

## LOS GRANDES HOMBRES DE LA CIENCIA DEL SIGLO

Charles S. Peirce (1901)

*Traducción de María Lamberto a partir del original "The Century's Great Men in Science", [The New York Evening Post](#) 12 enero 1901. Reprinted in *The 19th Century: A Review of Progress during the Past One Hundred Years in the Chief Departments of Human Activity*, New York and London: G. P. Putnam's Sons: the Knickerbocker Press, 494 pages, pp. [312-322](#).*

¿Cómo podríamos determinar qué hombres son grandes? ¿Quiénes, por ejemplo, deberíamos decir, que son los grandes hombres de la ciencia? ¿Los hombres que han hecho los grandes y fructíferos descubrimientos? Estos descubrimientos en el siglo XIX han sido hechos, en su mayoría, por dos o más personas independientemente. Darwin y Wallace simultáneamente presentaron su hipótesis de la selección natural. Clausius, Rankine y Sadi-Carnot, quizás Kelvin, resolvieron la teoría mecánica del calor. Krönig, Clausius, Joule, Herapath, Waterston y Daniel Bernouilli, independientemente, sugirieron la teoría cinética de los gases. No sé a cuántas mentes a parte de la de Robert Mayer, Colding, Joule y Helmholtz se les ocurrió la doctrina de la conservación de energía. Faraday y Joseph Henry hicieron pública la magneto-electricidad. El grupo de escritores que estaba siguiendo el rastro de la ley periódica de los elementos químicos se acercaba a los 200 cuando el mismo descubrimiento, una inferencia de gran dificultad, fue conseguida parcialmente por Lothar Meyer, en su totalidad por Mendeléef. Cuando grandes descubrimientos estaban así, en el aire, ¿debería un cerebro en particular necesariamente ser considerado grande por el hecho de que fue capaz de resumir antes, o el hombre supereminente que, por la insignificante regla de prioridad de publicación, consigue la gloria en afirmaciones breves? No, este método de estimación, tan natural como lo es hacer al éxito nuestra regla de medición, no valdrá.

¿Deberíamos, entonces, con un análisis lógico llegar a una definición abstracta de grandeza, y calificar de grandes a los hombres que se ajustan a ella? Si no hubiera disputa alguna sobre la naturaleza de la grandeza, este sería probablemente el plan más conveniente. Sería como una regla gramatical citada para decidir si una frase es correcta

en inglés o no. Tampoco la circunstancia de que la definición no podría ser tan explícita y determinada como una regla gramatical constituyen una seria dificultad. Desafortunadamente, sin embargo, entre los pocos escritores que han estudiado seriamente esta cuestión, prevalecen las diferencias más extremas acerca de la naturaleza de los grandes hombres. Algunos mantienen que están hechos del barro más ordinario, y que solo su educación y el medioambiente, junto con oportunidades afortunadas, les han hecho lo que son. La mayoría, intelectualmente, entre estos escritores mantiene, por otra parte, que las circunstancias son tan incapaces para suprimir al gran hombre como lo tendrían para someter a un ser humano a una nación de perros. Pero fue ni más ni menos que el torpe Malvolio quien defendió la idea de que algunos hombres nacen con grandeza; la frase de la astuta María dice: “algunos se hicieron grandes, algunos consiguen grandeza y algunos tienen la grandeza en ellos mismos”. Entre esta diferencia de opinión, cualquier definición de grandeza sería como una disputada regla gramatical. Al igual que una regla gramatical no hace que una expresión se convierta en inglés incorrecto, sino que solamente generaliza el hecho de que los buenos escritores no la usan, así, para establecer una definición de grandeza, sería necesario empezar determinando qué hombres eran grandes y quiénes no; y, una vez hecho esto, podemos dar con la regla. Mi opinión, me temo, será consignada por algunos intelectuales como tontería, a pesar de que no he llegado a dicha opinión de una forma ligera, sino mediante muchos años de experimentación, que la forma de juzgar si un hombre es grande o no es aparcar cualquier análisis, contemplar con atención su vida y trabajos, y entonces mirar dentro del propio corazón y valorar la impresión a la que uno ha llegado. Esta es la manera en la que uno puede decidir si una montaña es sublime o no.

El gran hombre es una personalidad impresionante; y la pregunta sobre si es grande es una pregunta sobre la impresión.

El tema admite una discusión muy interesante, pero el punto en cuestión es confesar que los juicios de valor expresados aquí han sido formados de la siguiente manera; y si hago generalizaciones sobre los grandes hombres del siglo, estas no son deducciones sacadas de ningún principio preconcebido, sino que son simplemente inducciones de dichas estimaciones estéticas puras. Aunque, yo las llamo estéticas, y, sin duda, el factor “subjetivo” o personal, es considerable (pero es, ciertamente, bastante

imposible determinar cuánto tienen de “objetivas”, quiero decir, representativo del último juicio de la posteridad), todavía pienso que tengo garantías para decir que he conseguido que la mayoría de los americanos educados hoy en día, si estuvieran plenamente entrenados en la práctica de este delicado método de la estimación estética pura, alcanzarían las mismas conclusiones sobre los grandes hombres que, si son basados en la misma información, mostrarían un mismo grado de concordancia que sorprendería, no poco, a la mayoría de la gente.

La gloria del siglo XIX ha sido su ciencia; y sus grandes científicos son aquellos que pretendo considerar en este escrito. Su característica distintiva a lo largo del siglo, y más y más en cada generación sucesiva, ha sido la devoción a perseguir la verdad por la verdad en sí. En este siglo no hemos oído a Franklin preguntando, “¿Qué significa una filosofía que no tiene ningún uso?”, un comentario que podría ser paralelo a declaraciones de Laplace, de Rumford, de Buffon, y de muchos otros portavoces de la ciencia del siglo XVIII. Fue en los principios del siglo XIX cuando Gauss (¿o fue Dirichlet?) dio como razón de su pasión por la Teoría de los Números que “es una virgen pura que nunca ha sido, y nunca será, prostituida a una aplicación práctica en absoluto”. Es para mí un privilegio que no tiene precio el haber sentido de joven el calor de la llama del entusiasmo constante de la generación científica de Darwin, cuyos líderes conocía personalmente en su mayoría, y a algunos muy cercanamente en casi todos los países de Europa. Particularizo esta generación sin tener ninguna razón para sospechar que esa llama haya disminuido o se haya hecho menos pura, sino simplemente porque si una palabra perteneciera a la lengua madre, uno debería conocer infaliblemente el significado que sus profesores de infancia adjudicaron a dicha palabra.

La palabra *ciencia* estaba a menudo en la boca de esos hombres, y estoy bastante seguro de que no querían decir con ella “conocimiento sistematizado”, tal y como épocas anteriores la han definido, tampoco algo establecido en un libro, sino, por el contrario, un modo de vida; no conocimiento, sino una vida devota, a la bien considerada persecución del conocimiento; devoción a la Verdad – “no la devoción a la verdad como uno la ve”, ya que eso no es devoción a la verdad en absoluto, sino a un partido – no, lejos de eso, devoción a la verdad que el hombre no es todavía capaz de ver pero que está esforzándose por alcanzar. La palabra así, desde el punto de vista etimológico, era una

palabra equivocada. Y así se mantiene con los científicos hoy en día. Lo que quieren decir, y todavía dicen hoy en día, con la palabra “ciencia”, debería etimológicamente ser llamada “filosofía”. Pero durante el siglo XIX fue solamente un profesor metafísico de tipo ahora obsoleto, tal y como espero, que podía sentarse en su silla académica, envanecido con su “conocimiento sistemático”, no un filósofo de verdad, sino un mero pseudofilósofo (philodoxer). Como representación de los hombres de ciencia del siglo XIX, se puede tomar a Sir Humphry Davy, que tan pronto como 1818, estaba seriamente dispuesto a investigar la licuefacción de la sangre de San Jenaro; o John Tyndall, proponiendo con ingenuidad científica una prueba de la oración a la que ningún clerical Elías todavía ha podido responder con la fe y de buena fe; o William Crookes, dedicando años de sus magníficos poderes a examinar las supuestas evidencias de la directa acción de la mente sobre la materia enfrentándose al desprecio del mundo. Contraste estos casos con la negativa de Laplace y Biot, en los últimos años del siglo pasado, a aceptar la evidencia de que hay rocas que caen del cielo (evidencia probada de que caían a diario), simplemente porque sus ideas preconcebidas eran de otro modo. Uno de los hermanos geólogos De Luc declaró que no creería dicha cosa a pesar de que lo había visto con sus propios ojos; y un cierto científico inglés eclesiástico, que resulta que estaba viajando por Siena cuando una lluvia de aerolitos sucedió en medio del día en una plaza pública de esa ciudad, escribió que habiendo visto esas piedras había encontrado el testimonio de los testigos oculares tan irrecusable, y tan veraz que – ¿qué él aceptaba el hecho, uno puede decir?, de ninguna manera – *¡que no sabía qué pensar!* Tal era el *buen juicio* que guiaba al siglo XVIII – una bonita frase para el prejuicio inextirpable.

A esta humildad ante la grandeza de la razón y la verdad se debe la grandeza de la ciencia del siglo XIX, de modo más obvio en matemáticas. En las mentes de los matemáticos del siglo XVIII su ciencia existía por el bien de su aplicación. El olvido de esto, era a sus ojos, reprensible, inmoral. La pregunta era, ¿qué puede hacer una determinada parte de las matemáticas? Les gustaba la maquinaria que funcionaba sin problemas y de manera elegante – había economía en ello; pero no eran diligentes en que debía tener simetría; admiración de la belleza sin utilidad era raramente aprobada. Si era excesivamente complicado e intrincado, eso era considerado más como algo de lo que estar orgulloso que como un defecto. La completa revolución del siglo XIX obrada en el

ideal de las matemáticas fue tan llamativo, que uno podría convencerse rápidamente de ello al mirar casi cualquier tratado moderno – por ejemplo, el de Salmon en *Higher Plane Curves*. Este volumen, por ejemplo, lo encontraría repleto de teoremas casi ninguno de los cuales es válido para ninguna curva que realmente exista. Las curvas realizables apenas si han sido estudiadas, debido a que no producen una bella teoría tal como ahora se exige. Las matemáticas modernas son sumamente artísticas. Un simple tema es elegido, una concepción bonita y encantadora en sí misma. Entonces se muestra que simplemente mirando a través de la lente de cristal que es una idea, un bosque entero que antes parecía espeso y desordenado con una jungla de arbustos y cardos, es en realidad un jardín ordenado. La palabra *generalización* no puede ser completamente comprendida sin estudiar las matemáticas modernas; lo mismo que no puede apreciarse tan bien de ninguna otra manera la belleza de la generalización. No hay necesidad aquí de descartar “casos extremos”. Por el contrario, es precisamente en los casos extremos que el poder de la belleza de la lente de cristal es más aparente y más maravilloso. Déjeme tomar de nuevo la palabra “mágica”; ya que la razonabilidad de ella es justo la coronación de su encanto. No debo alejarme de mi punto para explayarme sobre la plenitud de respuesta de las nuevas matemáticas, de la forma en que nos libera de ese diablillo pesado, Hombre, y del más importuno e insatisfactorio de la raza, uno mismo. No hace falta decir que es tan razonable, tan simple, tan fácil de leer, cuando el punto de vista correcto se ha conseguido, que el estudiante puede olvidar fácilmente qué labores tan arduas fueron realizadas para llegar a construir el primer camino cómodo a la cumbre elevada; qué dominio sobre complicaciones, mucho más allá de las que se consiguieron en el siglo XVIII. “No debe suponerse”, dijo G.J.J.Jacobi, uno de los pioneros de la simplificación, “que es gracias a un regalo de la naturaleza que yo poseo tal poder matemático. NO, me ha llegado a través del trabajo duro, del trabajo duro. No solo trabajo, sino pensamiento rompiéndome el cerebro – trabajo duro; trabajo duro que ha puesto a menudo en peligro mi salud”. Tales reflexiones nos ayudan a percibir que si las matemáticas modernas son grandes, también lo son los hombres que las hicieron grandes.

La ciencia que sigue a las matemáticas en abstracción es la lógica. Las contribuciones del siglo XVIII a esta materia son enormes. En lógica pura, la doctrina de las posibilidades, la cual ha sido la guía lógica de las ciencias exactas y está ahora

iluminando el camino de la teoría de la evolución, y que está destinada a usos más importantes todavía, tuvo grandes desarrollos gracias a Jacob Bernouilli y Laplace. En la teoría de la cognición, Berkeley y Kant sentaron unas bases sólidas; su grandeza personal es incontestable. Este no es el caso de Hume. En el siglo XIX, Boole creó un método de fecundidad milagrosa, que ayudó en el desarrollo de la lógica de los relativos, y dio gran luz a la doctrina de la probabilidad, y por lo tanto a la teoría y reglas del razonamiento inductivo. De Morgan añadió un silogismo completamente nuevo, y trajo, la lógica de los relativos a la existencia, lo cual revolucionó la concepción general del razonamiento. Los trabajos de Comte, Whewell, J.S Mill, Jevons, y otros sobre la filosofía de la ciencia inductiva fueron menos exitosos o fructíferos. En la parte más metafísica de la lógica, la filosofía de Hegel, a pesar de que no puede ser aceptada en su totalidad, fue el trabajo de un gran hombre. En metafísica y cosmología general, la actitud del siglo ha sido expectante. Herbert Spencer ha sido proclamado como Mesías científico por un grupo de seguidores más ardiente que filosófico, que no parece que esté cobrando fuerza.

Al frente de las ciencias físicas está la física nomológica. El Dr. Thomas Young fue aquí el primer gran hombre del siglo, cuyo intelecto iluminó cada rincón al que se dirigía, avanzando los primeros pasos difíciles en el desciframiento de los jeroglíficos, originando la doctrina de la mezcla de los colores, proponiendo la correcta teoría de la luz y fue luminoso en todas partes. Da un vivo sentido del progreso del siglo que este gran hombre en sus años tempranos debería haber opinado que la experimentación en general para entonces ya había sido suficientemente empleada. En esa ocasión, no fue su lógica normal, sino el lema del siglo XVIII "*le bons sens*", la que fue su guía, con el tipo de resultado que aparece continuamente cuando se usa más allá de su propia esfera de los asuntos prácticos del día a día. El avance de los años con su experiencia ha llevado a los físicos a emplear vastamente más esfuerzo en la precisión extrema, en contra de todas las protestas hechas por el buen juicio. ¿Cuál ha sido el resultado de esto? El telégrafo inalámbrico de Marconi, para empezar. Ya que era la precisión con la que la velocidad de la luz por un lado, y la proporción de constantes eléctricas estáticas y dinámicas por otro, habían sido determinantes para probar a Maxwell que el medio vibratorio de la luz era la esencia de la electricidad, una teoría que su gran sucesor Hertz aplicó para hacer ondas de luz gigantes menos afectadas por obstrucciones que incluso las del sonido. Me atrevo a

decir que el sabio “buen juicio” menosprecia esas maravillosas nuevas sustancias, el helio y las demás, que parecen ser el enlace conector entre la materia ordinaria y el éter. Así que sería inútil señalar que su descubrimiento fue completamente gracias a la meticulosidad de Lord Rayleigh en la determinación de la densidad del nitrógeno. Pero debe advertirse como una característica de los grandes físicos del siglo XIX que su veneración por cada característica del fenómeno, en cada momento, ha estado en total desacuerdo con el antiguo “buen juicio”. Los mayores avances en la física durante el siglo fueron hechos por varios hombres a la vez. Ciertas ideas habrían llegado de alguna manera a estar en el aire; y para cuando hubieran cristalizado para algún estudiante aquí y allí, él dudaría en anunciarlas como concepciones originales lo que tenía razón para suponer que muchos hombres compartían, mientras que sabía que un grupo mayor no estaría todavía preparado para aceptarlas. Bajo estas circunstancias, prioridad en la publicación puede no significar nada más que prisa. A pesar de todo, cuando aplicamos el método de la estimación estética pura a los diferentes pensadores que crearon la teoría mecánica del calor, la teoría cinética de los gases, y la doctrina de la conservación de la energía, encontramos para nuestra sorpresa, no que ninguno era grande, sino que un notable grupo de grandes hombres apareció para resolver estos problemas, un hecho solo explicable mediante la teoría de los árboles del bosque. Lo que quiero decir con esto, es la teoría de que tal enorme mayoría de hombres capaces de desarrollar grandeza son escondidos por extrañas circunstancias, como árboles en el bosque, que dondequiera que haya espacio para ellos, seguro que surgirán.

De todos los hombres del siglo Faraday tuvo el mayor poder de extraer ideas directamente de sus experimentos y hacer que su maquinaria física pensara por él, de manera que la experimentación e inferencia no fuesen dos procedimientos sino uno. Para entender lo qué significa esto, lean “*Researches on Electricity*”. Su genio fue así mayor que el de Helmholtz, quien ajustaba un fenómeno con la concepción apropiada de su almacén, tal y como se puede encajar a una botella un tapón. La capacidad más maravillosa de “engancharse a” las ideas de la naturaleza cuando estas eran de un tipo complicado, fue mostrada por Mendeléef cuando hizo la tabla periódica de los elementos químicos, como uno puede descubrir el significado de una pantomima, de datos tan fragmentados – y en algunos casos erróneos – que la interpretación involucró la

corrección de diversos hechos, correcciones ya confirmadas, así como la predicción de las muy peculiares propiedades del desconocido galio, escandio, germanio, las cuales fueron encontradas más tarde. Un examen minucioso de sus declaraciones le convence a uno de que los procesos mentales de Mendeléef sobre su inducción sin precedentes fueron en gran medida subconscientes y, como tales, indican una asimilación del hombre en su totalidad en su devoción a la razón de los hechos.

Un gran naturalista, tal y como lo puedo entender, es un hombre cuyo cráneo de gran capacidad le permite estar alerta de cientos de cosas al mismo tiempo, esta misma vigilancia estará conectada con un poder de ver las relaciones entre diferentes conjuntos de fenómenos complicados cuando están presentes en su totalidad. El siglo XVIII tuvo sus Linnaeus, cuya grandeza incluso yo puedo detectar cuando ojeo sus páginas; sus Huber, descubriendo a través de los ojos de otros lo que otros no podían distinguir con los suyos propios, sus Goethe, sus Haller, sus Hunter; y, mezclada con grandeza práctica sus Pinel y sus Jenner. Entonces aparece Lavater, quien enseñó que la estimación estética pura puede ser empleada en el descubrimiento de la verdad, - un hombre despreciado porque lógicos y pseudofilósofos (philodoxers) pueden detectar con mucha mayor facilidad sus debilidades que sus fortalezas. El siglo XIX, con su gran pensador Darwin, sus Pasteur (grande en química y en biología, un hombre que me impresionó personalmente, y que me impresiona con sus trabajos tanto como ningún otro excepto dos o tres del siglo), sus Lamaroll, Weissmann, Cuvier, Agassiz, von Baer, Bichat, Johannes Müller, Robert Brown, y yo no sé quién además, sin duda ha ganado una magnífica cosecha de grandes hombres de este campo.

Estas ciencias que estudian objetos individuales y buscan explicarlos mediante principios físicos – astrología, geología, etc (de acuerdo con la historia y biografía por el lado psíquico) – exige el mayor ensamblaje de diferentes poderes. Aquellos que los persiguen deben ser primero matemáticos, físicos, químicos, naturalistas, todo al mismo tiempo, y, después de eso, además astrónomos o geólogos. Está casi por encima del poder humano. En el siglo XVIII, A.G. Werner abrió camino en geología, William Herschel, Kant, y Laplace hicieron grandes cosas en astronomía. En el siglo XIX, geología fue hecha ciencia por primera vez, y entre sus grandes hombres uno recuerda al mismo tiempo a Lyell, Agassiz, Kelvin. Este país se ha convertido en su casa. En astronomía,



también, este país ha sido eminente, especialmente en la nueva astronomía que ha permitido la necesaria amplitud de grandeza, en vez de la estrecha ruta que Bessel y Argelander han dejado tras de sí. Así sucede que tenemos un grupo magnífico de grandes astrónomos que viven entre nosotros hoy en día. Estamos demasiado cercanos a ellos para darnos cuenta de su proporción real, pero es cierto que los nombres de Chandler, Langley, Newcomb, Pickering, y varios otros están escritos indeleblemente en los cielos. En Inglaterra ha sido solo este año que Sir Norman Lockyer ha completado la extraordinaria investigación, a la que ha dedicado su vida, en la medida en que se puede decir que dicho trabajo puede ser completado. Es un atributo de su grandeza que sea interminable.

Cuando comparamos todos los hombres que he mirado por encima, con la intención de obtener algún rasgo común de alguna manera distintivo del siglo XIX, no podemos evitar ver que la ciencia ha sido vigorizada con un nuevo espíritu, hasta el punto que la misma palabra se ha convertido en una denominación errónea. Es el hombre de ciencia, ansioso de tener su opinión regenerada, cada una de sus ideas racionalizada, bebiendo de la fuente de los hechos y dedicando todas las energías de su vida al culto de la Verdad, no como la entiende él sino como no la entiende todavía, que debería en realidad ser llamado filósofo. Para una época más temprana el conocimiento era poder – puramente eso y nada más; para nosotros es vida y el *súmmum bonum*. Emancipación de la esclavitud de uno mismo, de los propios prejuicios, importunamente buscado en las manos de ese poder racional ante el que todos debemos hacer reverencia, - esta es la característica que distingue a todas las grandes figuras de la ciencia del siglo XIX de las de períodos anteriores.