
FÍSICA SOCIAL O ENSAYO SOBRE EL HOMBRE Y EL DESARROLLO DE SUS FACULTADES

Adolphe Quetelet

LIBRO PRIMERO

1. *Del desarrollo del hombre físico y moral*

El hombre nace, se desarrolla y muere según ciertas leyes que nunca han sido estudiadas en su conjunto ni en la forma como se relacionan. Investigaciones más o menos completas sobre algunas de estas leyes, resultados deducidos de observaciones aisladas y de teorías a menudo basadas sobre simples apreciaciones, éstos son, más o menos, los materiales que nos presenta la ciencia del hombre. Sin embargo, desde hace dos siglos lo relativo a la reproducción y a la mortalidad ha sido objeto de constantes estudios por parte de varios sabios distinguidos: se han investigado cuidadosamente las influencias que ejercen las diferencias de edad, sexo, profesión, clima, estación del año sobre los nacimientos y las muertes; sin embargo, al ocuparse de la viabilidad del hombre, no se ha hecho avanzar el estudio de su desarrollo físico; apenas se ha investigado numéricamente cómo crece bajo el influjo del peso o de la altura, cómo se desarrollan sus fuerzas, la sensibilidad de sus órganos y sus demás facultades físicas; no se ha determinado la edad a la que estas facultades alcanzan su máximo de energía, aquella a la que comienzan a bajar, ni sus valores relativos en las diferentes épocas de la vida, ni el modo según el cual se influyen unas en otras, ni las causas que las modifican. Apenas se ha investigado al

hombre moral e intelectual en su desarrollo progresivo, ni se ha reconocido de qué manera, a cada edad, dicho hombre está influido por el hombre físico, que le imprime su acción. Por así decirlo, este bello tema de investigación ha quedado intacto.

Es evidente que no pretendo hablar aquí de las ciencias especulativas que, desde hace largo tiempo, han explorado con una admirable sagacidad la mayor parte de las preguntas que estaban a su alcance y que podían abordar directamente, manteniéndose fuera de la consideración numérica de los hechos. La laguna que falta por rellenar pertenece a las ciencias de la observación: en efecto, sea porque se desconfiaba de sus propias fuerzas o por repugnancia a mirar como sometido a leyes lo que parece el resultado de causas caprichosas, el hecho cierto es que al ocuparse de los fenómenos morales se pensaba que había que abandonar el camino seguido en el estudio de las otras leyes de la naturaleza. Por lo demás, hay que convenir que las observaciones que tienen por objeto la ciencia del hombre presentan dificultades demasiado grandes y, con el fin de merecer confianza, deben hacerse sobre una escala demasiado grande para que sabios aislados pudieran llevarlas a cabo. Es así que nos sorprendemos de la falta, en general, de datos sobre el aumento del peso o de la altura que alcanza el hombre a partir de su nacimiento, de no conocer incluso el desarrollo de su fuerza y de tener que contentarnos todavía con simples apreciaciones sobre puntos tan interesantes.

El estudio del desarrollo de las cualidades intelectuales, sobre todo su evaluación, todavía parece presentar dificultades mayores. Ciertamente, estas dificultades existen, pero, tal como veremos a continuación, son más aparentes que reales.

Por lo que respecta a lo físico, se admite voluntariamente que su desarrollo depende de la acción de la naturaleza y que se encuentra sometido a leyes que, en ciertos casos, se pueden determinar de una manera numérica. Pero no ocurre lo mismo cuando se trata del estudio de aspectos morales o de facultades cuyo ejercicio requiere la intervención de la voluntad; se diría que es absurdo buscar leyes allí donde existe la influencia de una causa tan caprichosa y tan anómala. Por consiguiente, a la hora de enfrentarse al estudio del hombre, desde los primeros pasos uno se encuentra detenido por una dificultad que parece insuperable. Esta dificultad se relaciona principalmente con la solución a una pregunta que vamos a examinar a continuación.

2. *¿Están sometidas a leyes las acciones del hombre moral e intelectual?*

Sería imposible de contestar *a priori* a una pregunta como ésta: si deseamos proceder de una manera segura hay que buscar la solución en la experiencia.

Ante todo, debemos perder de vista al hombre tomado aisladamente para pasar a considerarlo como una fracción de la especie. Al despojarlo de su individualidad eliminaremos todo lo que es accidental; y las particularidades indi-

viduales que tienen escasa o nula influencia sobre la masa se borrarán solas y permitirán ver los resultados generales.

Así, para que se pueda entender nuestra manera de proceder con un ejemplo, aquel que examinase desde demasiado cerca una porción de una circunferencia muy grande, trazada sobre un plano, no vería en esta parte separada del conjunto más que una cierta cantidad de puntos físicos, reunidos de una manera más o menos accidentada, más o menos arbitraria, y como al azar, por mucho cuidado que se hubiera puesto al trazar la línea. Colocándose a una distancia más grande, su ojo abarcaría un número mayor de puntos, que se verían ya distribuidos con regularidad sobre un arco de una cierta longitud; pronto, si continúa alejándose, perdería de vista cada uno de ellos individualmente, no vería las colocaciones raras que hay accidentalmente entre ellos, sino que captaría la ley que presidió su colocación general y reconocería la naturaleza de la curva trazada. Podría incluso ocurrir que los diferentes puntos de la curva, en lugar de puntos materiales, fueran pequeños seres animados, libres de actuar a su antojo dentro de una esfera muy limitada, sin que sus movimientos espontáneos fueran apreciables al colocarse a una distancia conveniente.

De esta manera es como estudiaremos las leyes que afectan a la especie humana; pues al examinarlas desde demasiado cerca se hace imposible discernirlas: nos vemos sacudidos por un número infinito de particularidades individuales. Incluso en el caso de que los individuos fueran exactamente semejantes entre sí, podría ocurrir que al considerarlos separadamente se nos escapasen las leyes tan curiosas a las que se ven sometidos bajo ciertas influencias. Así, aquel que no hubiera estudiado el recorrido de la luz más que en las gotas de agua tomadas aisladamente no se elevaría sino con esfuerzo a la comprensión del brillante fenómeno del arco iris; puede ser que incluso la idea no se le apareciera nunca si no fuera porque accidentalmente se encontrase en circunstancias favorables para observarlo.

¿Cuáles serían nuestros conocimientos sobre la mortalidad de la especie humana si tan sólo se hubiesen observado individuos? En lugar de las leyes admirables a la que está sometida, hoy no tendríamos sino una serie de hechos incoherentes que no permitiría sacar ninguna consecuencia, ni pensar en la existencia de un orden en la marcha de la naturaleza.

Lo que decimos de la mortalidad del hombre podemos hacerlo extensible a sus facultades físicas e incluso a sus facultades morales. Si queremos llegar al conocimiento de las leyes generales a las que están sometidas estas últimas facultades, debemos reunir observaciones en un número lo suficientemente grande como para que todo lo que es puramente accidental se vea eliminado. Si con el fin de facilitar este estudio se pudieran registrar todas las acciones de los hombres, cabría esperar que de un año a otro el número variase dentro de límites tan grandes como los caprichos de la voluntad. Sin embargo, no es esto lo que se observa, al menos para el tipo de acciones que hasta el momento se han llegado a registrar. No citaré más que un ejemplo, pero que merece la atención de los filósofos.

En todo lo relacionado con los delitos, los mismos números se reproducen con una constancia tal que sería imposible de ignorar, incluso para aquellos delitos que más parecería que debieran escapar a toda previsión humana, tales como los asesinatos, puesto que en general se cometen como consecuencia de riñas que nacen sin motivos y en las circunstancias, aparentemente, más fortuitas. Sin embargo, la experiencia muestra que no solamente el número de asesinatos es el mismo cada año, sino que incluso los instrumentos que sirven para cometerlos se emplean en las mismas proporciones. ¿Qué decir, pues, de los delitos que prepara la reflexión?¹

Esta constancia con la que los mismos delitos se reproducen año tras año en el mismo orden y reciben las mismas penas en las mismas proporciones es uno de los hechos más curiosos que nos muestran las estadísticas judiciales; yo me he dedicado particularmente a destacarla en mis diferentes escritos²; no he cesado de repetir cada año: *es un presupuesto que se paga con una regularidad escalofriante, el de las cárceles, los trabajos forzados y los patibulos; es este último el que sobre todo habría que intentar reducir*; y cada año los números han venido a confirmar mis previsiones, hasta tal punto que podría haber dicho, puede ser que incluso con más exactitud: ¡El tributo que el hombre le paga al delito es más regular que los que le debe a la naturaleza o a las arcas del Estado! —;triste condición la de la especie humana!— Podemos saber por adelantado cuántos

¹ He aquí los resultados de las cuentas generales de la Justicia criminal en Francia, durante los primeros años de su publicación. Se pueden consultar los resultados que se han publicado regularmente después de estas fechas.

	1826	1827	1828	1829	1830	1831
Asesinatos en general	241	234	227	230	205	266
Fusil y pistola	56	64	60	61	57	88
Sable, espada, estilete, puñal, etc.	15	7	8	7	12	30
Cuchillo	39	40	34	46	44	34
Palo, bastón, etc.	23	28	31	24	12	21
Piedras	20	20	21	21	11	9
Instrumentos cortantes, punzantes y contundentes ..	35	40	42	45	46	49
Estrangulamientos	2	5	2	2	2	4
Tirar por un precipicio o ahogar	6	16	6	1	4	3
Patadas y puñetazos	28	12	21	23	17	26
Fuego	—	1	—	1	—	—
Desconocidos	17	1	2	—	2	2

² Véase la p. 43 de mis *Recherches statistiques...*, 1829; p. 178 del tomo V de la *Correspondance mathématique* [1829]; p. 214 de la misma colección [tomo VI, 1830], en las observaciones *sobre la constancia que se observa en el número de delitos que se cometen*; p. 80 [p. 81] de *Recherches sur le penchant au crime...*

individuos ensuciarán sus manos con la sangre de sus semejantes, cuántos serán calumniadores, cuántos envenenadores, más o menos como podemos anticipar el número de los nacimientos y de las muertes que se van a producir.

La sociedad lleva en sí misma los gérmenes de todos los crímenes que se van a cometer. De alguna manera es ella misma la que los prepara, y el culpable no es sino el instrumento que los ejecuta. Esta afirmación, que puede parecer desalentadora a primera vista, por el contrario, se torna consoladora cuando se la examina de más cerca, puesto que muestra la posibilidad de mejorar a los hombres a través de la modificación de sus instituciones, sus costumbres, el estado de sus luces y, en general, todo lo que influye en su manera de ser. En el fondo, no nos presenta sino la ampliación de una ley conocida por todos los filósofos que se han ocupado de la sociedad bajo el punto de vista físico: en tanto que subsistan las mismas causas, como contrapartida se deben esperar los mismos efectos. Aquello que pudiera hacer esperar que no ocurriría así en los fenómenos morales es la influencia demasiado grande que se le había atribuido al hombre en todo lo que tiene que ver con sus acciones.

Es un hecho remarkable en la historia de las ciencias que cuanto más se desarrollan las luces, más se reduce el poder que se le atribuía al hombre. Para el astrónomo, este globo, del cual el hombre era el orgulloso poseedor, se ha convertido en un grano de polvo que flota desapercibido en el espacio; son suficientes un terremoto, una tempestad, una inundación para hacer desaparecer, en un instante, un pueblo entero o para destruir la obra de veinte siglos. Por otro lado, aunque el hombre parezca libre en sus propias acciones, todos los años le vemos pagar a la naturaleza un tributo regular de nacimientos y de muertes. Pero si cada paso en la carrera de las ciencias parece retirarle una parte de su importancia, también da una idea más grande de su poder intelectual, que ha sabido penetrar leyes que parecía que habrían de pasar para siempre desapercibidas; y, desde este punto de vista, tiene motivos para que su orgullo pueda estar satisfecho.

Así, cuando se observa a las masas los fenómenos morales entrarían de alguna manera en el orden de los fenómenos físicos; en las investigaciones de esta naturaleza nos veríamos conducidos a admitir como principio fundamental que cuanto mayor es el número de individuos que se observa, mayores son las particularidades individuales, sean físicas, morales, intelectuales, que se borran para dejar que predomine la serie de hechos generales en virtud de los cuales la sociedad existe y se conserva.

Si la acción modificadora de los hombres se comunicara inmediatamente al sistema social, se haría imposible todo tipo de previsión y buscaríamos vanamente en el pasado enseñanzas para el futuro. Pero no ocurre así: una vez que se han podido establecer causas activas, ejercen una acción sensible durante largo tiempo, incluso cuando se ha intentado combatir las y destruirlas; todo esfuerzo sería pequeño para señalarlas y para desarrollar los medios más eficaces que permitan modificarlas de una manera útil. Esta reacción del hombre sobre sí mismo es uno de sus más nobles atributos. Es el campo más bello en el

que se pueda desarrollar su actividad. Como miembro del cuerpo social, el hombre sufre a cada instante la necesidad de causas a las que paga un tributo regular; pero, como hombre, al utilizar toda la energía de sus capacidades intelectuales, controla en cierta manera estas causas, modifica sus efectos y puede buscar el acercamiento a un estado mejor.

3. *Nacimiento y progreso de la estadística*³

La estadística es una ciencia moderna, aunque los datos que le sirven de base sean antiguos. Los espíritus más juiciosos de la Antigüedad buscaban el conocimiento de lo que un país puede proporcionar en hombres y en productos materiales: más allá de las burdas estimaciones que se formulaban a su alrededor, dichos espíritus trataban de encontrar los medios más propios para hacerse una idea justa de la fuerza de los Estados y de las ventajas que encontraban, bien fuera entre los propios o entre los de sus vecinos. Sin embargo, ningún autor había caído en la cuenta de calcular las probabilidades de los acontecimientos, o la probabilidad, por ejemplo, de continuar vivo a tal o cual edad y de garantizar el valor de la vida por medio de las compañías de seguros: incluso debemos dudar que supieran hacer uso del conocimiento de las *medias*.

En el curso de los últimos siglos, las ciencias políticas alcanzaron un desarrollo importante: se comenzó a sospechar que si se perdía de vista la vida de los individuos, a través de los fenómenos sociales que dominan las masas se podían desentrañar leyes que habría que determinar de la manera más precisa posible.

Lo que frenó en principio este proceso fue la confianza en la libre voluntad del hombre: se sabía que su voluntad era una causa inaprehensible, situada fuera de todas las leyes; y, por lo tanto, se concluía que era imposible determinar sus efectos. Pero al proceder de esta manera se perdía de vista que esta voluntad no actúa más allá de ciertos límites, aquellos en los que comienza la ciencia, y que los efectos, aparentemente tan grandes, como los que siempre se creyó ver en el nacimiento de las cosas, al considerarlos de una manera colectiva se podían estimar como prácticamente nulos. En efecto, pronto la experiencia probó a los más clarividentes que las voluntades individuales se neutralizan en medio de las voluntades generales.

Las catástrofes físicas, las grandes revoluciones o los actos que provienen de una fuerza superior en verdad pueden modificar la existencia de una nación, lo mismo que grandes incendios o fuertes conmociones terrestres pueden destruir bosques o modificar la cara de un país, o bien, incluso, que las inundaciones pueden sumergirlo por completo. Tales calamidades no impiden que una cien-

³ Véase mi *Mémoire sur la statistique considéré sur le rapport du physique, du moral et de l'intelligence de l'homme*, pp. 433 y ss. del *Bulletin de la Commission royale de statistique*, tomo VIII, Bruselas, 1860.

cia siga libremente su curso ni tampoco alteran las leyes que formula a partir de la generalidad de los hechos.

Pronto resultó imposible desconocer la exactitud de los principios de la estadística, de la cual hasta entonces se habían perdido de vista todos sus efectos. Pero ¿dónde comienza su dominio y hasta dónde alcanza su influencia? La estadística tiene como objetivo presentarnos una exposición fiel de un estado en una época determinada. Al presentarla con este objetivo, ¿debemos considerarla como un arte o como una ciencia? Antes de contestar, yo haría esta pregunta: ¿Qué era la botánica en su nacimiento? ¿Era un arte, era una ciencia? Se ocupaba de recoger las plantas, de reconocerlas, de enumerarlas y de describirlas de una manera más o menos completa. ¿Qué defectuosos eran los primeros inventarios del reino vegetal, incluso desde el punto de vista del arte, y qué poco dejaban entrever lo que un día sería la botánica constituida como ciencia! ¿Quién soñaba entonces con las ingeniosas y profundas clasificaciones que se han creado después, con la anatomía vegetal, que debía iniciarnos en los detalles más íntimos de la estructura de las plantas, y con la fisiología, que nos revela los fenómenos misteriosos de su desarrollo y de su reproducción? En general ha habido acuerdo al hacer estadística; pero no ha ocurrido lo mismo cuando ha sido preciso definirla: por una parte, casi siempre ha habido una tendencia a constreñir sin medida los límites de su dominio; por otra, a invadir el terreno de otras ciencias. Pienso que la definición que yo propongo, y que, por lo demás, se aparta poco de la que han dado varios sabios modernos, circunscribe suficientemente las atribuciones de la estadística para que no se confunda con las ciencias históricas o con las otras ciencias morales y políticas que más se le parecen. *La estadística se ocupa de un Estado para una época determinada; reúne los elementos que se relacionan con la vida de ese Estado, se dedica a hacerlos comparables y los combina de la manera más ventajosa para reconocer todos los hechos que nos pueden revelar*⁴. Aquellos que mejor comprenden el lenguaje de los números, y no hay que negar que es bajo esta forma como se resume la mayor parte de los datos estadísticos, son quienes los han recogido, quie-

⁴ *Lettres à S.A.R. le duc de Saxe-Cobourg et Gotha, sur la théorie des probabilités, appliquée aux sciences morales et politiques*, p. 268, 1 vol. grand en-8.^o, 1846. En la p. 432 de la misma obra se encuentran algunas de las principales definiciones de la estadística. He aquí cómo se expresaba M. Villermé, en la apertura de un curso de estadística aplicada en el Ateneo Real de París: «La estadística es la exposición del estado, de la situación o, como ha dicho Achenwall, de todo lo que se encuentra de efectivo en una sociedad política, en un país, en cualquier lugar. Pero se ha acordado que esta exposición, desprovista de explicaciones, de visiones teóricas, de todo sistema, y consistente, por así decirlo, en un simple inventario, debe ser redactada de tal manera que se puedan comparar fácilmente todos los resultados, que se les relacione unos con otros, que se vea su mutua dependencia y que se puedan deducir de ella los efectos generales de las instituciones, la felicidad o la desdicha de sus habitantes, su prosperidad o su miseria, la fuerza o la debilidad del pueblo.» Schlözer, de Göttingue, al relacionar la estadística con la historia busca que se pueda determinar la línea de demarcación que la consideración del tiempo establece entre estas dos ciencias. «La historia, dice él, es la estadística en movimiento, y la estadística es la historia en reposo.» Después añade «que la historia es el todo y que la estadística es una parte».

nes los han examinado, quienes conocen sus partes fuertes y débiles, y quienes, en fin, están acostumbrados a este tipo de trabajos. Mirar a los estadísticos como peones encargados de suministrar las piedras brutas, de amontonarlas desordenadamente sobre los lugares donde se ha de levantar el edificio, dejándolas en manos de arquitectos torpes que no conocieran su valor y que, la mayoría de las veces, no supieran sacarlas partido, es exponerse a desagradables desengaños. En todo hace falta la unidad: que el arquitecto, cuando construye, sepa elegir sus materiales; dejar al pintor también el cuidado de reunir y coordinar todo aquello que le sea necesario para hacer su cuadro.

La estadística tiene la misión de determinar el valor de los documentos que recoge y de sacar de ellos conclusiones. Esta ciencia tiene sus peones; pero también tiene sus arquitectos, que saben medir la grandeza de las leyes y de valorar sus consecuencias. Incluso reuniendo documentos valiosos, no por ello se es estadístico: hace falta saber sacarles partido con inteligencia, deducir de ellos principios útiles y juzgar la estabilidad del edificio social por el conocimiento íntimo de su manera de ser.

«Las investigaciones estadísticas no harán verdaderos progresos hasta que no se les confíen a quienes han profundizado en las teorías matemáticas», me escribía, hace casi medio siglo, el célebre secretario de la Academia de Ciencias del Instituto de Francia, Joseph Fourier, uno de los principales redactores del importante trabajo *Recherches statistiques sur Paris*. Por su parte, el sabio matemático Poisson, autor de las *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile*, quizá fuera todavía más incisivo. No me puedo resistir a dar cuenta de su opinión, que a veces expresaba en su correspondencia con una severidad burlona y poco tranquilizadora para los estadísticos que pretenden sustituir sus fantasías por verdaderos principios de la ciencia.

Permítaseme todavía citar lo que por esa misma época me escribía uno de los hombres que se ha querido colocar entre los antagonistas de la estadística, porque también él presentaba, puede ser que un poco rudamente, su manera de pensar contra aquellos que querían emprender estudios más allá de sus fuerzas.

«Hay que hacer una consideración muy importante sobre la duración de la vida humana, me escribía J.-B. Say, y sobre todos los cálculos que se puedan hacer en el tema de las probabilidades de vida, y es el grado aproximado de bienestar de las familias; pues creo yo que el mayor o menor bienestar permite duplicar la viabilidad; lo que hace absolutamente ilusorios los cálculos de los seguros y de las rentas. Pero no me engaño sobre la dificultad que aparecería a la hora de comprobar la importancia de las fortunas. Por lo menos es necesario señalarla, pues las personas *elegidas*, como aquellas que toman parte en las tontinas⁵, son

⁵ Nota del traductor: «Operación financiera que consistía en poner un fondo entre varias personas para repartirlo junto con lo producido por él al cabo de cierto tiempo entre las que entonces sobrevivieran» (tomado del *Diccionario María Moliner*).

completamente inducidas al error por nuestras tablas de mortalidad, levantadas sobre masas como las que se obtienen de poblaciones indistintas.»

A menudo se ha presentado al célebre economista francés como el enemigo personal de la estadística: sin duda, no era la ciencia a lo que se refería, sino más bien a aquellos que no sabían comprenderla y que le prestaban su lenguaje.

4. *Extensión de los trabajos estadísticos*

Al desarrollarse, la sociedad ve cómo aumenta el círculo de los estudios que le son propios: la naturaleza de su pensamiento despliega el grado de desarrollo al que ha llegado. Sin embargo, los matices cambian con las épocas; aquellos que nos han sido transmitidos por los promotores de nuestra raza, los que heredamos en primer lugar de los Hebreos, y a continuación de los Griegos y de los Romanos, siempre nos marcarán de una manera especial.

La Edad Media pareció olvidar por un tiempo las vías trazadas por nuestros antepasados. Las ciencias se detuvieron en su camino; sin embargo, la poesía y las letras, revivificadas por las luchas que el catolicismo tuvo que mantener desde su nacimiento, imprimieron en esta época de la Edad Media un encanto y unas tradiciones nuevas que le son propias, aunque la poesía antigua y las páginas de la Biblia siempre se mantuvieron en la base.

A medida que se borraban las huellas de la Edad Media y que se apagaban las largas conmociones que habían agitado el mundo moral, las letras volvieron en los diferentes países a sus formas primeras, y pronto las ciencias, tal como hemos dicho, alcanzaron a su vez nuevos desarrollos. Tuvo lugar el nacimiento del cálculo infinitesimal, al tiempo que el autor de las *Provinciales* sentaba las primeras bases del cálculo de probabilidades. Este nuevo tipo de cálculo, del cual los espíritus más profundos fueron los primeros y más ardientes apreciadores, abrió una nueva vía. Se avivaron ideas más libres y maduras que se extendieron con rapidez. El hombre sintió, mejor que lo había hecho hasta entonces, sus necesidades y su fuerza, y casi sin darse cuenta se encontró trasladado a un campo de estudio completamente nuevo.

Se ocupó de lo relacionado con sus propios intereses, con los del Estado y sus relaciones recíprocas con el cuerpo social; para ello abordó este estudio por dos vías diferentes: por medio de la *economía política* buscó los principios que debían regular los movimientos del cuerpo social, indicar las leyes de su marcha y de sus acciones, y las que están presentes en la formación, reparto y consumo de sus riquezas. Más modesta en sus pretensiones, la *estadística* se dedicó a estudiar la manera de ser del cuerpo social, a distinguir experimentalmente las diferentes partes de las que se compone, las influencias bajo las cuales funcionan dichas partes y los efectos que de ellas cabe deducir. Sin embargo, esta

marcha, más reservada y circunspecta, presenta obstáculos que todavía son mal apreciados y que provocan las mayores dificultades. Por lo demás, la sociedad ha seguido avanzando, sin preocuparse demasiado por aquello que diferencia a dos ciencias que se encuentran tan próximas. Por una parte, la economía política abrazaba el conjunto de los principios y les asignaba la fijeza de las leyes matemáticas; por otra, la estadística se ocupaba de estudiar estas leyes de la acción para intentar remontarse a sus orígenes. Estas dos ciencias, tan semejantes desde tantos puntos de vista, sin embargo, tienen maneras diferentes de proceder: a menudo se ha buscado la manera de unir las, pero sin llegar a alcanzar un acuerdo interesante entre ellas. En efecto, quizá sea mejor que sigan cada una su camino, confiando que la razón, más avanzada, pueda acercarlas y consolidar así una unión que jamás se debió ignorar.

Tal como la conocemos hoy en día, la estadística se orienta más especialmente al examen y a la enumeración de todo lo que supone nuestro estado social y a la evaluación de las relaciones que presentan los objetos entre sí, cuando se les considera bajo su dimensión política. Pero esta ciencia, demasiado limitada en sus investigaciones, en cierta manera se reduce al estudio de cuadros elaborados con mayor o menor exactitud, o con mayor o menor orden. Sin duda, esto ya es bastante, y en las circunstancias más usuales sus documentos resultan valiosos; pero para remontarse desde ahí hasta los grandes principios políticos y a los usos científicos que de ellos se pueden deducir es necesario dar pasos inmensos, en los cuales hasta el presente los estadísticos más hábiles apenas han podido pensar. En efecto, aquí nacen una cantidad de problemas del más alto interés y de una mecánica, valga expresarme de esta manera, enteramente nueva. Se trata de introducir en las preguntas más interesantes de la estadística la consideración de fuerzas de las que jamás se había hecho uso, y cuyo tratamiento parecía por lo demás esencialmente reacio al cálculo. La ausencia de estas fuerzas, producidas por la libre voluntad del hombre, o por lo que se cree poder llamar con este nombre, ha detenido todo movimiento progresivo hasta este día causando un retraso en la marcha de esta ciencia, que, con seguridad, está en el derecho de colocarse junto a las más bellas y fecundas de cuantas se conocen.

Los hombres más ilustres entre los modernos habían presentado su porvenir. A continuación de los Pascal, los Leibnitz, los Moivres, los Maclaurin, los D'Alambert, los Condorcet, los Bernouilli, habíamos visto a Laplace, Fourier, Poisson, Gauss y a tantos otros de los grandes matemáticos de nuestros días seguir y desarrollar las huellas gloriosas que les habían sido trazadas; pero no entiendo qué dificultades había que les impedía caminar con la rapidez necesaria. Creo poder atribuir la causa principal a la falta de auténticas informaciones sobre las que la teoría pudiera apoyarse de una manera segura. Es así como pudo crearse la mecánica analítica sin tener la experiencia práctica, lo cual permitió que posteriormente se pudiera pensar en la *mecánica celeste* sin conocer nuestro sistema planetario y sin haber reconocido los principales elementos de tamaño, movimiento y peso.

En la mayor parte de aquellos fenómenos sociales que dependen únicamente de la voluntad humana, los hechos ocurren con el mismo orden, y puede que a veces con más orden incluso que en los hechos que son puramente físicos⁶. Este conjunto de acciones es el que ya había sorprendido vivamente a los sabios que se ocupaban del cálculo de probabilidades; incluso les había prestado un gran número de sus ejemplos más llamativos. Sin duda, la observación es difícil, sobre todo si la relacionamos con el cálculo; en efecto, hay que saber precisar la parte de acción que pertenece a la sociedad y estimar separadamente las fuerzas que son puramente producto de la voluntad del hombre.

El reparto de las fuerzas humanas y materiales que actúan sobre los fenómenos es muy difícil de determinar, y quizá sea esto lo que hace que la marcha de esta ciencia sea tan penosa, provocando tanta lentitud en su progreso. Desde ahora, lo que es fácil de ver es que las leyes del mundo material cambian infinitamente más por la fuerza de la naturaleza que por la intervención del hombre *en general*, y que, además, la acción *individual* del hombre se puede considerar como sensiblemente nula⁷.

Desde la tercera reunión de la Asociación Británica, que tuvo lugar en Cambridge (1833), la estadística, en un país tan activo e industrial como Inglaterra, no tardó en ocupar la plaza que le es debida. El Inglés, ese pueblo ingenioso, comprendió fácilmente que necesitaba semejante ciencia para caminar a un paso digno que le permitiera alcanzar el éxito. La estadística todavía no formaba parte de sus trabajos (los de la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia); pero, por un acercamiento singular, el azar reunió a algunos hombres cuya atención había estado especialmente orientada hacia este estudio; bastará con nombrar a Malthus, Babbage, Herschel, Whewell, Drinkwater, Lubbock, Sykes, el profesor Jones, etc. Esta reunión, formada primero por algunos hombres especiales, profundamente versados en el estudio de las ciencias sociales, alcanzó suficiente desarrollo como para que este nuevo punto de encuentro deviniera durante los trabajos mismos del congreso en la sexta sección de la Asociación Británica. Pero la condición necesaria para admitir la estadística entre los conocimientos humanos representados en la Asociación fue la de considerarla como una *ciencia*, dejando fuera las especulaciones hipotéticas.

⁶ En un artículo que he presentado a la clase de letras de la Academia de Bruselas, insertado en el Boletín de la sesión del mes de marzo de 1868, se puede ver la sorprendente regularidad que se da en la *edad y en el estado civil de los casados en Bélgica durante el último cuarto de siglo* [«Sur l'âge et l'état civil...»]; la regularidad de los números es bien distinta a la que se ha podido observar en las temperaturas, las tormentas o las cosechas de los mismos años.

⁷ Quizá se diga que el espíritu de un príncipe conquistador puede causar plagas inmensas; nadie lo pone en duda: las mismas que pueden producir las inundaciones, los temblores de tierra, las pestes, las hambrunas, etc., durante su existencia. Se trata de modificaciones pasajeras, años desgraciados que la estadística debe registrar, lo mismo que hacen la meteorología y la historia en general. Incluso hay que observar que un príncipe no actúa como un individuo, sino como el representante de toda una nación que le pone en situación de intervenir dentro de límites más o menos grandes.

téticas y todo aquello que no tuviera un carácter verdaderamente positivo. Lo que se quería era la estadística filosófica y no la estadística que camina, sin principios ni reglas, a través de columnas de cifras a menudo erróneamente reunidas⁸. Inmediatamente después se formaron sociedades estadísticas en Londres, Edimburgo, Glasgow (nombre utilizado por Quetelet para referirse a Glasgow), Manchester y en todas las grandes ciudades del reino. Sin embargo, el comite de estadística de Cambridge, que era el que había tomado la iniciativa, tan sólo había sido fundado bajo el punto de vista científico, mostrando así la opinión que se había formado Inglaterra de esta nueva ciencia⁹.

Siguiendo este ejemplo, un pequeño pueblo osó veinte años después hacer un llamamiento más general; el gobierno belga se dirigió a todos los Estados para ponerse de acuerdo con ellos y dar más visión de conjunto y de unidad a las estadísticas de los diferentes países: en efecto, se trataba de una ciencia que les afectaba a los Estados puede que incluso más que a los sabios. Esta vez no se trataba de desarrollar la *estadística científica*, sino más bien la *estadística práctica y gubernamental*. Desde su comienzo, esta asociación de congresos estadísticos reunió a delegados de todas las naciones de Europa y de algunos Estados de América. Gracias a la disposición favorable de los gobiernos ha llegado a alcanzar, al menos en gran parte, el objetivo que tenía a la vista, teniendo entre sus participantes a los pueblos más iluminados. En nombre de sus respectivos gobiernos, las ciudades de Bruselas, París, Viena, Londres, Berlín y Florencia han recibido sucesivamente con distinción a los delegados de otras naciones, y sus gobiernos han dado testimonio de que apreciaban, puede que incluso mejor que incluso los miembros por ellos delegados, los beneficios que se podían obtener de estas reuniones.

También se hacían sentir otras necesidades: se ha comprendido que no basta con tener los mismos documentos reunidos en los diferentes países; además, hace falta tener pesos y medidas uniformes que sean inmediatamente comparables. Es de la mayor importancia todo aquello que tienda a simplificar los resultados que se dan entre los distintos pueblos; desde entonces, los con-

⁸ *Report of the third meeting of the British Association for the advancement of science held at Cambridge in 1833*, p. 483, 1 vol. en-8.^a, Londres, 1834.

⁹ Fue en esta época, en 1835, cuando publiqué la primera edición de mi obra *Sur l'homme et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale*, 2 vol. en-8.^a. En 1846 y 1848 aparecieron, como complementos, las dos obras: [*Lettres à S.A.R. le duc régnant de Saxe-Cobourg et Gotha sur la*] *Théorie des probabilités appliquée aux sciences morales et politiques* y la obra *du Système social ou des Lois qui le régissent*.

Poco después de la primera aparecieron las obras siguientes: *De l'Influence des climats sur l'Homme*, por P. Foissac, 1 vol. en-8.^a, 1837; *Traité de statistique ou Théorie de l'étude des lois*, por P.-A. Dufau, París, 1 vol. en-8.^a, 1840; *Solution du problème de la population et de la subsistance*, por Ch. Loudon, París, 1 vol. en-8.^a, 1842; *Études d'économie politique et de statistique*, por W. M.-L. Wolowski, París, 1848, 1 vol. en-8.^a; *Allgemeine Bevölkerungsstatistik*, por el Dr. M. Wappaüs, 2 vol. en-8.^a, 1859 y 1861, Leipzig, etc. Anteriormente el barón Czörnig había publicado una obra remarcable de M. Rau, uno de los más profundos publicistas que existen hoy en día en Alemania.

gresos especiales, dedicados a facilitar esta uniformidad de resultados, pueden ser ventajosos y conducir a considerables simplificaciones¹⁰. Los trabajos debían ser puramente numéricos, pero comprendiendo que no se podían olvidar de lo que es su elemento principal: era preciso darles una dirección científica y relacionar todas las partes del edificio entre sí. El primer ensayo, hecho en Londres, fue bien acogido; pero puede ser que en la reunión general de Berlín se perdiera un poco de vista el objetivo. De nuevo se ha recuperado en Florencia, siendo admitido, por unanimidad, por los hombres más iluminados. Con este fin, la asamblea general ha creado un comité especial reservado a las ciencias que forman, de alguna manera, el coronamiento del edificio.

Así, la *Asociación inglesa* y el *Congreso estadístico*, que en principio querían aislarse, al no tomar una más que la parte *científica* y la otra la parte *práctica*, respectivamente, enseguida han sentido la necesidad de acercarse mutuamente, y todo parece apuntar a que estos órganos terminarán felicitándose por ello. Esperemos que lo mismo ocurra con la economía política y la estadística, que, bien que separadas desde sus orígenes, siempre se han mirado con una especie de desconfianza, y que tenderán ciertamente a acercarse y quizá incluso a unirse.

Sólo podemos indicar muy someramente algunas causas del tipo de variaciones a las que se debe prestar atención, aun cuando casi nunca hayan sido tomadas en consideración. Además del número de años y del tamaño de la población, también hay que estimar los coeficientes que dependen: 1.º de la edad de los cónyuges en el matrimonio; 2.º de la vivienda en las ciudades o en el campo; 3.º de la influencia del tipo de vida para los rentistas, militares, los comerciantes, etc.; 4.º de la influencia de las estaciones; 5.º de la influencia de los sexos. Se dirá que ya se tienen en cuenta la mayor parte de esas causas influyentes: sin duda se reconoce su existencia, pero en ningún caso se ha buscado el *coeficiente* numérico que debe representarlas, ni las variaciones que puede sufrir este coeficiente. Se trata de causas modificadoras de las cuales se tiene conocimiento de su influencia, pero a las que todavía no se sabría asignar un valor más o menos grande.

La causa de error más fuerte en las estadísticas, aquella que convierte la búsqueda de regularidades en tarea casi imposible, tiene que ver con la falta de

¹⁰ La primera reunión tuvo lugar en Bruselas, en 1853; enseguida se sucedieron las reuniones de París y de Viena, a intervalos de dos años de distancia, en 1855 y 1857; las de Londres, Berlín y Florencia tuvieron lugar con tres y cuatro años de separación.

Un mes antes del congreso estadístico de Bruselas había tenido lugar, en la misma ciudad, la conferencia marítima de diferentes naciones, bajo invitación de M. Maury, hecha en nombre del gobierno de los Estados Unidos de América. Estos dos congresos se distinguen de los restantes por estar formados por los mismos *gobiernos*, que se hicieron representar por uno o dos delegados, a fin de poner unidad en los trabajos administrativos de sus países y de aprovecharse de todas las ventajas que puede producir la ciencia cuando se ajusta a un plan uniforme. Los congresos de estadística generalmente han tenido como presidente a uno de los ministros del Estado donde se reunían. Sin embargo, a pesar de su especial formación, desde su origen los reunidos no han creído que debían separarse de los sabios, quienes aun sin pertenecer a sus administraciones podían dar informaciones y una dirección útiles a los trabajos.

precisión con la que se recogen los documentos. ¿Se pueden aplicar correcciones matemáticas a los números, cuando uno ve que las correcciones se ven desbordadas por los errores que se cometen de manera negligente?

El primer cuidado que hay que tomar es conocer el tamaño de los números que se utilizan. Sin embargo, esta parte de la estadística apenas se tiene en consideración; hasta el presente incluso ha sido imposible soñar con ella, debido a las dificultades matemáticas que presenta. Es preciso separar cuidadosamente la naturaleza de las fuerzas que actúan para producir un fenómeno y saber tenerlas en cuenta. Estas fuerzas no sólo pueden ser *vivas* o *muertas*, como ocurre en los fenómenos ordinarios de la mecánica, sino que además actúan con el impulso de fuerzas *sociales*, que, bajo el influjo de la voluntad humana, se modifican cambiando progresivamente su dirección y su intensidad. La manera como actúan estas fuerzas en ciertos fenómenos es suficiente para que se reconozca la naturaleza de su acción y para que se pueda estudiar su origen. Bajo esta perspectiva, la estadística, o más bien la *física social*, tendría un gran papel que desempeñar y quizá superaría las dificultades que presenta la mecánica celeste.

7. *Estudio de las leyes relativas al hombre*

No sólo en lo que se refiere a sus cualidades físicas, sino también en lo relacionado con sus acciones, el hombre se encuentra bajo la influencia de causas de las cuales la mayor parte son regulares y periódicas. Mediante el estudio se puede determinar estas causas y su modo de actuación, así como las leyes a las que dan nacimiento; pero para tener éxito se debe estudiar a las masas, con el fin de eliminar de las observaciones todo lo que no es sino fortuito o individual. A igualdad de condiciones, el cálculo de probabilidades muestra que uno se acerca tanto más a la verdad o a las leyes que se quieren captar cuanto mayor sea el número de individuos abarcados por las investigaciones.

Por la misma manera como se ha llegado a ellas, estas leyes no presentan nada de individual; y, por consiguiente, no se podrían aplicar a los individuos más que dentro de ciertos límites. Todas las aplicaciones que se quisieran hacer a un hombre particular serían esencialmente falsas; lo mismo que si haciendo uso de las tablas de mortalidad se pretendiera determinar la época en la que una persona dada debe cesar de existir.

Para casos particulares, las tablas no pueden dar más que valores más o menos aproximados, y también aquí el cálculo de probabilidades muestra que el parecido entre los resultados que se deducen y los que se observan es tanto mayor cuanto mayor sea el número de individuos a los que dichas tablas se refieren.

Se trata, pues, de entender la naturaleza y el valor de las leyes que nos proponemos investigar; lo que vamos a estudiar es el cuerpo social y no las parti-

cularidades que distinguen a los individuos que componen dicho cuerpo. Sobre todo, este estudio le interesa al filósofo y al legislador; por el contrario, el literato y el artista se dedicarán preferentemente a tomar esas singularidades, que nosotros intentamos eliminar de nuestros resultados, puesto que son las que dan la fisonomía y el lado pintoresco de la sociedad.

Por lo demás, las leyes que se refieren a la manera de ser del cuerpo social no son esencialmente invariables; pueden cambiar, dentro de ciertos límites, con la naturaleza de las causas que le dan su nacimiento: así, los progresos de la civilización necesariamente han hecho cambiar las leyes relativas a la mortalidad, lo mismo que también han influido sobre los aspectos físicos y morales del hombre. Aun habiendo presentado desde hace varios años más o menos idénticos resultados para Francia, las tablas que se han construido sobre la intensidad de la inclinación al delito a diferentes edades pueden modificarse gradualmente; es hacia esta modificación donde los amigos de la humanidad deben orientar su atención. El cuerpo social, que tenemos como objeto de estudio, no debe abandonarse a una especie de empirismo; conviene ofrecer medios de reconocer directamente las causas que influyen sobre la sociedad, y de medir la influencia que ejercen.

Una vez reconocidas, estas causas no presentan cambios bruscos en sus variaciones, como ya lo hemos hecho observar, sino que se modifican gradualmente. Por el conocimiento del pasado se puede juzgar lo que debe ocurrir próximamente; incluso en muchas circunstancias nuestras conjeturas pueden abarcar un período de varios años, sin que haya que temer que la experiencia aporte resultados que se salgan de ciertos límites que se pueden igualmente determinar por adelantado. Estos límites se hacen más grandes cuanto mayor sea el número de años que queremos abarcar con nuestras previsiones.

Con el fin de aclarar nuestras ideas tomemos uno de los ejemplos más simples que presenta la naturaleza.

Aquello que merece fijar especialmente nuestra atención, y que ha sido objeto constante de nuestros estudios, es que las *alturas humanas, pareciendo que se desarrollan de la manera más accidental posible, sin embargo están sometidas a las leyes más exactas, y esta propiedad no es particular de la altura: se observa también en todo lo que concierne al peso, la fuerza, la velocidad del hombre, en todo lo que tiene que ver no solamente con sus cualidades físicas, sino también con sus cualidades intelectuales y morales*. Este gran principio, que regula a la especie humana y que, al diferenciar los efectos de sus cualidades, le permite no obstante bastante juego para mostrar que todo se rige sin la intervención de la voluntad del hombre, nos parece una de las leyes más admirables de la creación.

Entre los diferentes ejemplos que podría citar sobre la altura humana prefiero tomar uno que los Estados Unidos de América han proporcionado recientemente, en medio de las violentas perturbaciones que agitaban ese país. La estadística tuvo que pasar entonces una de sus pruebas más brillantes: se tomaron

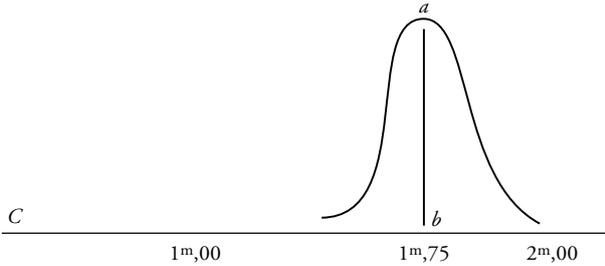
con cuidado las alturas de 25.878 voluntarios, sacadas de las informaciones oficiales de la oficina del ayudante-general. Dos tercios de estos voluntarios eran del nordeste (Nueva Inglaterra), y los tres quintos restantes venían de los Estados del noroeste, de Iowa, Indiana, Michigan y Minnesota. Reproducimos exactamente la tabla que muestra el recuento de sus alturas¹¹.

<i>Medidas de la altura (m)</i>	<i>Número de personas por diferencias de altura de 0,02555 m.</i>	<i>Proporción de la altura de 1.000 inscritos medidos:</i>		<i>Diferencias entre los valores observados y calculados</i>
		<i>observada</i>	<i>calculada</i>	
1,397 y menos	4			
1,422 »	1			
1,448 »	3	1	2	-1
1,473 »	7			
1,499 »	6			
1,524 »	10			
1,549 »	15	1	3	-2
1,575 »	50	2	9	-7
1,600 »	526	20	21	-1
1,626 »	1.237	48	42	+6
1,651 »	1.947	75	72	+3
1,676 »	3.019	117	107	+10
1,702 »	3.475	134	137	-3
1,727 »	4.054	157	153	+4
1,753 »	3.631	140	146	-6
1,778 »	3.133	121	121	0
1,803 »	2.075	80	86	-6
1,829 »	1.485	57	53	+4
1,854 »	680	26	28	-2
1,880 »	343	13	13	0
1,905 »	118	5	5	0
1,930 »	42	2	2	0
1,956 »	9			
1,981 »	6	1	0	+1
2,007 »	2			
TOTAL	25.878	1.000	1.000	-28
				+28

¹¹ Véase la comunicación hecha por M. E.-B. Elliot, delegado por el gobierno americano para representar a su país en el congreso de estadística de Berlín, en septiembre de 1863. El Dr. Engel tuvo cuidado de registrar cuidadosamente estas operaciones en el informe de este congreso.

Internationaler statistischer congress in Berlin, 1 vol. in-4.º, Berlín, 1865.—«Statistical researches, conducted by M. Quetelet of Belgium, have established the fact, previously contested, of

La siguiente figura representa mil hombres inscritos, teniendo en cuenta el cuadro numérico precedente. Nos centraremos en la figura con los datos relativos a los números *calculados*, que se confunde sensiblemente con la figura de los números *observados*.



A partir de *c*, las longitudes, tales como *cb*, representan la altura *media* de los hombres inscritos: el número de éstos inscritos está indicado por las distancias de la curva superior a la línea horizontal *cb*; así, para una altura de un poco menos de 1,75 m, la ordenada *ba* indica el *máximo* de los hombres inscritos, y los números disminuyan uniformemente a derecha e izquierda.

Se puede juzgar así lo poco que se alejan los resultados calculados de los que da la observación.

Aquí, la naturaleza está contemplada desde el punto de vista más general. Lo que consideramos es el *hombre*, tal como lo muestra la filosofía, y no el individuo, que pertenece a las letras y a las bellas artes: es la especie, y no el individuo de la cual es un elemento, lo que hay que estudiar. Esta distinción es de la mayor importancia, sobre todo cuando se pasan a examinar las diferentes partes de las que se compone el hombre.

No se trata ya de proporciones relativas a tal o cual complexión, a tal o cual ejercicio, sino de proporciones generales, entre las cuales desaparecen todas estas particularidades y que muestran la naturaleza en toda su grandeza. Ante nuestros ojos sólo debe destacar la unidad que existe en estas leyes majes-

the existence of a *human type*, and that the casual *variations* from it are subject to the same symmetrical law in their distribution as that, which the doctrine of probabilities assigns to the distributions of *errors of observation*. In the accompanying tables, showing the distribution of heights and of measurements of the circumference of chests of american soldiers, the conclusions of this eminent statist and mathematician are strikingly confirmed.

»This law (based on the assumption of the operation of an indefinite number of independent causes of finite variation of error, equally favoring excess and defect) may be expressed by a very simple analytical function (see note in appendix), first investigated by J. Bernouilli in its relation to the probable distributions of *errors of observation* of a single object; extended by Poisson, under the title of “the law of large numbers”, to the measurement of many objects, representatives each of a *common type*; and first applied by M. Quetelet to the physical measurement of man» (pp. 728 y 729).

tuosas; desgraciadamente, estas grandes leyes todavía están lejos de ser comprendidas. Se podría decir que hemos pasado a su lado sin darnos cuenta de sus propiedades más imponentes. En esta obra daremos sucesivamente las numerosas pruebas que hemos podido recoger a través de nuestras propias investigaciones.

CRÍTICA DE LIBROS