

El sistema braille

Miguel Navarro Saad

RESUMEN

El propósito de este artículo es esclarecer la numeración de las páginas de este número. Adicionalmente, empero, se muestran los orígenes de los sistemas para ayudar a los ciegos, así como los avances logrados actualmente.

INTRODUCCIÓN

Cuenta una historia musulmana del siglo XIV que en una acomodada familia de funcionarios públicos de Irak (parientes del califa de Bagdad) nació un pequeño de nombre Zain-din Al-Amidi, ciego desde su más tierna infancia por causa de la viruela, a quien los árabes le atribuyen la creación del primer sistema en relieve por medio de puntos para la lectura y la escritura de los ciegos. Lo cierto es que, habiendo los árabes enseñado a Occidente tanto de sus conocimientos, cómo es que no transmitieron este sistema, habiendo existido muchos ciegos entre ellos. Al-Amidi llegó a ser profesor de la Universidad de Moustarfiryeh en Irak, dominó las leyes, la dialéctica, la diplomacia, la retórica y aún las jurisprudencias persa, turca y griega con justicia y habilidad. Murió a edad muy avanzada, siendo muy respetado, admirado y legando a las universidades del Islam sus enseñanzas; un gran genio, quizás, que supo encontrar un sistema de letras en relieve mediante el repujado sobre el cuero para formar su propia biblioteca. Sin embargo, fue Louis Braille quien le diera a su sistema (el sistema braille, por supuesto) el carácter didáctico universal por el cual es reconocido como el padre espiritual de los ciegos de todo el mundo.

En 1771, año que establece el punto de partida de la educación moderna para los ciegos, un grupo de ciegos de la casa conocida como *Quinze-Vingts*, Francia, fue exhibido en una escenografía musical en *Saint Ovid's Faire*, usando anteojos y vestidos de manera ridícula. Lo que estos pobres invidentes produjeron con los instrumentos musicales fue una sinfonía discordante, un espectáculo grotesco que —se presume— causó hilaridad y regocijo entre la mayoría de los espectadores. Valentin Haüy (1745–1822), quien presencié esta farsa con un sentimiento distinto, eventualmente implementó lo



que sería el primer sistema con letras en relieve para ser utilizado por los invidentes.

En su libro *Ensayo sobre la educación de los ciegos*, que en 1786 dedica al rey de Francia, Luis XVI, Haüy escribe:

Hemos ordenado caracteres tipográficos en relieve similares a los convencionales que, aplicándolos en papel mojado [húmedo] —como lo hacen los impresores— produjeron el primer ejemplar con letras cuya elevación hace evidente la posibilidad de iniciar lo que sería una biblioteca para el uso de los ciegos.

V. Haüy nació el 13 de noviembre de 1745 en Saint-Just-en-Chaussée, Francia. Excelente profesor de caligrafía, conocido como “el padre y apóstol de los ciegos”, hermano menor del teólogo, mineralogista y uno de los fundadores de la ciencia de la cristalografía, René-Just Haüy, en 1784 fundó la *Institution Nationale des Jeunes Aveugles* (Instituto nacional para los jóvenes ciegos) en París. El éxito que mostró en la enseñanza de los ciegos se difundió tanto en otros países, que se abrieron escuelas para ciegos en Liverpool (1791), Londres (1799), Viena (1805), Berlín (1806), Amsterdam y Estocolmo (1808), Zurich (1809) y Boston y Nueva York (1832). Valentin Haüy murió el 18 de marzo de 1822 en París, a la edad avanzada de 77 años.

Hace doscientos años, aproximadamente, un pequeño entró al taller de su padre... Con frecuencia había observado cómo su padre y su hermano trenzaban las correas de cuero y hacían agujeros en el duro correón de éste. Solamente tenía 3 años cuando tomó una puntiaguda lezna en un intento por imitar a sus mayores y, ésta, deslizándose de sus manos, fue a dar a uno de sus ojos para destruirlo permanentemente. A los pocos días la infección invadió el otro ojo y el niño quedó totalmente ciego a la edad de 4 años. Sin embargo, este fatal accidente no lo privó de convertirse en uno de los hombres más célebres en la historia de Francia y del mundo entero.

Louis Braille, el protagonista de este relato, nació el miércoles 4 de enero de 1809 en una pequeña casa de piedra situada en el pueblo francés de Coupvray, en las cercanías de París, propiedad del guarnicionero local Simon René Braille y de su esposa Monique Baron.

Gracias a la iniciativa de sus padres Louis asistió a la escuela del pueblo. El maestro lo aceptó como oyente y lo sentó en su mesa, para evitar las burlas y bromas que pudieran hacerle los demás alumnos; lo creía incapaz de aprender algo, pero a los pocos días éste lo sorprendió. Al pedir el maestro “la tabla de multiplicar” *sin errores*, fue Louis el único que pudo hacerlo sin dudar, con voz clara y fuerte.

Cuando Braille cumplió 10 años, su maestro aconsejó a sus padres que ingresara a la recién fundada *Institution Royale des Jeunes Aveugles* (la



misma que fundó Haüy, con el nombre modificado), una de las primeras escuelas para invidentes creadas en el mundo. El 15 de enero de 1819 fue aceptado, y un mes después recorrió los 40 kilómetros que separan a Coupvray de París en el interior de un coche tirado por caballos. Las condiciones existentes en el diario vivir de los internos eran muy severas. El edificio estaba húmedo e insalubre y la disciplina llevada al grado de crueldad. De hecho, esta disciplina era común en todas las escuelas de aquellos tiempos.

Al llegar Braille al instituto le hacen la “novatada” de colocar una cuerda tensa amarrada entre dos camas opuestas en el corredor del dormitorio para que tropiece y, seguidamente, le vacían un balde de agua fría que le deja una tos crónica que termina en tuberculosis, causa de su muerte el 6 de enero de 1852.

Louis se interesó por la lectura y nuevamente destacó en sus estudios (inclusive desarrolló un talento por la música, primero en el piano y después en el órgano).

Por estas fechas un evento cambiaría la vida de los ciegos de todo el mundo. Entre 1819 y 1821, un capitán de la armada francesa de nombre Charles Barbier de la Serre ideó un sistema muy elemental utilizando 12 puntos en relieve que podía ser empleado para escribir y leer en la oscuridad. Su propósito original fue permitirle a los soldados en el campo de batalla transmitir mensajes e instrucciones sin delatar sus posiciones al enemigo. Su autor lo llamó “escritura nocturna” y fue publicado en 1829; desgraciadamente resultó muy complejo para ser aprendido por la gran mayoría de los soldados y la armada dejó de utilizarlo. El capitán Barbier decidió entonces readaptar su sistema y, en 1837, lo presentó en el Instituto real para jóvenes ciegos esperando que fuera adoptado oficialmente para la enseñanza de la escritura y la lectura entre sus integrantes. Braille de inmediato notó las ventajas de este sistema y con su característica dedicación se ocupó de estudiarlo intensamente, llegando a modificarlo y perfeccionarlo.

En 1827 publicó el primer tratado sobre su sistema, escrito en braille, *Gramática de las gramáticas* y en 1829 el mundo recibe su obra: *Método para escribir palabras, música y canciones naturales, utilizando puntos en relieve, para el uso de los ciegos y acomodados por ellos mismos*. Fue hasta 1837 que se publicó el sistema que actualmente conocemos.

Aunque fue un maestro amado, respetado y estimulado en sus investigaciones, su sistema de escritura y lectura fue oficialmente adoptado en 1854, dos años después de su muerte.

Existe otro sistema para invidentes muy utilizado en la actualidad, en particular entre las personas que pierden la vista en su edad adulta. Su invención en 1846 se debe al inglés William Moon (1818–1894), ciego de un



ojo y dañado seriamente del otro a los 4 años por fiebre escarlatina; a los 21 años se quedó totalmente ciego debido a un desprendimiento de retina.



FIGURA 1.

En este sistema, los tipos conservan la forma del tipo romano tanto como es compatible con el uso del sentido del tacto. Básicamente, utiliza ocho letras latinas sin alteración: *c, i, j, l, o, u, v* y *z*; 13 alteradas: *a, b, d, e, f, k, m, n, p, q, s, t* y *x*; y cinco nuevas: *g, h, r, w* y *y* (véase la figura 1).

EL SISTEMA BRAILLE

CADA carácter o *celda* en el sistema braille tiene 6 posiciones puntuales, dispuestas en un rectángulo de ancho menor o igual a 2.5 mm, que contiene dos columnas con tres posiciones cada una:



El número de caracteres que pueden generarse en esta celda realizando una o varias de las 6 posiciones es $2^6 = 64$. Eliminando el caso en que ninguna de las posiciones queda en relieve, se tienen 63 posibilidades, es decir, 63 caracteres posibles. Por esta razón el sistema braille utiliza combinaciones de dos o más celdas para denominar signos ortográficos, números (signo numérico, véase la tabla I), palabras (sistema estenográfico o grado 2) y, muy recientemente, simbología técnica y científica (*sistema nemeth* para matemáticas y notación científica, sistema braille para formatos de libros de texto técnicos y sistema braille para computadoras).

La figura 2 muestra un extracto de un libro de matemáticas escrito con el sistema nemeth. Este sistema posee un conjunto de reglas complejo que restringe el empleo del sistema estenográfico. Su creador es el doctor en física estadounidense (invidente) Abraham Nemeth, quien lo ideó para escribir notas personales. En 1991, él y el doctor T. V. Cranmer propusieron la creación de un nuevo y único sistema braille. Una nota interesante que mencionan en esta propuesta y que refleja el estado actual de los estudiantes ciegos de matemáticas es el tiempo que éstos necesitan para dominar los sistemas existentes para la lectura y escritura, equivalentes al tiempo que tomaría obtener un grado de médico y una residencia completa en neurocirugía.

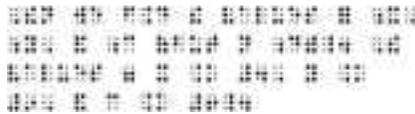


FIGURA 2.



EL SISTEMA BRAILLE

TABLA I. Cartilla braille convencional adaptada al idioma español

Por último se muestra un programa sencillo escrito en TeX que sirve para traducir palabras (minúsculas sin acentos) al sistema braille (numerar las páginas fue, por supuesto, mucho más fácil).

```

\let\A=\catcode\let\:=\def\let\G=\gdef\let\Q=\quad
{\catcode* =13\catcode' =13\catcode@=13\catcode~ =13\catcode':=11%
\gdef*\{\hbox toOpt{\hss$\scriptscriptstyle\bullet$\hss}}%
\gdef|\{\hbox toOpt{\hss$\scriptscriptstyle\cdot$\hss}}%
\gdef@#1#2#3#4#5#6{\kern3.75mm\vbox to6mm{\vss\offinterlineskip\tabskip0pt%
\setbox\strutbox\hbox{\vrule height1.3mm depth0.3mm width0pt}%
\halign to2.5mm{\strut##&##\hfil\tabskip.01em plus1fil&\hfil#\ \tabskip0pt\cr
&#1&#4\cr &#2&#5\cr &#3&#6\cr}}%
\A' =13\A'a=13\A'b=13\A'c=13\A'd=13\A'e=13\A'f=13\A'g=13\A'h=13\A'i=13\A'j=13%
\A'k=13\A'l=13\A'm=13\A'n=13\A'~ =13\A'o=13\A'p=13\A'q=13\A'r=13\A's=13\A't=13%
\A'u=13\A'v=13\A'w=13\A'x=13\A'y=13\A'z=13%
\G\B{\A' =13\ : {\Q}\A'a=13\ :a{\@*|}|}|}\A'b=13\ :b{\@*|}|}|}\A'c=13\ :c{\@*|}|}|}%
\A'd=13\ :d{\@*|}|}|}\A'e=13\ :e{\@*|}|}|}\A'f=13\ :f{\@*|}|}|}\A'g=13\ :g{\@*|}|}|}%
\A'h=13\ :h{\@*|}|}|}\A'i=13\ :i{\@*|}|}|}\A'j=13\ :j{\@*|}|}|}\A'k=13\ :k{\@*|}|}|}%
\A'l=13\ :l{\@*|}|}|}\A'm=13\ :m{\@*|}|}|}\A'n=13\ :n{\@*|}|}|}\A'~ =13\ :~{\@*|}|}|}%
\A'o=13\ :o{\@*|}|}|}\A'p=13\ :p{\@*|}|}|}\A'q=13\ :q{\@*|}|}|}\A'r=13\ :r{\@*|}|}|}%
\A's=13\ :s{\@*|}|}|}\A't=13\ :t{\@*|}|}|}\A'u=13\ :u{\@*|}|}|}\A'v=13\ :v{\@*|}|}|}%
\A'w=13\ :w{\@*|}|}|}\A'x=13\ :x{\@*|}|}|}\A'y=13\ :y{\@*|}|}|}\A'z=13\ :z{\@*|}|}|}%
\let\braille=\B

```

Así, por ejemplo, uno escribe `\braille revista eureka` para obtener su equivalente en el sistema braille:

