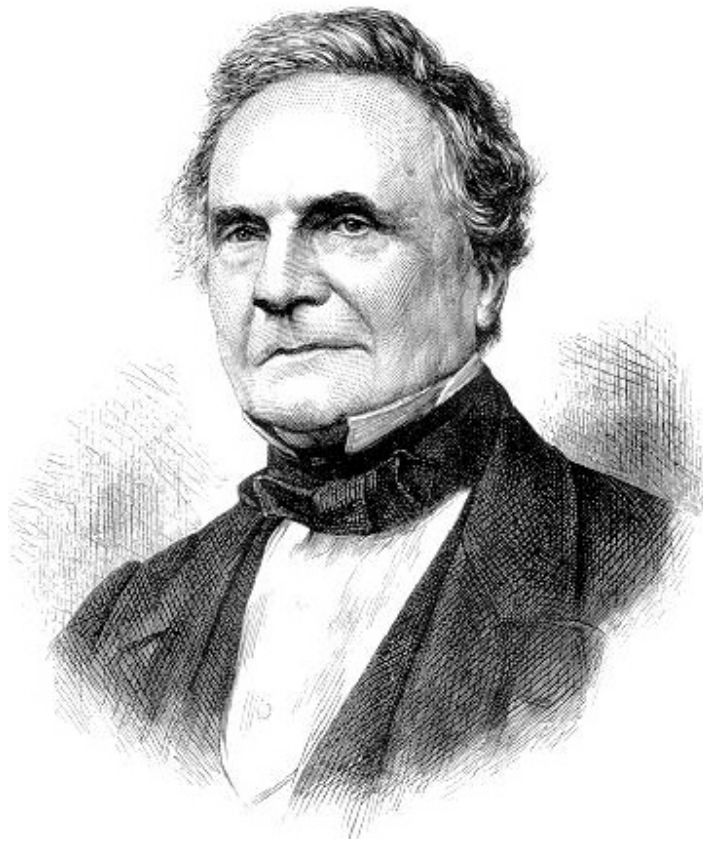


Charles Babbage

El Padre de la Computación



**Examen Procesador de Textos
Curso 1º SMR – A**

Autor: Vuestro Nombre

Indice

1	Introducción	3
2	Sus primeros años	4
3	Su Educación.....	4
4	Su Vida Personal.....	5
5	Sus Máquinas y Su Legado.....	7

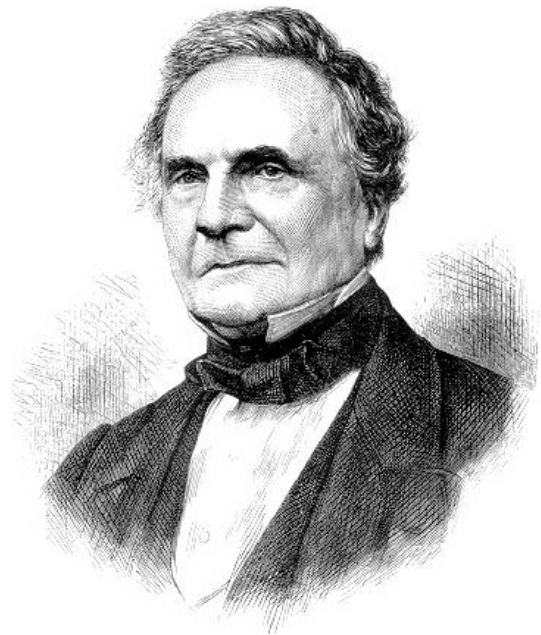
Charles Babbage : El Padre de la Computación Moderna

Carlos A. Coello Coello

Considerado como el primer pionero de la computación moderna, la vida de Charles Babbage brilló siempre con el aura del genio pero desgraciadamente esa luz resultó invariablemente opacada por la sombra de la incomprensión de un mundo que tendría que esperar más de 70 años para apreciar la magnitud de los ambiciosos proyectos y del legado de este polifacético matemático inglés.

1 Introducción

Si algún día tiene la curiosidad de observar un mapa de la Luna, descubrirá un cráter ubicado cerca de su polo norte, cuyo nombre es Charles Babbage. En la actualidad este nombre es invariablemente mencionado en prácticamente todos los libros de historia de la computación que existen, en donde lo denominan "padre de la computación moderna", y hay incluso un Instituto Charles Babbage, en la Universidad de Minnesota (E.E.U.U.) dedicado a promover el estudio de la historia del procesamiento de la información. Tantos honores deben corresponder, sin duda, a un gran hombre que debió de haber causado un impacto muy significativo en el desarrollo de la computadora moderna. Esta aseveración, aunque cierta, es un tanto controversial, porque aunque Babbage sentó los principios en los cuales se basan las computadoras modernas, su sueño de construir las máquinas para calcular que diseñó con tanta claridad sobre el papel, nunca se vio cumplido durante su vida. De tal forma, Babbage no sólo fue ignorado y prácticamente desconocido hasta mediados de este siglo, en que se desarrollaron las primeras computadoras digitales en el mundo, sino que además, fue fuertemente criticado por sus detractores durante su existencia. A su entierro en el cementerio de Kensal Green no acudió más que un carruaje (el de la Duquesa de Somerset). La Sociedad Real a la que tan fuertemente cuestionara Babbage en vida, no se molestó en imprimirle un obituario, y el Times de Londres lo ridiculizó despiadadamente. Sin duda, fue un triste final para un brillante inventor, matemático, filósofo y sobre todo pensador, poseedor de una aguda



mente y una profunda inteligencia, que daba la impresión de tener atrapados a varios hombres de infinito talento en un mismo cuerpo.

2 Sus primeros años

Charles Babbage nació el 26 de diciembre de 1791, en la casa de su padre en Walworth, Surrey, en las afueras de Londres, a unos pocos metros de la casa donde 3 meses antes naciera quien se convertiría en uno de los físicos experimentales más connotados de su época: Michael Faraday.

Siendo un niño débil y enfermizo, el pequeño Charles padeció de una severa fiebre, que hizo que sus padres temieran por su vida. Buscando su recuperación, decidieron enviarlo al campo (lo enviaron a Teignmouth, Devonshire) por un tiempo, lo que ha ocasionado confusiones sobre su lugar de nacimiento en algunos de sus biógrafos.

Su interés por entender cómo funcionaban las cosas se manifestó a muy temprana edad, al igual que las otras dos grandes aficiones que mantendría toda su vida: las matemáticas y lo sobrenatural.

Se cree que sus dotes para las matemáticas pudo heredarlas de su padre, pero su pasión por lo oculto parece ser una afición motivada únicamente por su enorme imaginación. Se cuenta que en una ocasión intentó contactar al diablo pinchándose un dedo con una aguja para obtener una gota de sangre y recitando una oración al revés [2]. Sin embargo, el pequeño Babbage se mostró decepcionado de que el Príncipe de las Tinieblas no se manifestara. Asimismo, hizo también un pacto con un amigo de la infancia sobre el regreso después de la muerte: cualquiera de los dos que muriera primero prometía manifestarse al otro en forma de fantasma [2]. Nuevamente, Babbage se mostró decepcionado de comprobar que cuando su amigo murió, a la edad de 18 años, no honró su parte del trato, pese a haber esperado que se manifestara durante toda la noche. No obstante sus constantes decepciones, su interés por lo esotérico no disminuyó, y se dice que durante sus años en la Universidad, formó un club de aficionados a los fantasmas, para recolectar información sobre los fenómenos sobrenaturales.

3 Su Educación

En octubre de 1810, Babbage ingresó al Trinity College, en Cambridge, Inglaterra, y rápidamente se transfirió a la Universidad Peterhouse, donde estudió matemáticas y química. Obtuvo su licenciatura en matemáticas en 1814, graduándose como el primero en su clase, y posteriormente ingresó a la maestría en matemáticas a Cambridge, de donde se graduó en 1817. Se dice que durante sus años universitarios, Babbage se mostró un tanto decepcionado al descubrir que las matemáticas de Newton, que había muerto 200 años antes, seguían

vigentes en Cambridge, sin mayor evolución, e ignorando todos los avances que se habían dado en América y en algunas partes aisladas de Europa. Sin más ni más, Babbage se convenció de que sus conocimientos de matemáticas eran superiores a los de sus maestros [3], y decidió fundar la Sociedad Analítica, junto con H.F.W. Herschel y George Peacock. El principal objetivo de esta sociedad era el de revivir el estudio de las matemáticas en Inglaterra, mediante una enfatización de la naturaleza abstracta del álgebra e importando descubrimientos del Nuevo Mundo. Posteriormente, Babbage se llegaría a convertir en un defensor influyente de la aplicación sistemática de la ciencia a la industria y el comercio [4]. Fue precisamente durante una de las reuniones de la Sociedad Analítica en la que se cuenta que Babbage estaba distraído contemplando una tabla de logaritmos que se encontraba frente a él y alguien se le acercó a preguntarle: "Bien, Babbage, ¿en qué sueñas?", a lo que él respondió, mientras señalaba la tabla: "Creo que todas estas tablas podrían ser calculadas por una máquina". Esta fue la inspiración inicial de la famosa Máquina Diferencial (Difference Engine) [5].

4 Su Vida Personal

Durante su estancia en Cambridge, Charles Babbage conoció a la que se convertiría en su futura esposa, Georgiana Whitmore. Se casaron el 2 de julio de 1814, el mismo año que se graduó de la universidad. Aunque sin dinero ni empleo, Babbage se sentía tranquilo, pues confiaba en sus dotes intelectuales para ganarse la vida. En su juventud, Babbage consideró la posibilidad de una carrera eclesiástica, pero la descartó al descubrir que no era muy bien remunerada. Después, intentó invertir en minas, sólo para convencerse de que tampoco era una actividad muy lucrativa. Ya casado, Babbage recurrió a lo que sabía hacer mejor: las matemáticas, y se dedicó a ellas con pasión, de 1815 a 1820, período durante el cual estudió álgebra y escribió un buen número de artículos sobre teoría funcional. Se volvió fellow de la Real Sociedad (Royal Society) en 1816, y jugó un papel preponderante en la fundación de la Sociedad Astronómica Real en 1820. Sin embargo, su posición de liberal en una época altamente conservadora de Inglaterra, le impidió obtener una plaza como profesor durante bastante tiempo. Su esposa, entretanto, dio a luz a 8 niños en un período de 13 años. El padre de Babbage murió en febrero de 1827, dejándole todos sus bienes y propiedades a Charles, que pasó a convertirse en un hombre muy rico, pues éstos sumaban alrededor de 100,000 libras, una cantidad tremenda de dinero en aquella época. La vida parecía sonreírle, pues no tendría que trabajar más para ganarse la vida, y podía dedicarse por completo a sus estudios científicos por el resto de su existencia. Sin embargo, la vida le tenía deparada una cruel sorpresa. Su amada esposa Georgiana, falleció el mismo año que su padre, hacia fines de agosto, y 2 de sus hijos le seguirían en un período muy corto de tiempo. El efecto de la muerte de su cónyuge fue devastador, y para recuperarse, Babbage hubo de viajar un año

completo por toda Europa [7]. Sólo 3 de sus hijos sobrevivieron hasta la edad madura: Herschel, Dugald y Henry. Cuatro murieron en la infancia, y su única hija murió a los 17 años de edad [6]. Babbage estaba condenado a la soledad, pues no volvió a casarse, y ninguno de los hijos que le sobrevivieron quiso quedarse en Inglaterra. Su hijo mayor, Herschel, emigró al sur de Australia, donde se convirtió en una figura muy prominente de la colonia. Henry, su hijo más joven, ingresó a la milicia en la Compañía de las Indias Orientales. Su tercer hijo, Dugald, era la oveja negra de la familia, por su afición al alcohol y a mezclarse con sus "inferiores sociales", sobre todo, considerando el hecho de que se fue a vivir al sur de Australia, junto con su hermano Herschel, al cual siempre avergonzó.

La carrera de Babbage como inventor y como autor fue muy prolífica. Dentro de sus inventos más destacados se encuentra el dinamómetro, las tarifas postales uniformes, los atrapa-vacas motorizados, las luces ocultas de los faros, el oftalmoscopio heliográfico (pese a que se le atribuye a Helmholtz), el velocímetro. Además, calculó las primeras tablas de mortalidad confiables, ahora tan utilizadas por las compañías de seguros. Asimismo, se le considera uno de los pioneros de la investigación de operaciones [4]. A lo largo de su vida, Babbage publicó alrededor de 80 libros y artículos en áreas que van desde las matemáticas hasta la teología, astronomía y política. Es bien sabida su afición al fuego [8] y se cuenta que en una ocasión estuvo expuesto a una temperatura de 256° Fahrenheit (unos 124° C) durante 5 ó 6 minutos, a fin de ver qué se sentía ser horneado. También se sabe de su obsesión por tratar de cuantificar todo tipo de eventos, por más triviales que parecieran. Babbage llegó incluso a investigar milagros bíblicos, y se le acredita el haber calculado que la probabilidad de que un hombre reviva es de 1/1012 [8].

Tal vez uno de los aspectos menos conocidos de la personalidad de Babbage es su odio a la música. Lady Lovelace, su compañera de trabajo durante varios años, escribió una vez al respecto, diciendo que aunque Babbage gustaba de la música en sus más exquisitas manifestaciones, tenía un odio tremendo por la música de las calles, pues, según él el 25% de su potencial productivo se perdía debido a los músicos callejeros. El manifestar este odio en forma pública no lo hizo un personaje muy popular, y se dice que los niños solían seguirlo en las calles maldiciéndolo durante todo su trayecto. Aun en su lecho de muerte, organilleros estuvieron tocando incansablemente en las afueras de su casa con el afán de hacer más dolorosa su agonía.

Hombre de incontables contradicciones, Babbage nunca se percató que su propio afán industrialista en la Inglaterra Victoriana había propiciado de alguna manera el que se quedara sin trabajo un número considerable de personas que ahora tenían que ganarse la vida en las calles tocando algún instrumento musical. Para redimirse consigo mismo, Babbage jugó el papel de filántropo en incontables ocasiones

aunque, careciendo de consciencia social plena, más de una vez fue presa del engaño.

5 Sus Máquinas y Su Legado

El Babbage del que todo mundo ha leído es, sin embargo, el inventor fracasado que se pasó toda su vida intentando construir la primera computadora de uso general de la historia y que, pese a haber fracasado, hizo aportaciones muy significativas al desarrollo de la informática.

Muchas son las visiones románticas y hasta un tanto fantasiosas que se han escrito sobre la vida de Babbage [5, 7, 9]. Mucho es lo que se ha dicho sobre sus "maravillosas máquinas", pero también mucha es la confusión que se ha desarrollado en torno a sus verdaderas aportaciones y a las razones por las que nunca pudo completar la construcción de las mismas.

Wilkes [6] nos ofrece quizá una de las visiones menos apasionadas del genio de Babbage, y nos



hace ver que realmente la primera máquina que Babbage intentaba construir, llamada Máquina Diferencial (Difference Engine) sólo era capaz de tabular polinomios, y que requería, de cualquier manera, bastante trabajo con lápiz y papel. La idea no era realmente tan buena como Babbage pensaba, pero él nunca lo hubiera admitido. Sin embargo, este proyecto tuvo un impacto muy importante en la investigación aplicada en Inglaterra, pues el gobierno británico decidió financiarlo con una fuerte suma de dinero, en su afán de perfeccionar la impresión de las tablas de navegación, tan comunes en aquella época. Joseph Clement, tal vez el mejor fabricante de herramientas del Reino Unido, fue asignado para trabajar con Babbage en el diseño de esta máquina. Sin embargo, tras una fuerte disputa, Babbage acabó quedándose solo y sin un centavo, de las £34,000 que invirtió en el

proyecto después de 10 años de intenso trabajo. Se ha especulado que la máquina nunca se construyó porque todavía no se contaba con la tecnología necesaria, pero eso no parece ser cierto, dado que Georg y Edvard Scheutz, dos ingenieros Suecos que leyeron un artículo sobre la máquina de Babbage, fueron capaces de construir una Máquina Diferencial unos 10 años después de que el proyecto original se abandonara. La máquina funcionó y fue vendida al Observatorio Dudley en Nueva York, aunque se dice que nunca lo hizo muy bien y por ello pronto cayó en desuso. Una réplica de esta máquina se conserva en la oficina del Censo de Londres.



Realmente, la aportación clave de Babbage a la computación moderna vino con su siguiente máquina: la Máquina Analítica (Analytical Engine), el cual, de haberse construido, habría sido efectivamente la primera computadora de uso general de la historia. Babbage empezó a trabajar en este nuevo proyecto en 1834, pese a su fracaso con su máquina anterior, y continuó haciéndolo durante toda su vida. Su modelo fue refinado muchas veces, y a lo largo de este proceso, Babbage tuvo muchas ideas visionarias sobre las computadoras. Por ejemplo, sugirió el uso de tarjetas perforadas para controlar su máquina, y anticipó el uso de las mismas para representar un algoritmo, e incluso inventó el concepto de bucles o ciclos en programación. También anticipó el uso de microprogramación, aunque dejó huecos importantes en su trabajo, y falló en anticipar cuestiones tan obvias hoy en día, como es el uso de variables en un programa. Todo este trabajo, habría permanecido prácticamente desconocido por años de no haber sido por Ada,

Condesa de Lovelace, la hija del famoso poeta Lord Byron, que se dio a la tarea de difundir las ideas de Babbage sobre su máquina. Se ha llegado a decir sobre la Máquina Analítica, que sería injusto afirmar que Babbage fracasó también en su intento por construirla, pues nunca intentó realmente hacerlo, sabedor de que resultaría prácticamente imposible volver a conseguir fondos para financiar tal proyecto [7]. Sin embargo, sus planos y notas fueron tan detallados, que en 1991 el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de Londres construyó una máquina basándose en ellos y usando sólo materiales y herramientas disponibles en la época de Babbage [10]. La máquina ha funcionado desde entonces, sin ningún problema. ¿Por qué no pudo entonces Babbage lograr fructificar su sueño? La respuesta sigue siendo un misterio. Hay quienes dicen que le faltó habilidad política para negociar con el gobierno, pero la verdad es que después de haberse gastado una fortuna y no recibir nada a cambio, creo que el gobierno de cualquier país se mostraría reacio a seguir invirtiendo en el mismo proyecto. Tal vez la verdadera razón haya sido la naturaleza idealista de Babbage, que le impedía materializar muchas de sus maravillosas visiones, a la luz de su obsesión por lo perfecto.

Babbage nunca tuvo miedo a ser olvidado ni se sintió decepcionado por la indiferencia que sus contemporáneos mostraron por su trabajo. Cerca del final de su vida escribió: "No tengo miedo de dejar mi reputación a cargo de aquel que tenga éxito construyendo mi Máquina Analítica, porque él y sólo él será capaz de apreciar totalmente la naturaleza de mi esfuerzo y el valor de sus resultados". Nada más cierto que eso, puesto que a pesar de que Charles Babbage murió en total soledad la mañana del 18 de octubre de 1871, a sólo 2 meses de volverse un octogenario, sus aportaciones serían realmente apreciadas sólo hasta que las primeras computadoras digitales fueron construídas, a mediados del presente siglo. Sus experimentos dejarían huella profunda en el trabajo sobre autómatas del español Leonardo Torres de Quevedo a principios de este siglo; posiblemente la idea de Herman Hollerith de usar tarjetas perforadas fue derivada por la sugerencia de Babbage, y se ha llegado a especular que la Máquina Analítica pudo haber sido incluso la fuente principal de inspiración del modelo teórico de la computadora moderna, desarrollado por el matemático Alan Turing y que hoy se conoce como "máquina de Turing". Con tan convincente evidencia de la importancia de sus ideas, tal vez no importe tanto que Babbage no haya logrado construir sus máquinas después de todo, pues sus aportaciones resultaron igualmente significativas de cualquier forma.

Se sabe que Babbage nunca recibió remuneración alguna por su trabajo de 10 años en la Máquina Diferencial, por lo que el Parlamento Inglés decidió ofrecerle un título de nobleza a cambio (le ofrecieron el título de Barón). Babbage rehusó aceptarlo, pidiendo mejor una pensión vitalicia que nunca le fue concedida. ¿Un error de apreciación? No en realidad, si consideramos que lo que realmente recibió a cambio del

trabajo de toda una vida fue algo más valioso que cualquier título de nobleza: un sitio privilegiado en la historia de la informática, el de padre de la computación moderna.