

CONSIDERACIONES FINALES**Estructura del Código:**

Está dividido en ocho capítulos y dos apéndices.

En el primer capítulo se tratan los prefijos alfabéticos y los signos unificadores. En el segundo, los índices y marcas. Estos dos capítulos se han considerado básicos ya que en todo lo que sigue se incluyen aplicaciones de las notaciones introducidas allí.

En estas notas cambiamos el orden porque entendimos que para introducir la notación, era conveniente comenzar por cosas que, desde el punto de vista del conocimiento, son más simples. Si la elaboración del Código no se ajustó a este criterio, fue porque debía escribirse una tabla de signos matemáticos y para ello era necesario seguir cierta secuencia, considerando además que quien tomara un ejemplar del Código para trabajar con él, ya tendría algún conocimiento previo de matemática y fundamentalmente el entrenamiento adecuado para entender las pautas y utilizarlo con soltura.

En los capítulos restantes se sigue prácticamente el orden que hemos dado a estas notas, salvo lo referido a la geometría que en el Código es el último capítulo y aquí se ha tratado antes, dado que notaciones vinculadas con esa área se estudian en niveles más elementales de la enseñanza que la mayoría de los temas abordados en los tramos finales de estas notas.

Es importante que el usuario del Código tenga presente su estructura. El índice está preparado para dar una idea clara acerca de dónde buscar cada signo nuevo. Debe entonces tomarse la precaución de leerlo cuidadosamente antes de empezar.

Hemos dicho varias veces en estas notas que el “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana” no pretende ser un instrumento rígido sino que, por el contrario, ha sido pensado para dar al usuario la posibilidad de introducir aquellas notaciones no contempladas en él ya sea por alguna omisión involuntaria, por tratarse de notaciones particulares de un autor o, más frecuentemente, porque no es posible *ni deseable* agotar todas las posibilidades puesto que en caracteres visuales puede aparecer cada día una notación nueva.

Se pretende que quien vaya a usar el Código tenga claro cómo puede “elaborar” una transcripción no existente, teniendo en cuenta su forma (en tinta) o su significado según los casos. Si bien el Código tiene normas claras, es obvio que al dejar librado al criterio del usuario la “creación” de un símbolo nuevo, se corren ciertos riesgos que de todos modos es necesario asumir.

Pero aún creyendo en lo bueno que resulta dejar librado al usuario una decisión de esa envergadura, el Código formula propuestas, algunas de las cuales trataremos de reflejar aquí.

En el capítulo 7 (donde se aborda el tema de las funciones) hay una sección denominada “Símbolos usuales con significados diversos”. En ella aparecen combinaciones de líneas y puntos muy utilizadas en tinta para representar diferentes cosas.

Hay símbolos de esa lista que, según el contexto, adquieren significados diferentes. Tal es el caso, por ejemplo, del signo dado por dos barras horizontales y una ondulada que puede representar la relación “es aproximadamente igual a” o la relación “es isomorfo a” o alguna otra según los autores.

Asimismo, hay combinaciones de líneas y puntos de las cuales no sabemos dar en este momento el significado, quizá porque no lo tengan, pero que pueden llegar a tenerlo en el futuro.

Abra entonces su ejemplar del Código en la Sec. 7.6 y observe la lista de símbolos que aparece allí.

$$\sim \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \quad (5, 26, 3)$$

$$\sim \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \quad (4, 26, 3)$$

Como puede verse, la única diferencia de la segunda representación Braille con respecto a la anterior está dada por el punto 4, que aparece en lugar del punto 5.

Podemos convenir que el “corrimiento hacia arriba” del punto 5 muestra que sobre la línea ondulada hay un punto.

Es clara entonces la convención que, siendo coherentes con la del signo precedente, adoptaremos para el tercero.

$$\sim \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \quad (6, 26, 3)$$

Ahora el punto 5 “se ha corrido hacia abajo”.

Para el cuarto, consistente en una línea ondulada igual a las anteriores pero con un punto en su parte superior y otro en la inferior, es razonablemente coherente adoptar la representación Braille siguiente:

$$\sim \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \quad (46, 26, 3)$$

donde ahora el punto 4 representa el punto de arriba y el punto 6 el de abajo.

El siguiente es una línea ondulada con una línea horizontal debajo.

Aquí la convención consistirá en reemplazar el último elemento Braille de los que

componen la línea ondulada por el  $\boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}}$  (23).

$$\approx \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \quad (5, 26, 23)$$

En el sexto, la línea horizontal aparece arriba de la ondulada; entonces, parece razo-

nable reemplazar el elemento Braille  $\boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}}$  (5) de la primera línea ondulada por  $\boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}}$  (56).

$$\approx \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \quad (56, 26, 3)$$

El siguiente es una línea ondulada con dos horizontales (como un signo de igualdad)

debajo. Parece razonable reemplazar el elemento Braille  $\boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}}$  de la primera línea ondu-

lada por el signo  $\boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}}$  (2356).

$$\approx \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \quad (5, 26, 2356)$$

el último elemento Braille representa al signo de igualdad que aparece debajo de la línea ondulada.

En el octavo aparece la línea ondulada, pero ahora con dos líneas horizontales (como un signo de igualdad) en su parte superior. De acuerdo con el criterio adoptado hasta ahora, el elemento Braille de la primera línea ondulada que se propone reemplazar por el

signo de igualdad es el primero; esto es: el  $\boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}}$ , por el  $\boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}}$ .

La representación será:

$$\approx \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \quad (2356, 26, 3)$$

En el siguiente aparecen dos líneas onduladas (paralelas, una debajo de la otra).

$$\approx \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \boxed{\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}} \quad (5, 1256, 3)$$

Y para el próximo volvemos a aplicar los criterios convencionales que fuimos exponiendo. Se trata de una doble línea ondulada con una horizontal debajo:

$$\approx \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \quad (5, 1256, 23)$$

que es análogo al que representa la doble línea ondulada, donde se ha reemplazado el último elemento Braille por  $\left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right]$  (23), cuyo empleo convinimos antes para señalar que debajo de la línea ondulada hay una horizontal.

El último signo de esta lista es una doble línea ondulada con una horizontal arriba.

$$\approx \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \quad (56, 1256, 3)$$

Y ya con esto puede usted imaginarse las representaciones de otras combinaciones de líneas horizontales y onduladas.

El significado de cada uno de estos símbolos varía pero si, como ya dijéramos, un autor representara, por ejemplo, la relación “es aproximadamente igual a” con un signo de igualdad y una línea ondulada en su parte superior, en Braille se representaría:

$$\left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \quad (5, 26, 2356).$$

En cambio, si esa representación estuviera dada por un signo de igualdad con un punto en su parte superior, la transcripción al Braille sería otra:

$$\doteq \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \left[ \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \right] \quad (4, 2356)$$

En el primero de los dos apéndices con que cuenta el “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana” figuran combinaciones de trazos, flechas y puntos.

Esas combinaciones se diferencian entre sí no sólo por las distintas posiciones relativas de los trazos, las flechas y los puntos, sino porque además algunas flechas son verticales, otras horizontales y otras son oblicuas.

Por otra parte, cuando alguna de esas posiciones coincide con una representación ya vista en el Código, la notación Braille también es, por lo general, coincidente con la anterior. Tal es, por ejemplo, el caso de las flechas verticales, hacia arriba y hacia abajo, ya consideradas en el capítulo de límites.

No vamos a entrar en el análisis particularizado de estas representaciones, dado que salvo algunas de ellas ya mencionadas en otros puntos de este trabajo, los signos en cuestión no son de aparición muy frecuente en textos de nivel primario o medio, y de ser necesario su empleo en alguna transcripción, el manejo previo del Código que supuestamente tendrá el eventual transcriptor o usuario del mismo le permitirá captar perfectamente el sentido con que se han confeccionado.


Sí podemos decir no obstante, que los criterios de confección de esas representaciones guardan (al menos se ha intentado que así sea) coherencia con los establecidos para la elaboración del Código, criterios de los cuales hemos hecho referencia reiterada a lo largo de estas notas.

En el segundo apéndice, se muestran signos Braille disponibles; esto es: signos Braille a los cuales no se les asignó significado alguno y que pueden ser utilizados cuando deba introducirse alguna notación no contemplada expresamente.

Varios son simétricos de a pares con lo cual pueden utilizarse separados o dándoles el valor de apertura y cierre.


Aquí mencionaremos únicamente los que se conforman con un solo carácter Braille.

 (1456)

 (12456)

 (2346)

 (146)

 (123456)

### **Epílogo:**

Hemos querido presentar aquí el “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana” explicando con mayor detalle no sólo la transcripción al Braille de símbolos y expresiones matemáticas, sino poniendo particular empeño en presentar un buen número de ejemplos y explicar detalladamente las reglas de uso. Ojalá hayamos logrado nuestro propósito.

Tal como se ha dicho al comienzo, mucho fue el tiempo transcurrido; muchas las discusiones y muchos los desencuentros que durante años sirvieron de marco al tema del código matemático. Los acuerdos alcanzados por las editoriales y sus técnicos llegaron no sólo por la buena voluntad de quienes tuvieron a su cargo la decisión de hacerlo y de quienes lo confeccionamos. Fundamentalmente el acuerdo llegó y el Código se hizo porque todos sentimos muy en carne propia su falta y la necesidad de crearlo. En este sentido, también resultaron útiles los desencuentros y las discusiones, ya que fueron arrojando la luz que finalmente llevó a la concreción buscada.

No obstante es preciso reafirmar una verdad de Perogrullo: ninguna ley, ningún código sirve si no se aplica. Este “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana” tendrá verdadera vigencia en la medida en que sus destinatarios lo apliquen correctamente.

Editores, transcriptores, maestros, profesionales ciegos, estudiantes, usuarios en general; todos harán un importante aporte en la medida en que desde su lugar contribuyan a su fortalecimiento empleándolo adecuadamente.

El “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana” no es un simple conjunto de símbolos y reglas de uso. Es una herramienta que *debe provocar una nutrida producción bibliográfica* que facilite la tarea de educadores y educandos. Una herramienta cuya utilización debe ser estimulada por parte de los maestros, capacitándose y capacitando debidamente a sus alumnos. En suma: una herramienta que permita a las personas ciegas que lo deseen, estudiar matemática o simplemente leer un libro relativo a ésa u otras disciplinas afines.

Este Código deja también abierta la posibilidad de elaboración de textos de física y química inorgánica, ya que la simbología guarda estrecha relación con la matemática.

Es de esperar que todo lo dicho en cuanto a las expectativas con relación al Código sea también aplicable a estas notas.

Al escribirlas hemos pensado en brindar nuestra colaboración a los editores, para producir libros de ciencias; a los maestros y profesores, para enseñar mejor la matemática; a los estudiantes y profesionales ciegos, para que cuenten con un complemento de su sistema de lectoescritura que les permita leer directamente un texto y exponer la solución de los problemas sobre el papel. El tiempo dirá si lo hemos logrado.

---

**F I N**