

LOS DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA PARA EL SIGLO QUE VIENE.¹

Nora Lac Prugent
Elda Gallese

Instituto de Investigaciones Económicas, Escuela de Economía

El desafío es el de asumir como Investigador científico, el rol de “conectivista” entre la producción de datos económicos y la enseñanza de la estadística y la econometría.

INTRODUCCIÓN

En la historia de la estadística pueden detectarse la existencia de dos patrones paralelos. El primer patrón, a partir del trabajo de Pascal y Bernoulli en el siglo XVII, consistente en el desarrollo de la estadística como una disciplina académica en las universidades. El segundo patrón, desarrollado por los estadísticos oficiales, puede retroceder hasta los tiempos bíblicos de los censos y de las actividades de los organismos oficiales de estadística.

Galton, Pearson, Fisher, Gosset y Neyman fueron los pioneros en introducir sus ideas del mundo de la bioestadística en el de las estadísticas oficiales. Gracias a la intermediación de científicos provenientes de las ciencias sociales -Bowley, Yule y March- quienes presentaron sus estudios sobre la herencia en el Instituto Internacional de Estadística, constituyéndose de esta manera un foro para el debate científico.

El resultado de estos desarrollos mantuvo los dos patrones separados, aunque con algunos lazos. Los estadísticos académicos (matemáticos) continuaron cada vez más rigurosos y enseñaron en departamentos universitarios especializados. La construcción del “dato” estadístico, con problemas de definición, nomenclatura, organización, armonización de las diferentes fuentes de información quedó en el dominio de los estadísticos oficiales. Ellos demandaban un intenso trabajo y know-how que es más dificultoso de formalizar y enseñar que la estadística matemática.

Estas diferencias pueden ser descritas por las expresiones estadísticos de cuello “azul” y “blanco”. Los de “cuello blanco”, son los estadísticos académicos o matemáticos que trabajan en las universidades o institutos de investigaciones. Por su parte, los de “cuello azul”, son los estadísticos oficiales que recopilan datos estadísticos para informar a la sociedad y a los decisores políticos. Sus actividades son muy diferentes, mientras los “cuellos azules” colectan día a día sus datos, los “cuellos blancos” se envuelven en investigaciones académicas y teóricas con poca o ninguna conexión con los problemas del mundo real.

Resulta evidente la necesidad de tender un puente entre ambos, los “cuellos azules” conocen la existencia de los errores de sus estimaciones, trabajando arduamente en la búsqueda de su reducción. Los “cuellos blancos” podrían colaborar mejorando esas estimaciones y reduciendo sus errores mediante la utilización de las herramientas teóricas. De esta manera, los problemas de los “cuellos azules” brindarían áreas de investigaciones para los estadísticos académicos.

En este contexto se decidió la realización del Seminario de Actualización de Econometría Aplicada, cuyo lema es “fomentar la interacción entre la producción de estadísticas oficiales, la investigación científica y la enseñanza”.

1. EL SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE ECONOMETRÍA APLICADA.

Este Seminario está inspirado en la definición del econométrico Arthur Goldberger que define a la Econometría como “*la ciencia social en la cual se aplican herramientas de la teoría económica, matemática y la inferencia estadística al análisis de los fenómenos económicos*”.

¹ Este trabajo fue financiado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Rosario.



Su articulación también responde a las recomendaciones de la Cuarta Conferencia Internacional sobre Enseñanza de la Estadística (ICOTS IV), algunas de las cuales son:

Que a partir de la realidad socioeconómica del país, los asistentes tengan la posibilidad de participar en la selección del tema a desarrollar.

Que los estudiantes tengan la oportunidad de utilizar las bases de datos elaboradas por los organismos oficiales encargados de la producción de los datos.

Que dentro de un mundo cada vez más cambiante, los alumnos puedan avizorar el rol que les tocará asumir como profesionales y como investigadores dentro de una concepción de "conectividad"

En este marco la implementación de los módulos está orientada a:

- ⇒ Fomentar el trabajo interdisciplinario entre economistas, matemáticos y estadísticos.
- ⇒ Acercar a los alumnos al estudio de problemas del mundo que los rodea.
- ⇒ Alertar a los alumnos a tener un mayor cuidado sobre las posibles limitaciones, falta de representatividad y falta de confiabilidad de los datos, tanto oficiales como privados.
- ⇒ Destacar la importancia del manejo de revistas científicas e informes técnicos, sin dejar de lado la bibliografía de corte netamente teórico, para hacer econometría aplicada.
- ⇒ *Instalar el debate sobre la necesidad de una "reconciliación" entre las bases de datos.*
- ⇒ *Apuntar a diferenciar los conceptos de datos e información.*

1.2. PROGRAMA DESARROLLADO.

A continuación se presenta el programa del Seminario de Actualización sobre Econometría Aplicada, con una estructura dinámica, distribuida en módulos y planificada para ser desarrollada durante el período 1997-1998.

Este programa fue pergeniado dentro del marco del Proyecto de Investigación Científica: "La problemática del empleo y las condiciones de vida en el Aglomerado Gran Rosario", radicado en la Escuela de Economía de FC.E. y E. de la U.N.R. y consta de los siguientes módulos.

MODULOS

- I - PRODUCCION, CALIDAD Y REPRESENTATIVIDAD DE LOS DATOS
- II - INGRESO Y DESOCUPACION (MODO EXPLORATORIO)
- III - INGRESO Y DESOCUPACION (MODO CONFIRMATORIO)
- IV - NIVEL ECONOMICO SOCIAL
- V - PRODUCCION
- VI - POBLACION
- VII - CAPITAL HUMANO

PROGRAMA DEL MÓDULO I: PRODUCCIÓN, CALIDAD Y REPRESENTATIVIDAD DE LOS DATOS.

- ⇒ Diferencia entre Datos e Información
- ⇒ Calidad del Dato Estadístico
- ⇒ Reconciliación de la Base de Datos
- ⇒ Encuesta Permanente de Hogares
- ⇒ Encuesta Permanente de Hogares como marco teórico y metodológico de la Investigación Temática

Inicialmente, estaba previsto otro módulo referido a las aplicaciones prácticas. Dada las motivaciones e inquietudes de los asistentes, este módulo se fusionó con el primero, motivo por el cual las 20 horas previstas en un comienzo se incrementaron en 44 horas. La producción de este primer mó-



dulo se presentó en cinco ponencias ante el Segundo Encuentro Nacional de Mujeres Profesionales en Ciencias Económicas organizado por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Provincia de Santa Fe y con el auspicio de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas, en mayo de 1997.

Los contenidos contemplados en este módulo ampliado abarcaron temas de dinámica económica tales como:

- ⇒ Ecuaciones en Diferencia Finita de Primer Orden. Modelo de la telaraña.
- ⇒ Ecuaciones en Diferencia Finita de Segundo Orden.
- ⇒ Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Crecimiento de la población.
- ⇒ Ecuaciones Diferenciales de Segundo Orden.

Los objetivos buscados en esta parte son lograr que los alumnos adquieran:

- Conocimiento acerca del cambio como una abstracción de segundo orden.
- Conocimiento sobre velocidad y aceleración ligado al crecimiento.
- Manejo de las herramientas para medir “el cambio”.
- Destreza para hacer proyecciones.

Este módulo fue incorporado a requerimiento de los alumnos de estadística, como complemento a su programa de estudio para poder abordar más adelante problemas que involucren la modelización dinámica.

MODULO II: INGRESO Y DESOCUPACIÓN. MODO EXPLORATORIO.

- ⇒ Steam and Leaf
- ⇒ Letter Value
- ⇒ Box Plot
- ⇒ Análisis Teórico del Tamaño de Muestra. Representatividad y confiabilidad.

Los objetivos del módulo II son que el alumno logre:

- Incorporar los fundamentos teóricos del análisis exploratorio de datos.

- Entender su alcance y sus limitaciones
- Incorporar fundamentos teóricos acerca de la necesidad del tamaño de muestras grandes para sucesos raros. Tal es el caso del suceso “desocupación” que debe ser captado por la Encuesta permanente de hogares (EPH).

1.3. APLICACIONES EN CURSO.

En la actualidad se están llevando a cabo algunas aplicaciones referidas a los módulos ya desarrollados. Los siete equipos formados interdisciplinariamente (economistas y estadísticos) están llevando a cabo los siguientes trabajos:

- Las Ecuaciones en diferencia y el crecimiento de la población.
- Estimación de la “cantidad” de personas desocupadas a través del tiempo.
- Historia de la carrera de Estadística en su Cincuentenario.
- Desocupación e Ingresos en los Jóvenes.
- Desocupación e Ingresos según nivel de Educación.
- Desocupación e ingreso según Calificación de la Tarea.

2. Las estrategias del Instituto Nacional de Estadística.

Frente a los profundos cambios operados en el mercado de trabajo y ante la demanda social de mayor y mejor información, en el contexto de mantenimiento del programa de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) habitual, el INDEC ha decidido reformular este programa nacional de relevamiento.

A tal efecto se realizó en Buenos Aires, la Primera Reunión sobre Estadística Pública del Instituto Interamericano de Estadística con la finalidad de presentar una propuesta de reformulación de la EPH de Argentina. El objetivo general de la reformulación es reelaborar la metodología de medición y las formas de operación, atendiendo tanto a las características socioeconómicas como a sus cambios.

La propuesta de reformulación abarca desde una revisión temática, una reformulación muestral hasta estrategias para el control de calidad con énfasis en los errores no muestrales. Los alcances de la reformulación temática se implementaron a través de módulos especiales tales como precariedad laboral, desocupación; aplicados desde 1995, mediante el instrumento de captación actualmente vigente, sin alterar la comparabilidad histórica. Otros desarrollos temáticos, probados en 1992 y 1996, como la condición de actividad y el desarrollado en agosto de 1996 relacionado con el subempleo visible.

La reformulación muestral significaría una importante mejora considerando que en la actualidad, el INDEC sólo produce estimaciones válidas a nivel de aglomerados. Los alcances son los de obtener estimaciones a nivel nacional, regional, provincial y de localidades de más de 500.000 habitantes.

La implementación de la encuesta reformulada prevé:

“1° - Testeo del nuevo cuestionario durante un año de trabajo. Realización de dos pruebas piloto coincidente con las dos ondas actuales de la EPH en cuatro ciudades de distinto tamaño.

2° - Encuesta continua piloto con cuestionario actual y ampliación geográfica durante 12 meses consecutivos a partir de julio de 1998. Luego se probará la encuesta continua con cuestionario nuevo. Implica el relevamiento de una muestra piloto de 2640 viviendas distribuidas en todas las regiones, pero no en todas las localidades, que tendrá como objetivo probar la implementación de una encuesta continua en todas sus etapas....

3° - Aplicación del nuevo cuestionario en 1999 e inicio de la encuesta continua a partir de enero del año 2000”.

3. CONCLUSIONES

Pensando en el próximo milenio, es necesario rever algunos recientes desarrollos en estadísticas oficiales y sus implicaciones en la enseñanza de la estadística. Los nuevos desarrollos tienen sus raíces en una cada vez más compleja economía y su conocimiento intensivo. La economía actual ha sido transformada por los rápidos avances tecnológicos, particularmente en el terreno de la tecnología y las telecomunicaciones. En esta nueva economía, se evidencia un cambio de las actividades económicas tangibles (como la industria manufacturera y la agricultura) hacia las actividades intangibles de servicios que provocan una dificultad en la medición de su comportamiento. Estas mediciones requieren la recopilación de más información y el desarrollo de nuevas clasificaciones, conceptos y metodologías.

Además, la compleja globalización económica trae importantes consecuencias sociales agravadas por los cambios demográficos en una sociedad envejecida. Desde la óptica económica se pueden considerar las familias de bajos ingresos, los hogares monoparentales, el desempleo, incluyendo temas actualmente tratados como la desigualdad en la distribución de los ingresos, pobreza.

Para captar esta nueva economía y la globalización, es imprescindible una constante revisión y actualización de las clasificaciones, los conceptos y las metodologías usadas por las estadísticas oficiales.

Este trabajo da testimonio sobre una experiencia pedagógica sobre el análisis y la discusión de la Encuesta Permanente de Hogares, orientada al estudio de la fuerza de trabajo, la distribución del ingreso, la pobreza y los indicadores económicos sociales.

Dicha experiencia se refiere a la organización y puesta en marcha del Seminario de actuali-



zación en Econometría Aplicada, cuyo lema fue y es: "fomentar la interacción entre la producción de estadísticas oficiales, la investigación científica y la enseñanza". Se está llevando a cabo en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario.

Este seminario dirigido, coordinado y dictado por docentes de las cátedras de Econometría y de Matemática para Economistas II de las carreras de Licenciatura en Economía y de Licenciatura en Estadística ha sido organizado por la Escuela de Graduados y Extensión Universitaria conjuntamente con la Escuela de Economía de la FCE y E de la Universidad Nacional de Rosario.

BIBLIOGRAFIA

- BLAIZEAU, D. & DUBOIS, J.. "*Connaître les conditions de vie des ménages dans les pays en développement*". Ministère de la Coopération et du Développement. tres Tomos, París, 1990.s
- CEPAL, ESTUDIOS E INFORMES. "*Medición del Empleo y de los Ingresos Rurales*". Naciones Unidas. 1982.
- DAGUM, C.. "*Human Capital, Income and Wealth Distribution Models with Applications*". SOCIEDAD ARGENTINA DE ESTADISTICA. Cuaderno N° 11. 1994.
- ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES. *Bases Usuarios*.
- ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES. *Cuestionario Individual*.
- GREEN, P.E.. "*Mathematical tools for applied multivariate analisis*". Academic Press Inc. 1976.
- HOAGLIN, D. C. & MOORE, D. S. Editors. "*Perspective on Contemporary Statisitics*". Mathematical Association of America. 1992.
- IASI – INDEC. *Propuesta de reformulación de la Encuesta Permanente de Hogares*. Junio 1998. Buenos Aires.
- INDEC, EPH. *Marco Teórico y Metodológico de la Investigación Temática*
- JOHNSTON, J. "*Métodos de Econometría*" (2da.reimpresión). 1992.
- KMENTA, J. & RAMSEY, J. B.. "*Evaluation of Econometric Models*". Academic Press. 1980.
- KOLMOGOROV, A. N. & FORNIN, S. V.. "Elementos de la teoría de funciones y del análisis funcional". MIR. 1975.
- LEUNIS, W. P. & ALTENA, J. W.. "*Labour Accounts in the Netherlands, 1987-1993. How to Cope with Fragmented Macro Data in Official Statistics*". Internacional Statistical Review. Vol 64. Number 1. April 1996.
- NOVALES , A.. "*Econometría*". Mc Graw Hill. Segunda edición. 1993.
- POK, C. *El Mercado de Trabajo: implícitos metodológicos de su medición*. III Congreso Nacional de Estudio del Trabajo. Asociación Argentina de Especialista en Estudios del Trabajo 1996.
- PRESIDENT COMMITTEE TO APPRAISE EMPLOYMENT STATISTICS. "*Measuring Employment and Unemployment*". U. S. Government Printing Office. 1962.
- SIEGEL, S.. "*Estadística no paramétrica*". Trillas. 1978.