discusión de los métodos, para que pueda servir de orientación al alumno que desea avanzar más en el estudio de la materia.

Esta forma de encarar la materia, nos permite descubrir, aun sin entrar a un análisis superior de los métodos, limitaciones y peligros de la estadística, que generalmente escapan al análisis puramente teórico, y cuyo conocimiento es indispensable al profesional que debe emplear los métodos estadísticos en la vida práctica.

:: :: ::

Prescindimos de las limitaciones y de la fuente de error y falsas interpretaciones, que surgen del incorrecto uso de los métodos: suponemos que el investigador conoce correctamente la aplicación de los instrumentos que emplea, desde que no podemos hacer responsable a los instrumentos por las fallas del obrero.

Vamos a ensayar la demostración de algunos de ellos.

Tomemos una serie cualquiera obtenida de la observación, por ejemplo, el presupuesto de la Nación Argentina durante una serie de años. Traducidos a cifras absolutas, y luego reducidas esas cifras a ordenadas de un sistema carte-

siano, tenemos la representación de una curva. Para el matemático, y también, hasta cierto punto, para el estadígrafo práctico, esta curva es la reperiencia analítica del fenómeno observado.

Pero, para el matemático, una curva es la representación gráfica de una ley, que puede representarse analíticamente por una función de x , x en este caso el tiempo. Reconocida esta función como continua, y las observaciones registradas, como medidas sucesivas de la curva a intervalos más o menos regulares, el matemático puede hallar la ecuación de la curva continua que pase por todos los puntos observados, y dirá que esta es "la ley del fenómeno observado". ¿Es esto cierto?

Como forma de representar exactamente todos y cada uno de los puntos observados, sí. Más lejos de esto, no. De lo contrario, sería menester aceptar que en un futuro cualquiera, los valores que tomara la ordenada de la curva serán los que resulten de continuar la curva de acuerdo con la ecuación hallada, lo cual puede llevar, y lleva generalmente, a valores alejados de la realidad, a veces valores absurdos.

El estadígrafo experimentado, en cambio, estudia primeramente el fenómeno, y busca alguna razón natural de su crecimiento, que pueda representarse por una ley sencilla. La aplicación matemática de esta ley, lleva a reconstruir la curva observada, con valores que no coincidirán exactamente con los dados por la observación.

¿Cuál de las dos representaciones es la más exacta? Como traducción de un número limitado de hechos, indudablemente la representación analítica más complicada (prácticamente, con constantes para n observaciones), es la más verdadera, pero su utilidad se termina allí. En cambio, si la hipótesis ha sido bien hecha, la representación más sencilla (con un pequeño número de variables) es susceptible de explicar mejor la marcha del fenómeno y de prever su futuro. Los datos reales observados, son, en este caso, considerados como aproximaciones a la marcha ideal del fenómeno.

Un ejemplo de este método, ya conocido de todos nosotros, lo ofrece la ley de Gomperz Makeham para la representación del número de sobrevivientes.

Obtenidas las constantes de la fórmula de Gomperz Makeham, con un censo y una estadística de mortalidad y reconstruída la tabla con dichas constantes, es evidente que las tasas de mortalidad halladas, no coincidirán exactamente,

para ninguna edad, a no ser por casualidad, con las halladas directamente de la estadística.

Es evidente, también, que podríamos hallar una fórmula con constantes, tantas constantes como años de vida, que nos diera las tasas exactas halladas por la experiencia. Quiere esto decir que la fórmula más complicada sería la representación más exacta de la ley de supervivencia? Evidentemente no. La representación más exacta sería la que nos da la ley de Gomperz Makeham, y podríamos verificarlo tomando, si esto fuera posible, la estadística y el censo en una serie de años sucesivos.

La ley más complicada, deducida de un solo año, representaría exactamente las variaciones de la mortalidad, fundamentales como ocasionales (causales) en ese año, pero no coincidiría de ninguna manera con las de los años subsiguientes. La ley regular, en cambio, fundada en una hipótesis válida, se aproximaría más a los resultados de la experiencia en todos los años.

Al aceptar este razonamiento, debemos tener cuidado de no caer en el extremo contrario. Lo que hemos dicho anteriormente, quiere decir que la ley de Gomperz Makeham es la verdad absoluta de la naturaleza? Es decir, que hemos penetrado con el análisis matemático uno de los secretos de la vida? Evidentemente, no podemos decir tal cosa. En el estado actual de nuestros conocimientos, la ley de Gomperz Makeham, fundada en una hipótesis congruente con los hechos observados, es una forma conveniente y prácticamente aceptable, como se demuestra con la experiencia, de representar la ley de supervivencia, cuya forma, si es que la tiene, ignoramos.

Con esta constatación, basta prácticamente.

Toda esta disertación, puede parecer ociosa, pues las observaciones hechas parecen tan evidentes, que no pueden perderse de vista en un análisis estadístico cualquiera. Y, sin embargo, no es así. Al entrar al estudio de los métodos de ajustamiento, veremos las hipótesis de Karl Pearson, que han dado origen a métodos de ajustamiento de valor práctico, fundadas en observaciones tan sencillas como las de G. M. Veremos también que existen generalizaciones de estas hipótesis (las curvas de Gramm-Charlier) más perfectas del punto de vista matemático, pero que encierran precisamente el inconveniente referido.

Otro tanto ocurre en el análisis de las curvas cronológicas, confrontando los métodos usuales, perfeccionados prácticamente por Parsons, Mitchell y Kuznets, con el método, que se ha propuesto frecuentemente y que matemáticamente es más preciso, del análisis periódogramático.

:: :: ::

Otro ejemplo de limitación, para terminar, se halla en un error de orientación en la forma de encarar el análisis estadístico. Se pretende a veces que el análisis estadístico, por ser matemático, es más perfecto, y que por lo tanto, ha de descubrir misteriosamente cosas que están lejos de la idea del observador.

En realidad, ningún instrumento, por perfecto que sea, es capaz de crear. La creación, tanto en el sentido artístico como en el científico, es exclusivamente humana, y lo único que puede hacer el instrumento más perfecto, es facilitarla, disminuyendo las dificultades materiales. Si el observador no tiene una idea clara y definida del objeto que está investigando, si bien puede por casualidad hacer algún descubrimiento, lo más natural es que se agite en el vacío. Más aun, en estadística, la natural regularidad que a veces agregan a los hechos, los métodos de agrupación y de análisis, puede llegar a ofrecer al observador, si no está bien prevenido, relaciones aparentes, que llegue a considerar como intrínsecas en los hechos que estudia, siendo así que son solamente aportadas por el instrumento de trabajo de que se ha servido.

Un ejemplo interesante de este movimiento en el vacío, originado por dar mayor valor a los métodos que a los hechos, lo tenemos en el libro de Fischer *The Making of Index Numbers*. En el análisis de los números índices de precios, Fischer se plantea determinadas condiciones a los cuales considera que deben responder los métodos de agrupación de los índices, y después de un análisis matemático extenso (aunque elemental), llega a la conclusión de que hay una determinada forma, a la que llama el *index number* ideal, que responde a todas las condiciones planteadas.

Quiere esto decir que, en la práctica, el *index number* ideal es la mejor forma de promediar números índices? Desgraciadamente, no. Fischer, llevado por una forma a mi juicio errónea de encarar el problema, ha definido de tal manera las condiciones que considera necesarias el *index number*, que prácticamente su fórmula ideal es útil solamente (y esto aun

con carácter dubitativo) para una parte limitadísima del problema.

Podría aún enumerarse infinidad de ejemplos, que abren nuevas líneas para el estudio de las limitaciones de la estadística. Bastan los apuntados, sin embargo, para poner de relieve, como me proponía, el hecho de que no debe perderse nunca de vista, en el análisis de la observación, que estas observaciones son hechos reales, y que están sujetas a determinadas condiciones por lo cual todos los resultados, todas las deducciones, deben siempre cotejarse con los hechos y todas las leyes que se deduzcan del análisis estadístico, deben someterse, no sólo a la prueba experimental de la realidad, sino también a la de la razón.

