Los orígenes de la estadística: de investigación socio-política empírica a conjunto de técnicas para el análisis de datos.

Publicado en *Reflexiones.* Revista de Ciencias Sociales de la Universidad de Palermo, I, 1 (2005).

Juan Ignacio Piovani

1. Introducción

La concepción estadístico-probabilística de la realidad ha pasado a ser uno de esos sistemas de ideas que el hombre contemporáneo ha naturalizado. Concebir los hechos de la vida — incluso aquellos de la vida cotidiana — desde una perspectiva estadística se encuentra tan difundido que frecuentemente ni siquiera el hombre de ciencia se detiene a pensar que se trata en realidad de una construcción socio-histórica, un producto del pensamiento humano; no de una característica natural intrínseca a la realidad misma.

El hecho de que se dé por descontada demuestra el éxito histórico que tal construcción ha tenido. Hacking (1990) la describe como un nuevo "estilo de razonamiento"[1], que presenta como el resultado de un éxito cuádruple: metafísico, epistemológico, lógico y ético. [2]

Hacking también afirma (1990, 1) que "el evento conceptual más decisivo del siglo veinte fue el descubrimiento de que el mundo no es determinístico. La causalidad, por mucho tiempo bastión de la metafísica, fue desacreditada" y paulatinamente emergió una nueva forma de "conocimiento objetivo" — la estadística. Pero esto fue sólo el corolario de un proceso de transformación gradual en el cual se distinguen tres tradiciones intelectuales iniciadas a mediados del siglo XVII: la *Political Arithmetic* inglesa, la *Statistik* alemana y la *Théorie mathématique des probabilités* francesa.

Los ingleses inauguraron una tradición de investigación social empírica con recurso a los datos numéricos. De su encuentro con la estadística universitaria alemana — es decir el estudio comparativo de los Estados — entre fines del siglo XVIII y principios del XIX, se redifinió a la estadística como el estudio cuantitativo de la sociedad y de la política. Poco tiempo después, los cultores de la nueva disciplina comenzaron a usar los instrumentos de la teoría matemática de las probabilidades — ya

[1] Hacking toma esta expresión de Crombie (1983). Otros prefieren recurrir al concepto de paradigma, que desde su introducción en los años sesenta ha pasado a ocupar un lugar fundamental cuando se trata de entender que las ideas científicas compartidas en un momento determinado — y dadas por descontadas por las mayor parte de los científicos — son en realidad complejas construcciones sociales.

[2] Obviamente, hablar de éxito no comporta en este caso una valoración de la bondad o de la pertinencia de este modo de razonamiento; significa solamente reconocer su hegemonía y su omnipresencia en los modos actuales de concebir la realidad y de justificar un discurso sobre ella.

corrientes en astronomía — y de este modo abrieron el camino a una nueva visión, basada en el registro de las frecuencias observadas al fin de identificar regularidades estocásticas, lo que a su vez reforzó con nuevas bases el uso de las probabilidades (Porter 1986, 17).

Sin embargo, la interpretación de las frecuencias se hacía a la luz del paradigma científico entonces dominante: se privilegiaban las ideas de tipicidad y normalidad, y se desatendía la de variabilidad, considerada una manifestación del error. Sólo cuando esta última comenzó a ser reconocida como un problema científico legítimo — en la Inglaterra de fines del siglo XIX — se produjo el cambio de rumbo que dio origen a la teoría estadística moderna. En efecto, fue en este período — y como resultado de la búsqueda de nuevos instrumentos matemático-probabilísticos adecuados para la investigación de los fenómenos humanos — que la estadística adquirió su significado actual tal vez más difundido: la disciplina dedicada a los instrumentos conceptuales y operativos para el análisis cuantitativo de datos.

Siguiendo a MacKenzie (1981), por teoría estadística — o estadística matemática, como la llama Porter (1986) — entiendo algo distinto de la "actividad de recolección de información cuantitativa que típicamente seguían los entes oficiales y los científicos sociales [...] y de la teoría matemática de las probabilidades." Se trata de la "construcción de un cuadro teorético para el análisis de los datos numéricos" y de los "instrumentos que pueden ser usados" a tal fin (MacKenzie 1981, 7). Este proceso se inició en Inglaterra hacia 1870, cuando Galton comenzó a trabajar en el diseño de técnicas estadísticas apropiadas para sus investigaciones sobre la herencia, y sus primeros resultados de relieve fueron los conceptos e instrumentos de la regresión y la correlación.

En este artículo se reconstruyen las tres tradiciones intelectuales a las que se ha hecho referencia, con el fin de ilustrar las profundas raíces de la moderna teoría estadística en el pensamiento científico europeo. Asimismo, se pone en evidencia el complejo proceso histórico, social y cultural que acompañó los cambios de sentido del término 'estadística': de características socio-políticas del Estado a conjunto de instrumentos conceptuales y operativos para el análisis de los datos.

2. De la *aritmética política* a la *estadística*.

En sentido amplio, la estadística británica — en cuanto actividad de recolección y organización de datos relativos al Estado — se remonta al siglo XVII. Es ampliamente compartida la visión que asigna carácter fundacional en el campo del estudio estadístico de los problemas sociales al trabajo de John Graunt (1662) *Natural and Political Observations on the Bills of Mortality.*[3] Pocos años más tarde William

[3] Se ha discutido mucho en los ambientes académicos ingleses acerca de la autoría de la obra citada. Una presentación detallada de este debate se encuentra en Cullen (1975). Muchos estudiosos creen que Graunt fue el autor de las *Observations,* mientras que Petty habría sido el autor de las conclusiones y del marco general. Cullen sostiene que de todos modos fue Petty el artífice de las ideas que generaron el estudio estadístico de la sociedad.

Petty, en una carta del 17 de diciembre de 1672 a Lord Anglesea, introdujo la expresión *political arithmethic* (Cullen, 1975) — verosímil antepasado de la corriente *social statistics* — para designar esto tipo de estudios:

> El estudio sistemático de los números sociales en el espíritu de la filosofía natural se originó durante el decenio de 1660, y se conoció por casi un siglo y medio como *political arithmetic*. Su propósito [...] era la promoción de una política social sólida y bien informada (Porter 1986, 18).

Los *London Bills of Mortality* eran entonces la única fuente de datos demográficos fácilmente disponible en Gran Bretaña: un material poco interesante del que no obstante Graunt derivó amplias conclusiones (Cullen 1975). El aspecto más importante no se encuentra en la recolección y organización de los datos en sí mismos; un trabajo entonces incipiente a cargo de entes públicos, que seguía una tendencia creciente en varios estados europeos, particularmente Francia y Prusia. Siguiendo a Cullen, se puede afirmar que la cuestiones más destacables tienen que ver con el análisis de estos datos, las conclusiones alcanzadas[4], las reflexiones metodológicas[5] y la justificación de una nueva disciplina — la *Political Arithmetic* — en un modo que continuará a inspirar el desarrollo de la estadística por muchísimos años, es decir, la del reformista que entiende la recolección escrupulosa de datos como requisito fundamental de cualquier reforma social. En las palabras de su inspirador — e incluso inventor de su nombre — el propósito de la nueva disciplina era la aplicación de los principios de Bacon al arte de gobernar (Porter 1986). En efecto, siguiendo una perspectiva baconiana, propuso un paralelo entre el cuerpo natural y el cuerpo político:

> Practicar sobre el cuerpo político sin conocer su simetría, su tejido y sus proporciones, es tan superficial e informal como los son las operaciones [...] de los empíricos *(empiricks)*[6] [sobre el cuerpo natural] (1691, 129).

Según Lazarsfeld (1961), la idea de que las cuestiones sociales pueden ser sometidas al análisis cuantitativo se funda en el clima intelectual de la era baconiana, por el deseo de imitar el más importante éxito de las ciencias naturales — la cuantificación[7] — y por las características que estaban adquiriendo los estados

---

[4] Entre las conclusiones más importantes de Graunt, Hull (1899) cita: la regularidad de los fenómenos sociales, el nacimiento de más hombres que mujeres; el aproximado equilibrio en la cantidad de hombres y mujeres en la sociedad; la alta tasa de mortalidad en los primeros años de vida; la más alta de mortalidad en los ambientes urbanos con respecto a los rurales.

[5] Cullen (1975) afirma que el trabajo de Graunt muestra grandes dotes metodológicas. Subraya, por ejemplo, que antes de analizar estadísticamente un dato se ocupa seriamente de su fiabilidad.

[6] Petty usa la palabra inglesa arcaica *empiricks*, cuyo significado no sería equivalente al del moderno término *empiricist* (empirista). Considerada en su contexto, *empirick* hace referencia a la persona que obra basándose en su experiencia, y no sobre la base del conocimiento científico.

[7] Lazarsfeld indica que estas son las explicaciones "convencionales". En lo que respecta a la cuantificación y la medición, por ejemplo, no todos están de acuerdo. Existe un amplio consenso en atribuir a Galileo el impulso hacia la cuantificación científica, ya que para entender la realidad era necesario medir y calcular. No obstante, la medición quedó por mucho tiempo confinada a la astronomía, la geodesia, la mecánica y otras disciplinas clásicas; y no tuvo un lugar central en física y química al menos hasta 1840 (Kuhn 1961; Hacking 1990).

nacionales, que exigían contar con una base de información para las decisiones públicas. Más específicamente, tuvieron un rol fundamental el desarrollo del sistema de seguros — para el cual era funcional una sólida base numérica — y la concepción mercantilista que hacía de la población un factor crucial para la riqueza y el poder de una nación.

La *Political Arithmetic* se definió como una ciencia de la sociedad cuyas conclusiones dependían de números y medidas. Por lo tanto, la calidad de los datos debía mejorar, y no casualmente Petty promovió la creación de una oficina central de estadísticas. Sin embargo, sus logros fueron muy limitados, especialmente por su escaso conocimiento matemático. A pesar de sus esfuerzos, nadie continuó con la línea propuesta por Petty y la expresión 'aritmética política' se devaluó. La misma fortuna tuvo su idea de una ciencia de tipo interdisciplinario, un híbrido de todas las disciplinas sociales, en grado de usar técnicas cuantitativas. La estadística social quedó confinada a la demografía — un proceso que Cullen (1975) llama reducción de la aritmética política a la demografía. En efecto, hacia fines del siglo XVII este tipo de estudios floreció. Su objetivo era describir la situación de los estados en términos demográficos y construir tablas destinadas a calcular los seguros y las tasas de rédito anual, útiles al naciente sistema de aseguraciones.

De todos modos, una línea de continuidad importante la constituye el hecho de que siguió idéntica la perspectiva y la justificación del trabajo: poner este conocimiento a disposición del gobierno para la política social. Esta justificación será importante en el desarrollo sucesivo de la teoría estadística, debido a la necesidad de resolver problemas de investigación ligados al deseo de "mejorar" la sociedad.[8]

En los cincuenta años entre 1780 y 1830 comenzaron a manifestarse algunas señales de expansión y diversificación de las estadísticas sociales en Gran Bretaña: se instituyó un censo nacional, se reforzó el desarrollo de las estadísticas médicas, se propusieron nuevas técnicas de análisis y se aplicaron técnicas ya conocidas a problemas hasta entonces no cuantificados (Cullen, 1975). Fue también en este período que se introdujo el término *statistics* en la lengua inglesa.

El término fue empleado por primera vez en inglés en la traducción que Hooper (1770) hizo del vocablo alemán *statistik*. Siguiendo la tradición alemana, el neologismo inglés *statistics* fue definido como la ciencia que "enseña el ordenamiento político de los estados modernos conocidos en el mundo."[9] Sin embargo, el vocablo tenía en alemán una historia más larga, que se remonta al célebre Alfred Achenwall, profesor en Göttingen.

Según Meitzen (1886), la estadística tiene dos raíces: la *political arithmetic* británica y la *universitätsstatistik* (estadística universitaria alemana). La segunda raíz, de la cual deriva el término, es una tradición que consideraba los aspectos relevantes de un Estado — y para la cual los datos numéricos no eran necesariamente los más importantes; es más, tenían un papel más bien secundario (Lazarsfeld, 1961).

---

[8] Piénsese en la importancia del proyecto eugenésico en el desarrollo de lo que, como señalado en la introducción, MacKenzie (1981) llama "teoría estadística" y Porter (1986) llama "estadística matemática". Algunos de sus principales exponentes — Galton, Pearson, Fisher — compartían la idea de llevar adelante un proyecto eugenésico (Mackenzie 1981).

[9] Definición de von Bielefeld, traducida al inglés por Hooper en 1770.

Hacking (1990) considera erróneo atribuir a una única nación la exclusividad en la tendencia a la recolección y organización de datos; pero reconoce que fueron los alemanes quienes propusieron caracterizar a los Estados a través de sus estadísticas, idea que se materializó a través de tres manifestaciones.

La primera, de tipo intelectual, es justamente la *universitätsstatistik*, cuyo origen es en realidad anterior al trabajo de Achenwall. En efecto, Westergaard (1932), por ejemplo, concluye que la *Statistik* — como disciplina dedicada al estudio comparado y sistemático de los Estados — ya había sido definida por Hermann Conring, con el nombre de *Staatenkunde*, en el siglo XVII.[10] Ya antes John (1884) había sostenido que la estadística se remontaba a las lecciones universitarias Conring, tituladas *Notitia Rerum Publicarum* y *Notitia Statuum Germaniae*, en un periodo contemporáneo a Graunt y Petty. Por lo tanto, la raíz inglesa y la alemana se desarrollaron contemporáneamente. Sólo que el trabajo pionero de Conring, que escribía preferentemente en latín, quedó por mucho tiempo desconocido, y aún en la actualidad muchos historiadores no lo reconocen como origen de la estadística universitaria alemana. Achenwall habría sido el primero en definir su objeto de estudio como propio de una ciencia autónoma (Cullen 1975), y en hacer de ella una presentación sistemática en lengua alemana (Lazarsfeld 1961), dándole el nombre de *Statistik*

Una segunda manifestación fue la enumeración sistemática (por ejemplo de la población) a cargo de entes públicos, que comenzó en Prusia en la primera mitad del siglo XVIII, y había sido ya propuesta a las autoridades por Leibniz. Él tenía un vívido interés por las cuestiones estadísticas, particularmente aquellas relativas a las enfermedades, la mortalidad y la población en general, y propuso un sistema de 56 categorías par evaluar al Estado (incluyendo el sexo y el estatus social de los habitantes, la mortalidad infantil y la cantidad de mujeres en condición de contraer matrimonio, etc.).

La tercera manifestación, de tipo privado — y en un estilo más cercano al de la aritmética política británica — la constituyen los estudios poblacionales de Süssmilch sobre nacimientos y defunciones (Hacking, 1990).

Como ya indicado, la manifestación que penetró en los círculos intelectuales ingleses, a fines del siglo XVIII, fue la *universitätsstatistik*. Aparentemente, el trabajo de Achenwall había cobrado fama no sólo por estar escrito en alemán (aspecto fundamental en un momento en que el latín perdía fuerza, aún en las instituciones académicas), sino también por el ambiente institucional en que fue desarrollado: la Universidad de Göttingen, fundada en 1737. Allí se constituyó una escuela de fama europea, en la que se refinaron las ideas de Conring y se consideraron nuevos instrumentos metodológicos. Uno de los intereses fundamentales consistía en la presentación comparada de la información referente a los diversos estados alemanes[11] mediante un esquema de dos dimensiones: en la horizontal se disponían los Estados a comparar, y en la vertical las categorías relevantes para tal comparación. Originalmente las celdas definidas por el cruce de las dimensiones se llenaban con expresiones verbales. Gradualmente se comenzó ha hacer uso de expresiones numéricas, una

[10] Para Westergaard, esta disciplina podría remontarse a Aristóteles.
[11] Recuérdese que Alemania no era todavía un Estado unificado.

consecuencia inevitable de tal esquematización — al menos porque los números ocupaban menos espacio (Lazarsfeld 1961). La tendencia a la presentación numérica favoreció a su vez la consideración de aquellos temas más afines a la cuantificación, anticipando la moderna matriz de datos, que no pocos (por ejemplo Marradi 1989; 1996) consideran el instrumento intelectual y operativo más importante en la investigación social de tipo estándar.

Luego de la traducción del libro von Bielfeld *The Elements of Universal Erudition, Containing an Analytical Abridgement of the Sciences, Polite Arts, and Belles Lettres*, realizada por Hooper, el término no fue usado en inglés hasta el 1787, año en el que se tradujo otra obra alemana. Se trata en esta caso de un ensayo de von Zimmermann, *A Political Survey of Europe, in Sixteen Tables; Illustrated with Observations on the Wealth and Commerce, the Government, Finances, Military Sate, and Religions of the Several Countries*. Sin embargo, la versión anglicanizada del término (con un significado un poco diverso del original alemán) no apareció hasta 1791, con la publicación del primero de los 21 volúmenes de *Statitiscal Account of Scotland*, una compilación a cargo de Sir John Sinclair, centro de una red de pastores presbiterianos cuyo trabajo colectivo hizo posible esta obra monumental (Cullen 1975; Porter 1986). Sinclair concibió a la investigación estadística como aquella que hace "referencia a la población, las circunstancias políticas, la producción y otros aspectos del Estado."[12] Según Porter (1986) Sinclair adoptó deliberadamente el término 'estadística', pero simultáneamente hizo notar que su proyecto difería del alemán; mientras las investigaciones alemanas llamadas *statistik* se interesaban por las cuestiones del Estado, aquellas propuestas por Sinclair buscaban determinar el *quantum* de felicidad del pueblo y los medios para su progreso. Por otra parte, la edición de 1797 de la *Encyclopaedia Britannica* definía el vocablo como "una palabra introducida recientemente para expresar la visión o relevamiento de un reino, condado o parroquia" (Mackenzie 1981, 7) — que es la acepción alemana.

El encuentro de las tradiciones— la *political arithmetic* británica y la *universitätsstatistik* alemana — hacia fines del siglo XVIII, generó una controversia acerca del estatus científico y la utilidad de la disciplina. La batalla conceptual[13] fue ganada por los aritméticos políticos, incluso en Alemania. En efecto, Knies (1850) concluye que si bien el término 'estadística' fue introducido por Achenwall, debería usarse en el sentido de la aritmética política. El objeto de la antigua tradición alemana fue considerado de allí en más un tema de la ciencia política (Lazarsfeld 1961) que habría debido denominarse *Staatskunde* (Hacking 1990), término que según Westergaard (1932) se aplicaba a los estudios de Conring antes de que Achenwall los rebautizara como *Statistik*.

No debería sorprender, por lo tanto, que en los 30 o 40 años posteriores a Sinclair, se comenzara progresivamente a ligar a la estadística con algún elemento de

[12] Citado por Cullen (1975, 10).

[13] Sobre la importancia de las batallas conceptuales y terminológicas en el mundo científico véase Toulmin (1972); Marradi (1987).

cuanitificación.[14] No obstante, una acepción exclusivamente cuantitativa no se había impuesto todavía, porque a pesar del recurso a la cuantificación, el uso de técnicas de análisis matemático, más allá que a fines actuariales, estaba relativamente poco difundido (Cullen 1975).

La explosión en el desarrollo de las estadísticas numéricas se dio en Gran Bretaña en la primera mitad del siglo XIX con la aparición del "movimiento estadístico" *(statistical movement)* — típico de las primeras décadas del reino de Victoria — y con la institucionalización de las reparticiones gubernamentales especializadas. En 1832 se fundó el Departamento de Estadística del Ministerio de Comercio *(Board of Trade)*, una oficina centralizada capaz de generar estadísticas en sostén de las reformas promovidas por importantes actores políticos y sociales de la época. Por otra parte, este departamento debía satisfacer la demanda de información precisa y confiable acerca de lo que sucedía en el interior del país — especialmente en lo relativo a la producción industrial y el comercio. En 1836 se instituyó la Oficina General del Registro *(General Register Office)*, encargada de la sistematización de los datos referentes a nacimientos, defunciones y matrimonios (Cullen 1975).

En esta época se formaron también las asociaciones dedicadas exclusivamente a la estadística. La primera se organizó en Manchester en 1833. Poco antes se había fundado la sección de estadística de la *British Association for the Advancedment of Science*, gracias a las influyentes presencias de Malthus y de Quetelet en la reunión realizada en Cambridge. Sin embargo, no todos aprobaban la existencia de un sección de este tipo al interior de la *Association* (Porter 1986). Sus fundadores fueron también miembros activos del núcleo inicial de la *Statistical Society of London*, creada en marzo de 1834, y devenida *Royal Statistical Society* en1886:

> Si bien se contaba con algún matemático entre sus miembros originales, había muchos más economistas, políticos y *peers*[15], agentes del gobierno y médicos: su objeto era la producción de información útil acerca de la sociedad, no el desarrollo de métodos matemáticos (Abrams 1968, 14).

Se formaron también instituciones análogas en otras ciudades importantes, en particular en Glasgow, que tuvo dos asociaciones al mismo tiempo. El deseo de entender las transformaciones sociales de la época, y de establecer una base científica para las políticas sociales, era sin duda lo característico del movimiento estadístico de los primeros decenios del reino de Victoria (Porter 1986).

Uno de los temas de mayor interés lo constituían las "estadísticas morales", relativas a la educación, la criminalidad, y en menor medida a la religión. Sus mentores eran en general contrarios a la intervención del Estado en la economía; pero favorables a su decisiva participación en materia sanitaria y educativa.

Se buscaban las causas de la "degeneración moral", del aumento del crimen y de la inestabilidad social, problemas que preocupaban casi obsesivamente a los miembros

[14] Ya en 1801 Playfair había sugerido que el término 'estadística' debía connotar alguna forma de cuantificación, pero no tuvo gran influencia en sus contemporáneos. Nótese que no fue citado por otro autor inglés hasta Jevons en 1879 (Cullen 1975).

[15] Miembros de la Cámara de los Lords.

de las sociedades estadísticas. La investigación que proponían debía servir como sostén empírico de las reformas que defendían (Porter 1986). No obstante, resulta evidente que estos fines explícitos escondían también "una latente función de control social [...] dada la amenaza potencial al orden público que [para ellos] constituían los amplios estratos sociales que vivían en condiciones misérrimas" (Pitrone 1996, 19).

La urbanización, más que la industrialización, dominaba la mente de los *statists*[16], ya que estaban convencidos de que el carácter y las costumbres de la población dependían del ambiente urbano. Esto condujo al relevamiento de las condiciones de vida de la clase obrera urbana, materia en la que la Sociedad de Manchester fue pionera. Las Sociedades querían promover una clase obrera virtuosa. Según sus investigaciones, los campesinos se caracterizaban por la sobriedad, frugalidad y laboriosidad. En cambio en las ciudades la situación era alarmante. Las reformas sanitarias y educativas eran consideradas dos modos de afrontar la decadencia moral y la agitación política de las clases obreras (Cullen 1975).

El descontento popular era muy alto en los años 30 y 40 del siglo XIX. A través del mejoramiento de la situación social, las reformas buscaban en realidad — como ya indicado — erradicar la amenaza representada por las fuerzas anarquistas y socialistas. Para los miembros de las sociedades estadísticas la educación implicaba una combinación de instrucción física, moral e intelectual; su propósito era, en sustancia, convertir una clase al sistema de valores de la otra. La segunda reforma concernía a la sanidad pública; se pensaba que las condiciones del ambiente físico tenían efectos degradantes.

La prosperidad alcanzada a mediados de la era victoriana y la consecuente tranquilidad social relativa desincentivaron las teorías basadas en la urgencia de las reformas sociales, típicas del movimiento estadístico. Las sociedades provinciales — con la excepción de la Manchester — desaparecieron, y el movimiento, con sus características distintivas, perdió progresivamente el ímpetu. Aproximadamente a partir de 1850, los temas tratados en las instituciones remanentes — en particular la de Londres — se ampliaron, los intereses se diversificaron y comenzó a registrarse una mayor variedad de opiniones y un notable aumento de las investigaciones económicas (Cullen 1975).

La recolección y compilación de datos numéricos estaba ya bien establecida en Gran Bretaña hacia 1850. Pero el tratamiento matemático no era sofisticado y el término 'estadística' no tenía todavía esta connotación. Como afirma Mackenzie (1981, 8) "en la Gran Bretaña de mediados del siglo XIX no había una tradición de teoría estadística." Por lo tanto, el movimiento de las primeras décadas del reino de Victoria no debería ser considerado un precursor de la moderna disciplina. Éste no dejó una tradición de teoría estadística, y la recolección de información cuantitativa estaba totalmente separada de los desarrollos de la teoría matemática de las probabilidades (*ibidem*).

[16] Luego de la introducción del término *statistics*, las personas dedicadas al trabajo con datos numéricos empezaron a ser conocidas en Gran Bretaña como *statists*. El término *statistician* (estadístico o estadígrafo) se remonta en cambio a fines del siglo XIX.

Desde el nacimiento de la *Statistical Society of London* hasta 1850, solo el 2% de las memorias presentadas trataba cuestiones vinculadas a los métodos estadísticos. En la introducción al primer número de su *Journal*, publicado en 1838, se definía a la estadística enfatizando la importancia de la recolección de datos sociales y políticos, y menospreciando las cuestiones metodológicas y de análisis de datos:

> La Ciencia de la Estadística [...] no discute causas [...] Solo busca recoger, organizar y comparar aquella clase de hechos que por sí mismos forman la base de las conclusiones correctas en materia de gobierno social y político.[17]

Según la concepción dominante, los datos "crudos", sin "opiniones", constituían la característica esencial de la ciencia y el fundamento de la estadística. La primera regla de la *Statistical Society* era excluir los pareceres. William Farr, en nombre de la Sociedad, escribió a Florence Nightingale, que estaba preocupada por la falta de análisis en una contribución que entonces preparaba para la revista: "no queremos impresiones, sólo hechos."[18] Y éstos se presentaban en forma cuantitativa porque los números representaban los "verdaderos hechos".

Sin embargo, no todos estaban de acuerdo con esta perspectiva. Ya en 1838 Robertson afirmó: "Ninguna forma de registro y organización de datos puede constituir por sí una ciencia [...] La estadística debe entenderse como un método, un modo de organizar los hechos que pertenecen a las varias ciencias."[19] La transición a partir del movimiento estadístico originario, implicó por lo tanto el inicio de la decadencia de su clásica concepción de la estadística y el tímido aparecer de otra ligada a la idea de método. Como afirma Cullen (1975), en este período de transición la *Statistical Society* no era aún capaz de decidir si el objetivo principal de la estadística eran los hechos o el método; y ya en 1860 un *fellow*, Fox, reflejando los recientes desarrollos de la disciplina en el continente, escribía que la misma debería considerarse como una rama de la matemática.

En efecto, la aplicación de la matemática a la investigación empírica comenzaba a manifestarse en los países francófonos de Europa continental. Esto no debería sorprender, dado que la teoría de las probabilidades perteneció inicialmente a la tradición intelectual francesa.

Esta perspectiva, en la que se combinaba la teoría matemática con la idea instrumental de un método aplicable a las distintas ciencias empíricas, se consolidó lentamente en Gran Bretaña en el período entre fines del siglo XIX y principios del siglo XX. La asimilación de la teoría continental de las probabilidades, y su aplicación a la investigación de los fenómenos humanos, contribuyó a producir un radical cambio de rumbo, dando origen a la teoría estadística moderna.

---

[17] Citado por Porter (1986, 35-36).
[18] Ivi, 36.
[19] Ivi, 40.

3. Teoría matemática de las probabilidades e investigación empírica: hacia una redefinición de la estadística.

Se podría comenzar el tratamiento de la teoría de las probabilidades y su aplicación a la investigación empírica (en el marco de un artículo que atañe a los orígenes de la estadística) poniendo en evidencia un hecho histórico más bien casual: el nacimiento en Francia de esta tradición intelectual — el estudio de las probabilidades — contemporáneamente a la aparición del pensamiento estadístico británico, en la forma de la aritmética política, y del alemán, manifestado en la *universitätsstatistik*.

En efecto, los orígenes de la teoría de las probabilidades se pueden remontar a mediados del siglo XVII, con el trabajo pionero de Fermat y Pascal. En sus inicios, la teoría no pretendía desafiar la concepción de la naturaleza entonces dominante, que Hacking (1990, cap. 2) llama "doctrina de la necesidad"[20], y se limitaba a aplicaciones abstractas en el campo de los juegos aleatorios (Stigler 1999), lejana de cualquier consideración sobre las características de la realidad.

Si la estadística británica se puede presentar como una aplicación de los principios de Bacon a los problemas políticos y sociales, y por consiguiente como una manifestación de la orientación empirista de la filosofía y la cultura inglesas (Mitchell 1973, 147), la teoría de las probabilidades puede encuadrarse en la tradición racionalista francesa, como una manifestación de la orientación abstracta, matemático-deductiva, de corte cartesiano. Paradójicamente, aunque anclada en la tradición de la racionalidad, la dialéctica de las probabilidades erosionaría gradualmente algunos de los principios sobre los que se fundaba la racionalidad moderna; en especial la idea de certeza.

A pesar de sus inicios ligados a la especulación abstracta sobre juegos aleatorios, pronto se descubrió que la teoría de las probabilidades era capaz de proveer instrumentos útiles para la investigación científica. Ya Galileo había declarado que la medición y el cálculo eran cruciales en la empresa científica, único modo para entender una realidad que Dios había escrito en el lenguaje de la matemática. Paralelamente Descartes había promovido la matemática como la clave del pensamiento científico organizado. No obstante, la medición quedó confinada por mucho tiempo a la astronomía y otras disciplinas clásicas. No debería sorprender, por lo tanto, que la teoría de las probabilidades encontrara sus primeras aplicaciones en este campo, en el cual la medición estaba ya bien afirmada desde los tiempos de Galileo. Como afirma Stigler (1999) muchas de las más relevantes contribuciones a la estadística moderna surgieron de la consideración de problemas científicos concretos, y el caso de la medición en astronomía en un ejemplo típico.

En efecto, este problema favoreció el perfeccionamiento de los instrumentos conceptuales y heurísticos en los que se funda la teoría de los errores, que se

[20] Descartes fue su primer defensor; también Kant, en sus escritos éticos y metafísicos, sostenía una idea análoga. Hume, a pesar de ser un filósofo crítico con respecto a la idea de causalidad, escribió en *Enquiry Concerning Human Understanding* (1748) que nada existe sin una causa para su existencia. Su escepticismo se limita al plano gnoseológico, a la posibilidad de conocer las causas, pero no al plano ontológico, es decir a su existencia (Hacking 1990).

"desarrolló en los siglos XVII y XVIII como un apéndice [...] de la astronomía" (MacKenzie 1981, 56). Los astrónomos "debieron reconocer que era imposible medir una cosa con completa exactitud." Sin embargo, el investigador podía aprovechar la posibilidad de repetir sus mediciones a los efectos de acrecentar la precisión. El objetivo de la teoría de los errores era justamente este: "reducir al máximo posible el error en una cantidad dada, y dar una estimación confiable de [su] valor (*ibidem*). Las aplicaciones de la teoría de los errores en astronomía se basaban en dos instrumentos de excepcional importancia, todavía hoy fundamentales en la investigación científica: la distribución normal y el método de los mínimos cuadrados.

En 1733, De Moivre[21] introdujo en la teoría de las probabilidades la función de la curva normal, entonces conocida como ley de los errores.[22] Por primera vez era posible aplicar la teoría de las probabilidades a un número indefinidamente grande de eventos independientes (Porter 1986).

La innovación de De Moivre, sin embrago, tuvo poca influencia hasta los años 70 del siglo XVIII, cuando Laplace empezó a escribir sobre teoría de la probabilidades. Él vio en la curva normal un instrumento excelente cuya aplicabilidad extendió a la probabilidad a posteriori: hasta la publicación de una memoria suya de 1774, en efecto, la idea de probabilidad estaba más bien confinada al cálculo apriorístico del resultado de juegos aleatorios.

Laplace estaba convencido de que las más importantes cuestiones de la vida eran problemas de probabilidades, y por consiguiente susceptibles de la aplicación de sus teorías. Sin embargo, estaba igualmente convencido de que los eventos del mundo eran absolutamente determinados; el lugar para el azar y para la teoría de las probabilidades se ubicaba en el espacio existente entre aquello que es y lo que el hombre puede conocer. Para él la realidad escapa muchas veces a la posibilidad de entendimiento de la mente humana, y por lo tanto la probabilidad es una propiedad gnoseológica, no ontológica (Richards 1997). Laplace repropone el dogma de la necesidad: todos los eventos, incluso aquellos que por ser insignificantes no parecen seguir las leyes de la naturaleza, son en realidad una consecuencia necesaria de ellas.

Otra contribución importante en la aplicación de la ley de los errores está ligada al nombre de Fourier. Él estaba muy impresionado por la repetición indefinida de eventos que parecen fortuitos, y que sin embargo, si considerados en conjunto, hacen desaparecer toda impresión de irregularidad. Fourier estaba convencido de la posibilidad de aplicar la ley de los errores a una vasta gama de campos y objetos, todos caracterizados por una unidad subyacente hasta ahora oculta, revelada gracias a la universalidad de la curva de los errores (Porter 1986).

El método de los mínimos cuadrados tiene una historia más reciente. En 1805 Legendre anunció un método general para reducir las múltiples observaciones de un objeto —como una estrella o un planeta — aunque lo presentó sin una justificación

---

[21] Nótese que el libro de De Moivre, *The Doctrine of Chances*, se publicó en 1718. La función de la curva normal fue introducida en la segunda edición de 1733.

[22] El término 'normal' para referirse a la ley de los errores surgió en la segunda mitad del siglo XIX, cuando ésta comenzaba a ser usada en otros contextos, además de la astronomía (Stigler 1999) La distribución normal también se conoce como curva de Gauss, avalando la “ley de la eponimia de Stigler", según la cual “ningún descubrimiento científico lleva el nombre de su original propulsor" (ivi, 7).

probabilística. Esta fue la primera comunicación efectiva del método, ya que posiblemente Gauss — como él mismo declarara en varias ocasiones — lo usaba desde hacía casi diez años, sin haber tenido la oportunidad de hacerlo público.[23]

En 1810, Laplace proveyó una derivación alternativa del método de los mínimos cuadrados, y estableció que los errores en astronomía, come en los estudios poblacionales, deberían distribuirse según la ley de los errores (Porter 1986). Como afirma MacKenzie (1981, 57):

> Los teóricos de los errores mostraron que la mejor estimación de una cantidad [...] era generalmente la media de las diversas mediciones, y que estas mediciones seguían típicamente la distribución matemática que llamaban 'ley de la frecuencia de los errores'.

Los astrónomos y matemáticos del siglo XIX produjeron una enorme cantidad de artículos sobre el método de los mínimos cuadrados.[24] A la muerte de Laplace en 1827, la teoría de las probabilidades había alcanzado un alto nivel. Hacia mediados del siglo, el conocimiento de las técnicas matemáticas de las probabilidades estaba muy difundido, accesible a cualquiera que tuviese conocimientos de análisis. La aplicación de estas técnicas, especialmente del método de los mínimos cuadrados, era rutina en astronomía y geodesia, pero su difusión en otros campos era lenta (Stigler 1999). No debería sorprender, por consiguiente, que la extensión de estos métodos al campo de los fenómenos humanos se deba a una figura con profundos conocimientos astronómicos — Aphonse Quetelet — y ligada a la cultura científica francófona[25]; no sólo por su posición privilegiada como cuna de la teoría de las probabilidades sino también por el estatus que la estadística había adquirido en Francia a principios del siglo XIX.

En efecto, no son pocos los que sitúan en Francia el centro del gran entusiasmo estadístico de las primeras décadas del siglo[26], que pocos años después encontraría eco en el movimiento estadístico victoriano. La pasión por la información cuantitativa era ya fuerte en los tiempos del Consulado y del Imperio, en particular en el ámbito de la salud pública. Por otra parte, al igual que sus colegas británicos, los estadísticos franceses eran burgueses que buscaban sustituir "el largo reino de la opinión, los intereses de partido y la confusión política por un núcleo de hechos sociales bien establecidos y de verdades rigurosamente deducidas." (Coleman 1982, 275).

Las leyes de las probabilidades, aplicadas con éxito inicialmente a la astronomía, comenzaron lentamente a ser exportadas a otros campos. En un período en que las ciencias físicas aún no necesitaban de las probabilidades, el "descubrimiento" de leyes estadísticas en las cuestiones humanas caracterizadas por la regularidad era una consecuencia previsible. La "ley de los grandes números", propuesta por Poisson en 1835, proveyó fundamentos aún mejores para aplicar la matemática de las probabilidades a los problemas sociales (Hacking 1990).

---

[23] Esta es la conclusión de las pacientes investigaciones de Stigler (1981; 1999) sobre la historia de la estadística.

[24] En 1877 Merriman listó 408 libros y memorias sobre la ley de la frecuencia de los errores y el método de los mínimos cuadrados (MacKenzie 1981).

[25] Quetelet era belga, pero estudió en Paris y fue muy influenciado por la cultura científica francesa.

[26] Véase por ejemplo Hacking (1990).

Quetelet sería en gran medida el responsable de este cambio de rumbo en la historia de la estadística, reforzando la tendencia a la cuantificación en diversas áreas más allá de la astronomía, y al mismo tiempo concediendo especial atención a los métodos para el tratamiento de datos cuantitativos (Lazarsfeld 1961). Profundamente influenciado por los trabajos de Laplace y de Fourier en la teoría de la probabilidades, Quetelet se convenció, hacia 1830, de la posibilidad de tratar las cuestiones humanas aplicando los métodos ya comunes en astronomía, yendo más allá de la mera recolección y clasificación de los datos. Según Lazarsfeld (1961, 295):

> Esta combinación de la matemática abstracta y la realidad social proveyó la convergencia ideal para las dos líneas en las que se había desarrollado la mente de Quetelet.

Inicialmente intentó aplicar las nociones probabilísticas a la medición del cuerpo humano — un interés ligado a su deseo juvenil de ser escultor — y seguidamente publicó un trabajo sobre la aplicación de las probabilidades en las "ciencias políticas y morales."

En 1844 Quetelet anunció que la ley de los errores se aplicaba también a la distribución de las características humanas. Para él, las leyes estadísticas se manifestaban como regularidades expresadas en términos de frecuencias. El concepto central era el de normalidad, y ésta se representaba mediante el valor medio de la distribución. El hombre medio *(homme moyen)* era el anclaje del grupo, y tomaba su significado del mismo. Quetelet era consciente de que la media no era suficiente para comparar distribuciones (Stigler 1999), pero no obstante no se interesó por la variabilidad de los fenómenos humanos. Su asimilación de la normalidad con aquello que es justo, correcto, bueno — que se reencontrará más adelante en Durkheim — tenderá a concebir la variabilidad como una manifestación patológica. Solo una reinterpretación del término — cuando normalidad devino mediocridad — permitirá en la Gran Bretaña de fines del siglo XIX recuperar la variabilidad como un problema científico relevante, abriendo de este modo la puerta a una nueva revolución en la historia de la estadística.

Hacia 1830-40, los ingleses entraron en contacto con los desarrollos científicos continentales, y debieron afrontar el desafío de asimilar la teoría de las probabilidades en una cultura en la que los límites entre ciencia y religión no eran todavía claros (Richards 1997). La teología natural de inspiración anglicana dominaba los ambientes universitarios de Cambridge y Oxford, e intelectuales influyentes — por ejemplo Whewell — se oponían a la orientación de los "matemáticos continentales", especialmente a la de Laplace.

Fue Augustus de Morgan quien presentó la teoría de Laplace al público inglés en dos trabajos fundamentales: *Theory of Probabilities*, publicado en 1838 en la *Encyclopaedia Metropolitana*, y un ensayo sobre las probabilidades y su aplicación a las aseguraciones, aparecido en la *Cabinet Cyclopedia*. Para no desafiar las ideas dominantes de la teología natural, de Morgan se ocupó, siguiendo a Laplace, de colocar las incertezas que la teoría matematizaba en la mente humana, y no en el mundo exterior (Richards 1997). De todos modos quedó claro que la teoría de las

probabilidades tenía importantes aplicaciones prácticas, en especial en la astronomía y en el campo de los seguros, tema caro a la estadística británica desde el siglo XVII.

En 1850, el influyente astrónomo Herschel llamó la atención de los científicos ingleses con relación a las ideas de Quetelet sobre la aplicación de las probabilidades a los datos sociales (Lazarsfeld 1961). Por otra parte, Quetelet ya era conocido en los círculos académicos de Gran Bretaña. En los años 30 había jugado un papel decisivo en la creación de la sección de estadística de la *Association for the Advancement of Science*, y en 1844 había presentado, en un encuentro de estadísticos llevado a cabo en Plymouth, un largo listado de temas (meteorología, física, química, botánica, agricultura, zoología, además de las cuestiones humanas) que a su juicio podían ser estudiados con los nuevos métodos estadísticos.

Sin embargo, los instrumentos conceptuales de las probabilidades, y en particular la teoría de los errores, siguieron siendo una especialidad continental. De los casi 500 ensayos relativos a la ley de los errores y al método de los mínimos cuadrados, listados por Merriman en 1877, solo el 14% había sido publicado en Gran Bretaña (MacKenzie 1981). Un caso ejemplar es el de Stanley Jevons, que había estudiado teoría de las probabilidades con de Morgan en Londres y defendía su utilidad en las ciencias sociales, así como la matematización de la economía. No obstante, no hizo ningún intento de aprovechar los instrumentos probabilísticos para la cuantificación de la incerteza en estas disciplinas.

El cambio de actitud de los ingleses con respecto a las probabilidades y su uso práctico ocurrió en el último cuarto del siglo XIX, en un ambiente en el que el evolucionismo darwinista estaba creando condiciones más favorables para el desarrollo de una ciencia no determinística. Fue justamente un primo de Darwin, Francis Galton, el máximo responsable de la revolución que condujo a la teoría estadística moderna.

La orientación evolucionista llevó a Galton a interesarse por el problema de la herencia de los caracteres humanos. En búsqueda de instrumentos estadísticos adecuados, entró en contacto con la teoría de los errores que ya Quetelet había aplicado con éxito a las cuestiones humanas (MacKenzie 1981). Sin embargo, Galton no se conformaba con la mera aplicabilidad universal de la ley de los errores. Por otra parte, se oponía a su interpretación de la normalidad: la desviaciones en torno a la media no eran necesariamente un defecto. Como reformista social de tendencia eugenésica, le interesaba el mejoramiento de la raza, y por ende, la difusión de las características excepcionales que Quetelet consideraba desviadas. El *homme moyen* no era para nada el modelo ideal; era un mediocre cuyos caracteres debían ser mejorados en la descendencia.

La valorización del concepto de variabilidad era una consecuencia inevitable. En efecto, Galton fue el primero que usó los métodos de análisis de los errores para tratar la variación empírica; pero a este fin, la inadecuación técnica de la teoría de los errores comenzó a ser evidente:

> Para los teóricos de los errores la variabilidad ("error") era algo a eliminar, o al menos a controlar y medir. Los objetivos de los teóricos de los errores eran por lo tanto contrarios al tratamiento de la variabilidad como un fenómeno de valor en sí mismo (MacKenzie 1981, 58).

Estudiar la variabilidad exigía nuevos instrumentos conceptuales y operativos. La estadística moderna, en cuanto disciplina autónoma orientada al análisis cuantitativo de datos, estaba naciendo. A fines del siglo XIX, cuando la idea según la cual todos los eventos del universo estaban determinados por una ley natural necesaria perdía fuerza, (Hacking 1990), los nuevos conceptos de regresión y correlación (y sus respectivos instrumentos) permitirán analizar la variabilidad de los fenómenos y sus relaciones. La ciencia, como pretendía Galileo, seguiría orientándose a la búsqueda de relaciones entre propiedades; pero éstas ya no serían consideradas necesarias ni inmutables.

4. Variabilidad y correlación al origen de la moderna teoría estadística: una verdadera revolución.

En un cierto sentido, el cambio de interés, del error hacia la variabilidad, se vislumbra ya en la interpretación de la frecuencia típica del pensamiento de Quetelet. En efecto, la función probable de los errores, a la cual Galton se refirió poéticamente como "ley suprema de la irracionalidad", era uno de los focos de atención de Quetelet. Desde su introducción a mediados del siglo XVII, esta curva sufrió un proceso de gradual cambio conceptual en sus aplicaciones a la investigación empírica: de la distribución de los errores de medición en astronomía a las desviaciones en torno a un hombre medio idealizado, y luego a la genuina variabilidad de los fenómenos naturales y sociales. Según Porter (1986, 91), la reinterpretación de la curva normal como "la ley de la genuina variación, en vez que del mero error, fue el resultado central del pensamiento estadístico del siglo XIX." Esto hizo posible el desarrollo de las modernas técnicas de análisis estadísticos, empezando por la regresión y la correlación, cuya invención Stigler (1999, 6) considera "uno de los más grandes eventos en la historia de la ciencia."

La casi simultánea aparición del libro *Natural Inheritance* de Galton (1889) y del método de la correlación marca el inicio del período moderno de la estadística. La correlación, como instrumento, prometía ser útil en todos los campos científicos, especialmente en aquellos en los que resultaba problemático establecer directrices de causalidad. Pero en los tiempos de Galton, la teoría estadística como disciplina científica era efectivamente inexistente en Gran Bretaña: no se enseñaba como curso universitario[27], no tenía una base institucional y no se publicaba ninguna revista especializada en la materia.[28]

---

[27] Hablando de los años 90, Yule (1838) afirma que un curso de teoría estadística simple y coherentemente organizado no podía entonces existir ya que muchos de los elementos fundamentales de la disciplina apenas empezaban a desarrollarse.

[28] Recuérdese que la *Statistical Society of London*, ya convertida en *Royal Statistical Society* al momento de la publicación de *Natural Inheritance*, no estaba comprometida con el desarrollo de la disciplina como entendida en la actualidad. Su revista publicaba entonces sólo muy ocasionalmente artículos dedicados al método estadístico.

Galton era consciente de esto, y pronto se dio cuenta de que la regresión y la correlación podrían ser el punto de partida de una nueva disciplina científica: pero para esto debían organizarse las contribuciones dispersas y presentar el conocimiento en modo sistemático. En su biografía, escrita por Karl Pearson (1914-1930), se reproduce una carta del período: "El momento está maduro para que un matemático competente" reordene el material de la estadística. "Él habrá fundado una nueva ciencia."

La difusión de los nacientes conceptos de regresión y correlación, en torno al 1890, comenzó a llamar la atención de notables estadísticos, como Edgeworth, y de prometedores científicos jóvenes, como Weldon y Pearson. El sueño de Galton de una nueva disciplina tomaba cuerpo.

Hacia 1900, el carácter intelectual de la estadística salía completamente transformado gracias al trabajo de Galton, Edgeworth y Pearson (Porter 1986). De una disciplina limitada al estudio cuantitativo del hombre y de la sociedad, se estaba transformando una disciplina capaz de proveer instrumentos de análisis a una vasta gama de ciencias. Ya en sus primeros cursos de estadística avanzada, dictados en la Universidad de Londres a partir de mediados de los años 90, Karl Pearson enseñaba que "estadística es [...] un término utilizado para mediciones agregadas de cualquier hecho, sea social, físico o biológico. La teoría pura de la estadística es una rama de la matemática que se ocupa de la compilación, representación y tratamiento de [estos] agregados numéricos — independientemente de los hechos que tales números representen. La estadística aplicada [en fin] es el uso de los métodos de la estadística pura a clases especiales de hechos — observaciones biológicas, físicas o políticas."[29] (Yule 1938, 200).

En las últimas décadas del período victoriano la ciencia se estaba profesionalizando velozmente, y los científicos seguían líneas de investigación cada vez más especializadas (Lightman 1997). La fractura del contexto intelectual común asegurado por la teología natural, consecuencia inevitable del evolucionismo darwinista y del desarrollo de la teoría de las probabilidades, favoreció la especialización y profesionalización de la ciencia (Young 1985), así como la institucionalización de diversas disciplinas. Pero tal como afirma MacKenzie (1981) son muchos los aspectos a tener en cuenta antes de poder hablar del surgimiento de una disciplina. Se necesita, entre otras cosas, una red de científicos interesados en el mismo tipo de problemas; un conjunto de instrumentos de análisis y de enfoques más o menos compartidos; medios de comunicación — formales e informales — entre los expertos; mecanismos de reclutamiento y de enseñanza, con una forma estable y una base institucional; recursos financieros y de otros tipos. La tendencia a la especialización y a la profesionalización de la ciencia, en fin, resultó fundamental en la institucionalización de la estadística como disciplina autónoma.

En este proceso la figura central fue Karl Pearson: combinando su capacidad matemática con los intereses de investigación promovidos por Galton, y manifestando un entusiasmo por la institucionalización que Porter (1986) acertadamente califica

[29] Para Karl Pearson, este aspecto aplicado de la estadística era fundamental: Él era favorable a "reavivar la tradición de aplicar la ciencia a la vida práctica." (E. Pearson 1938/1948, 48).

como propio de una "mentalidad académica emprendedora", logró establecer — intelectualmente y socialmente — a la estadística como una nueva disciplina.

De su colaboración con Weldon, iniciada en 1892, tuvo origen la Escuela Biométrica. Desde 1894, cuando Pearson comenzó a dictar el curso de estadística avanzada, hasta los años veinte del siglo XX — cuando Fisher estableció un centro de investigación en la estación experimental de Rothamstead — la Escuela Biométrica fue la única institución británica dedicada a la teoría estadística (MacKenzie 1981). Ya en la primera década de su creación, alrededor de la mitad de todos los artículos ingleses sobre teoría estadística se producían en este ambiente institucional. *Biometrika*, la revista de la Escuela, fue por muchos años la publicación más importante de Gran Bretaña de teoría estadística, y continúa siendo una revista de prestigio internacional en la disciplina. Además, la Escuela fue por muchos años el más importante centro de enseñanza en la materia, atrayendo estudiantes que luego adquirirían notoriedad y posiciones de gran relevancia institucional y académica (Norton 1978). No debería sorprender la afirmación de Levine (1996), para quien la estadística como disciplina científica fue modelada por Karl Pearson, que le dio forma y dirección, dominando la escena mundial de la especialidad desde la mitad de los años noventa hasta la Primera Guerra Mundial.

Sin embargo, este ambiente académico, aún siendo el más importante, no era completamente hegemónico. [30] A medida que se consolidaba, la disciplina comenzaba a ser practicada también en otras instituciones.[31] Los intereses intelectuales que habían dado el primer impulso para el desarrollo de las técnicas de regresión y correlación se diversificaron; y los instrumentos de la Escuela Biométrica, concebidos para el tratamiento de cuestiones eugenésicas y biológicas, demostraron su utilidad en otras disciplinas (MacKenzie 1981).

Con el paso del tiempo, la articulación de estadística, biometría y eugenesia, típica del enfoque de Galton y de Pearson, perdió su ímpetu. La disciplina estaba madurando, y su consolidación erosionaba el poder casi monopolista de Pearson. Nuevos líderes intelectuales e institucionales, en particular Fisher, ganaban espacio en el mundo ya menos restringido de la estadística matemática.

---

[30] Los expertos en teoría estadística que no trabajaban en la Escuela Biomética no estaban aislados, como en los tiempos de Galton, ní eran irrelevantes. Muchos participaban en las discusiones teóricas y técnicas de la época, publicaban y enseñaban estadística en diversos ámbitos. Incluso Edgeworth, que probablemente por su personalidad no se sentía parte de escuela alguna, tenía una base institucional en la *Royal Statistical Society* y contribuía con publicaciones y con la discusión del trabajo de otros. En la *Royal Statistical Society* estaba surgiendo un grupo relativamente articulado de personas interesadas en la teoría estadística, guiado por Edgeworth mismo, Yule y Hooker. El *Journal* comenzaba a prestar más atención a estos temas. Algunos de los artículos publicados en él — en particular los de Yule — pueden considerarse contribuciones decisivas a la moderna teoría estadística.

[31] Un caso notable es el de Gosset, conocido en la estadística por el desarrollo de la distribución *t*, llamada 'student' por el pseudónimo con el que firmaba sus artículos. Él se unió temporalmente a la Escuela Biométrica en 1906, pero trabajaba con problemas de estadística matemática en un ambiente totalmente distinto: era en efecto empleado de la cervecería irlandesa *Guinness*. A pesar de sus contactos con la academia, decidió seguir su carrera en el ámbito industrial, llegando a ser gerente de la planta que la empresa inauguró en Londres en 1935 (MacKenzie 1981)

En los años treinta la situación era radicalmente distinta si se la compara con aquella en la que Pearson había comenzado a trabajar: había un grupo de activos investigadores dedicados exclusivamente a la disciplina; en el *University College* de Londres se había creado una nueva área orientada a la didáctica y la investigación en teoría estadística; y en la estación de investigación agrícola de Rothamsted Fisher había creado un segundo centro especializado. La revista *Biometrika* seguía publicando importantes contribuciones teóricas, y el *Journal* de la *Royal Statistical Society* daba cada vez más espacio a artículos de este tipo.

El trabajo esencial para la constitución de la teoría estadística como conjunto de instrumentos de análisis cuantitativo aplicables a la investigación empírica estaba en gran parte cumplido. Por otra parte, en este período, un artículo de Egon Pearson (hijo de Karl) y Neyman (1933) sobre los tests de hipótesis más eficaces, abría el camino a la estadística inductiva[32], probablemente la escuela más influyente y prolífica de la estadística del siglo XX. Estos desarrollos alertaron a un ya anciano Karl Pearson, que presagió, con amargura, el advenimiento de una estadística matemática pura, que convertida en un fin en sí misma, se alejaría de su función instrumental al servicio de los fines cognoscitivos de la investigación empírica.

5. Referencias bibliográficas:

ABRAMS, P. (1968) *The Origins of British Sociology*. Chicago: University Press.

COLEMAN, W. (1982) *Death is a Social Disease: Public Health and Political Economy in Early Industrial France*. Madison.

CULLEN, M. J. (1975) *The Statistical Movement in Early Victorian Britain.* Brighton: Harvester Press.

DE MOIVRE, A. (1718) *The Doctrine of Cances: or, A Method of Calculating the Probability of Events in Play*. London: W. Pearson.

DE MORGAN, A. (1838) *Theory of Probabilities*, en "Encyclopaedia Metropolitana" vol. 2. London.

GALTON, F. (1889) *Natural Inheritance.* London: Macmillan.

GRAUNT, J. (1662) *Natural and Political Observations on the Bills of Mortality*. London.

HACKING, I. (1990) *The Taming of Chance.* Cambridge: University Press.

HULL, C. H., ed. (1899) *The Economic Writings of Sir William Petty together with the Observations upon the Bills of Mortality more probably by Captain John Graunt*. Cambridge.

HUME, D. (1748) *An Enquiry Concerning Human Understanding*.

JOHN, V. (1884) *Gesichte der Statistik*. Stuttgart: Ferdinand Encke.

[32] Stigler (1999), desafiando la opinión más difundida, que ubica el nacimiento de la estadística moderna ente fines del siglo XIX y principios del XX, a partir del trabajo de Galton y Pearson, afirma que la disciplina nació formalmente con la publicación del artículo citado, cuando se dio origen al desarrollo de la estadística inductiva.

KNIES, K. G. (1850) *Die Statistik als Sebständige Wissenchaft*. Kassel.
KUHN, Th. (1961) *The Function of Measurement in Modern Physical Science*, en "Isis" 52.
LAPLACE, P. S. (1774) *Mémoire sur la probabilité des causes par les événements*, en "Memoires de mathématique et de physique, presentés à l'Académie Royale des Sciences, par divers savans" 6.
LAZARSFELD, P. F. (1961) *Notes on the History of Quantification in Sociology. Trends, Sources and Problems,* en "Isis" 52, 2.
LEGENDRE, A. M. (1805) *Nouvelles methodes pour la détermination des orbites des comètes*. Paris: Courcier.
LEVINE, G. (1996) *Science and Citizenship: Karl Pearson and the Ethics of Epistemology*, in "Modernism/ Modernity" 3.3.
http://muse.jhu.edu/journals/modernism-modernity/v003/3.3levine.html
LIGHTMAN, B. (1997) "'The Voices of Nature': Popularizing Victorian Scienze", en Lightman, B. (ed.) *Victorian Science in Context*. Chicago: University Press.
MACKENZIE, D. A. (1981) *Statistics in Britain, 1865-1930. The Social Construction of Scientific Knowledge*. Edinburgh: University Press.
MARRADI, A.(1980) *Concetti e Metodi per la Ricerca Sociale*. Firenze: Giuntina.
MARRADI, A. (1987) *Linguaggio scientifico o torre di Babele?*, en "Rivista Italiana di Scienza Politica" 18, 1.
MARRADI, A. (1997b) *Linee guida per l'analisi bivariata dei dati nelle scienze sociali*. Milano: Franco Angeli.
MEITZEN, A. (1886) *Gesichte, Theorie und Technik der Statistik*. Berlin: Hertz.
MITCHELL, D. (1973) *Storia della Sociologia Moderna*. Verona: Mondadori.
NORTON, B. J.(1978) *Karl Pearson and Statistics: The Social Origins of Scientific Innovation,* en "Social Studies of Science" 8, 1.
PEARSON, E. S. (1938) *Karl Pearson: An Appreciation of Some Aspects of his Life and Work*. Cambridge: University Press. [citaciones de la trad. esp.: *Pearson, creador de la estadística aplicada.* Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1948].
PEARSON, K. (1914-1930) *Life and letters of Francis Galton.* Cambridge: University Press.
PETTY, W. (1691) *The Political Anatomy of Ireland*, en *Economic Writings*, vol. 1.
PITRONE, M. C. (1996) *Il sondaggio*. Milano: Franco Angeli.
PORTER, Th. (1986) *The Rise of Statistical Thinking, 1820-1900.* Princeton: University Press.
QUETELET, A. (1844) *Recherches Statistiques*. Bruxels: Hayez.
RICHARDS, J. (1997) "The Probable and the Possible in Early Victorian England", en Lightman, B (ed.) *Victorian Science in Context*. Chicago: University Press
SINCLAIR, J. (1791-1797) *The Statistical Account of Scotland*. Edinburgh.
STIGLER, S. M. (1981) *Gauss and the Invention of Least Squares*, en "The Annals of Statistics" 9.
STIGLER, S. M. (1999) *Statistics on the Table: The History of Statistical Concepts and Methods*, Cambridge, MA, and London: Harvard University Press.
TOULMIN, S. E. (1972) *Human Understanding*. Princeton: University Press.

VON BIELFELD, J. F. (1770) *Elements of Universal Erudition, Containing an Analytical Abridgement of the Sciences, Polite Arts, and Belles Lettres*. London.
VON ZIMMERMANN, E. A. (1787) *A Political Survey of the Present State of Europe, in Sixteen Tables; Illustrated with Observations on the Wealth and Commerce, the Government, Finances, Military State, and Religion of the Several Countries*. London: C. Dilly.
WESTERGAARD, H. (1932) *Contributions to the History of Statistics*. London: P. S. King.
YOUNG, R. M. (1985) *Darwin's Metaphor: Nature's Place in Victorian Culture*. Cambridge: University Press.
YULE, G. U. (1938) *Notes of Karl Pearson's Lectures on the Theory of Statistics 1894-96,* in "Biometrika" 30.