

# aspectos esenciales del diseño tipográfico para diseñadores gráficos

Los protagonistas de la revolución digital en el diseño de tipos  
y cómo su legado influye en el actual

— Borys Kosmyuka para Pixartprinting

**pixartprinting**

El diseño de tipos y la comunicación visual —o el diseño gráfico, como la mayoría de la gente lo llama— están estrechamente unidos. A pesar de que la necesidad de expresar mensajes de una manera breve y concisa haya llevado al nacimiento de los emojis, los emoticonos y una amplia gama de pictogramas universales, las letras siguen siendo el medio fundamental para transmitir mensajes. Es crucial que los diseñadores gráficos comprendan los aspectos básicos del diseño de tipos, de la misma forma que para un mecánico lo es conocer lo que sucede en la cámara de combustión del motor de un coche.

## **1. Cómo comenzó todo**

En la década de 1960 las cosas estaban cambiando. La transición, que había comenzado en décadas anteriores, de la composición tradicional con tipos en frío (denominación que hace referencia a la composición del texto con tipos previamente fundidos individualmente) a la composición en caliente (por oposición, cuando se componía el texto antes de fundir los tipos) dio como resultado un rápido avance tecnológico y los sistemas modernizados empezaron a sucederse. Por ejemplo, la primera máquina fotocomponedora, la Fototypesetter de Intertype (1956), estaba basada en su máquina de fundición, pero usaba luz para proyectar texto preparado a partir de matrices negativas sobre una película. La Selectric de IBM (1961) era una sofisticada máquina de escribir que, entre otras cosas, permitía el cambio rápido de fuentes en un mismo documento escrito<sup>1</sup>). El primer sistema verdaderamente digital fue introducido en 1966, cuando el inventor alemán Rudolf Hell presentó una tecnología que usaba tubos de rayos catódicos (CRT, del inglés Cathode Ray Tube) para proyectar imágenes en la pantalla, exponiendo fuentes prediseñadas sobre una película negativa. Este dispositivo se llamaba Digiset y podía generar 1000 caracteres por segundo. Un glifo ya no era un objeto físico almacenado en forma de matriz de un prisma de metal o en un negativo fotográfico. Cada carácter se convirtió en un conjunto de 2000 píxeles, lo que significa que la idea y el concepto de un diseñador pasó a ser una secuencia de unos y ceros.

## 2. Hermann Zapf y Gudrun Zapf von Hesse: las primeras fuentes digitales profesionales

«La riqueza intrínseca de la forma de las letras nunca dejará de maravillarnos. Dado que disponemos de tipos de letra extraordinarios de siglos anteriores que todavía usamos gustosamente para imprimir, cabría preguntarse por qué se diseñan nuevos tipos. La actualidad, sin embargo, requiere del diseñador unas tareas diferentes a las del pasado. Un tipo nuevo debe, además de ser bonito y legible, estar adaptado a los requisitos técnicos de hoy día, una época en la que las imprentas de alta velocidad y las rotativas han reemplazado a las prensas manuales y el papel hecho a máquina ha sustituido a la hoja hecha a mano.» (*Manuale Typographicum*, 1970 MIT Press, Cambridge, MA, pág. 3).



Marconi, diseñado por Hermann Zapf —un gran calígrafo, tipógrafo y diseñador de tipos alemán—, es el primer proyecto de diseño de tipos profesional en el entorno digital, dando lugar a una secuencia de datos en lugar de un objeto físico.

La cita anterior es de la introducción de *Manuale Typographicum*, un libro escrito por el primer diseñador icónico de los que vamos a hablar. Hermann Zapf creció en una época turbulenta en la Alemania de entreguerras. Debido a sus creencias y a las afiliaciones políticas de su padre, Zapf no pudo realizar su sueño de convertirse en ingeniero eléctrico. Gracias a ello, el mundo puede hoy disfrutar de sus increíbles trabajos de caligrafía y del primer tipo digital diseñado como tal: Marconi Roman. Zapf inició una cooperación con la empresa del ingeniero Dr. Rudolf Hell en 1973. Como cuenta en su libro *Alphabet Stories*, el proceso del diseño le consumía mucho tiempo al principio, ya que carecía de experiencia en un modo de trabajo que difería del suyo. Las letras se dibujaban con pintura blanca sobre una hoja de trama con una capa negra, para representar los píxeles. Aunque la primera versión de Marconi se lanzó al mercado en 1973, Zapf siguió perfeccionando y actualizando el diseño hasta 1976. Además, hubo otros tres tipos: Edison Roman, Digiset Vario y Aurelia Roman.

Zapf también trabajó para el Instituto de Tecnología de Rochester en 1976 y 1977, presentando el primer programa de tipografía y diseño tipográfico para entornos digitales, complementado con un curso de caligrafía avanzado. Sus diseños más representativos son Palatino, Optima y una amplia gama de tipos caligráficos entre los que destaca Zapfino.

Merece una mención aparte Gudrun Zapf von Hesse, esposa de Zapf, quien no solo fue una gran diseñadora, sino una de las primeras mujeres en el campo del diseño tipográfico digital. Antes de conocer a Hermann, enseñaba rotulación en la Städelschule de Fráncfort. Su primer tipo, Diotima, fue encargado en 1951 por la fundición Stempel AG. Zapf von Hesse tuvo un papel relevante en los inicios del diseño tipográfico digital, trabajando en proyectos como Alcuin (un tipo de texto estrechamente relacionado con la minúscula carolingia, esbozado en 1986) y Carmina (un tipo de texto de base caligráfica diseñado en 1987).



Alcuin tiene un fuerte carácter caligráfico. Gudrun Zapf von Hesse estaba muy implicada en este arte y Alcuin fue su primer proyecto pensado para un entorno digital.

### 3. Gerard Unger: pensando en el proceso

Paralelamente al tipo Marconi de Zapf, un diseñador más joven comenzó a trabajar en otro tipo de letra que aprovechaba la cuadrícula de píxeles de la pantalla CRT. Gerard Unger, un diseñador de tipos holandés, desarrolló Demos y su homólogo de palo seco Praxis. Uno de los conceptos de este diseño era abordar la deformación de las letras al ser reproducidas a tamaños reducidos por la máquina fotocomponedora. Como resultado, Unger redujo el contraste entre los trazos finos y gruesos de las letras. Al igual que Zapf, Unger subrayó que la caligrafía era la base de su diseño. Aunque no se vea directamente reflejada en el proyecto, es «el movimiento de la mano controlado por el cerebro y el ojo».<sup>2)</sup>

Swift fue otro de los hitos tipográficos de Unger. Fue un diseño digital precoz que se enfrentó a la impresión en papel prensa en el contexto tecnológico de aquel entonces. La producción de papel era muy diferente y mucho menos precisa en aquella época, al igual que las posibilidades de los sistemas de impresión. Además, la tecnología y el volumen de la impresión dependían de factores como la humedad o el desgaste de las planchas. Los tipos de letra para periódicos que se usaban comunmente en la época eran Times New Roman y Excelsior, ambos diseñados en la década de 1930, por lo que era el momento de algo más actual. Swift se diseñó para ser resistente: sus remates robustos en forma de cuña se diseñaron para resolver cualquier contratiempo.



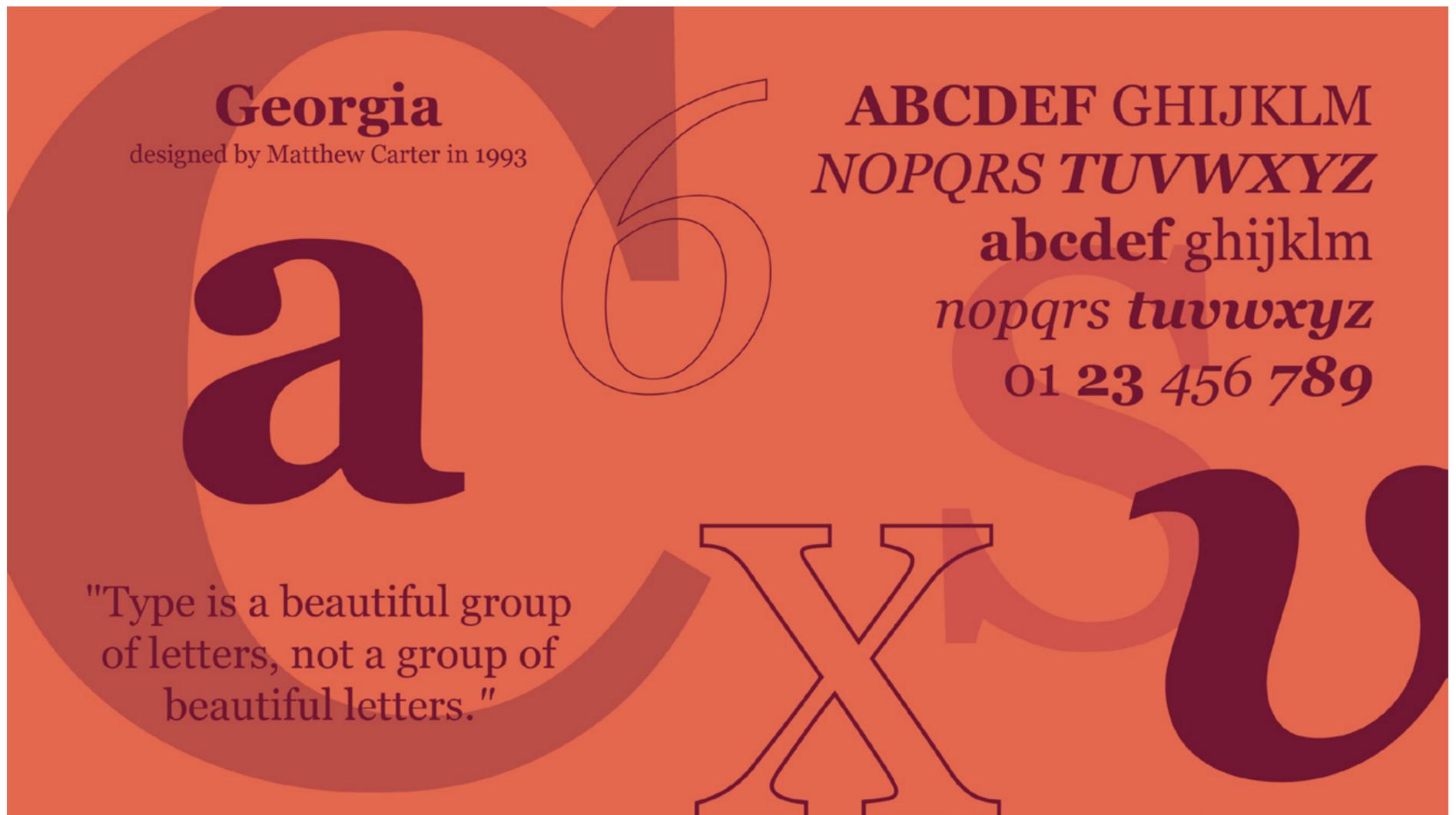
Durante cerca de cincuenta años, no hubo un desarrollo adecuado de los tipos para periódicos; las dos únicas opciones disponibles eran Times New Roman y Excelsior. Swift, diseñado por Gerard Unger, llenó ese nicho enfrentándose al mismo tiempo a cuestiones tecnológicas.

#### **4. El sistema Ikarus: el comienzo de las curvas**

El software que hizo posible la codificación de dibujos en secuencias de unos y ceros, en lugar de activar y desactivar individualmente cada píxel, recibió el nombre de Ikarus. Fue desarrollado por la empresa URW en Alemania a principios de la década de 1970. El doctor Peter Karow, cofundador de la empresa, contribuyó enormemente en el desarrollo del sistema a partir de cálculos matemáticos que definían unos ejes. Esto significaba que los tipos se definían como formas de curva en lugar de simplemente píxeles que afrontaban el problema de los tamaños más grandes. Ikarus se usó para crear tipos de letra digitales, además de logos y señales. Los tres principales problemas que impedían una mayor disponibilidad en el diseño de tipos fueron el precio de los programas, el de las máquinas y su complejidad de uso. A pesar de tener un momento de gloria bastante breve, el desarrollo de Ikarus nos legó la interpolación. Fue una base para la posterior tecnología de fuentes Multiple Masters, así como para las fuentes variables. La primera presentación pública del proyecto de Ikarus tuvo lugar en Varsovia durante la conferencia de la ATypI de 1975.

#### **5. Matthew Carter: con Bitstream, la cosa se puso seria**

Digiset y sus variantes se usaron hasta la introducción del primer Apple Macintosh en 1984, lo que supuso el paso de la fotocomposición a la autoedición. La introducción de la tipografía digital produjo una nueva y amplia gama de posibilidades, así como una evidente y gran necesidad de llenar el vacío en este nuevo mercado, por parte de la comunidad del diseño de tipos. En 1981 Matthew Carter y su colega Mike Parker fundaron la primera fundición de tipos independiente. La recién creada Bitstream pretendía liberar a los diseñadores del reino del monopolio de corporaciones de la industria como Monotype y Linotype. Fue un punto de inflexión en la historia de la tipografía, dado que el enfoque corporativo hacia el medio digital giraba en torno a la generación rápida de soluciones con tipos comunes para plataformas de autoedición y en grandes cantidades.



Matthew Carter estudió grabado de punzones, hizo letras para diversos medios y es un diseñador muy completo en cuanto a sus habilidades y su trayectoria profesional. Georgia es un tipo de letra clásico, creado con la nueva tecnología para la visualización en pantalla.

Esto dio lugar a diseños digitales de mala calidad y a continuos problemas en el diseño de tipos en general (algo sobre lo que volveremos más adelante).

Bitstream reprodujo digitalmente una amplia gama de tipos de letra clásicos bien conocidos y los lanzó con nombres distintos. Aunque no era ilegal, esta práctica provocó mucha controversia. Como todo el mundo sabe, Matthew Carter es uno de los pocos diseñadores de tipos que ha diseñado tipos usando una amplia gama de tecnologías. Estudió grabado de punzones y produjo los suyos propios, creó tipos para máquinas fotocomponedoras, diseñó tipos para cortarlos en madera y fue pionero del diseño tipográfico digital para ordenadores personales. Entre sus diseños están dos de los tipos de letra más usados en el mundo: Verdana y Georgia.

**ABCDEF** GHIJKLM  
*NOPQRS* **TUVWXYZ**  
**abcdef** ghijklm  
*nopqrs* **tuvwxyz**  
**01 23 456 789**

**Verdana**

designed by Matthew Carter in 1996

A large graphic featuring the letters 'V' and 'e' in a bold, sans-serif font. The 'V' is a vibrant orange color, while the 'e' is a dark red. The letters are positioned on the right side of the image, with the 'V' being significantly larger than the 'e'.

Verdana was design with specific purpose of being a screen display font for Microsoft Corporation. The specifics include high volume of inner light of the letters, open apertures (to counter the smaller point size distortion in the low resolution environment), large x-height, and wide, generous proportions.

Verdana es uno de los tipos de letra más usados en el planeta, dado que cubre un amplio rango de idiomas. La idea era diseñar un tipo de letra para pantalla con una legibilidad máxima y que sobreviviese en pantallas de bajísima resolución.

## **6. Sumner Stone, Robert Slimbach y Carol Twombly: el diseño de tipos en su esplendor**

A principios de la década de 1990, el diseño de tipos se volvió más accesible para los diseñadores. Las herramientas de software, junto con el hardware, ofrecían una amplia gama de posibilidades y facilitaron su uso a aquellos que querían crear sus propios diseños. El número de soluciones en el mercado creció exponencialmente. En este punto hemos de mencionar los nombres más importantes: Sumner Stone, Robert Slimbach y Carol Twombly. Stone, en su calidad de primer director de tipografía de Adobe, fundó Adobe Originals «para crear tipos de letra de una extraordinaria calidad técnica y estética»<sup>3</sup>. Para ello, contrató a Robert Slimbach y a Carol Twombly en 1989. El objetivo del programa era crear diseños atemporales de la máxima calidad, tanto técnica como estética.



Trajan es un proyecto que hace honor a uno de los mayores logros de nuestra civilización: las mayúsculas romanas. Las esbozó y diseñó Carol Twombly, una diseñadora de tipos con una carrera profesional breve pero impresionante.

Otra gran contribución de Sumner Stone fue la tecnología Multiple Master <sup>4)</sup>. Esta se basaba en el algoritmo de interpolación creado por Peter Karow para interpretar la interpolación en los sistemas de autoedición, dando lugar a tipos como Caslon (Twombly), Myriad y su homóloga romana Minion (Twombly y Slimbach), Trajan (Twombly) y Arno (Slimbach). Es importante añadir que Slimbach y Twombly no fueron los únicos diseñadores que trabajaron en Adobe Originals, aún en activo y produciendo tipos de gran belleza.

ABCDEFGHIJKLM  
 NOPQRSTU-  
 VWXYZ  
 abcdefghijklm  
 nopqrstuvwxyz

The great **Arno** family is a part of Adobe Originals. Upon its release it supported multiple languages, contains a set of **beautifully designed ligatures** and variety of typographic functions such as different numbers design, *alternative characters* and many more.

*Designing type can be like searching for gold: Some type designers treat past art movements or pop-culture trends as streams for nugget-panning. Once a particular stream is depleted, they move on to another one. Other designers find a rich vein of typographic or calligraphic history and mine it over and over.*

Paul Shaw on Arno Design, June 1 2008

**Arno**  
 designed by Robert Slimbach in 2007

La familia Arno Pro, diseñada por Robert Slimbach, es moderna y clásica a la vez. Tiene múltiples características adicionales como un juego de tamaños ópticos, una colección enorme de ligaduras y múltiples opciones para la edición de números.

## 7. Font Wars: el lado oscuro de la industria

Para llegar a comprender en su totalidad la transición desde los tipos digitales iniciales a la abundancia de tipos actuales, debemos ser conscientes de los estándares que cambiaron a lo largo de los años en lo que la industria llamó las «Font Wars». Adobe basó sus versiones en el sistema adaptado de PostScript, que define los tipos de letra y las imágenes como objetos de página, dando lugar a las fuentes PostScript Type 1. La importancia de este estándar reside en que define las formas de las letras como contornos calculados como curvas Bézier. Dado que Adobe tenía los derechos exclusivos de esta tecnología, Apple y Microsoft tuvieron que pagar altas cuotas de licencia por la aplicación, por lo que acabaron aunando sus esfuerzos para encontrar una alternativa propia. En septiembre de 1989 lanzaron el sistema TrueType (TTF).

Al mismo tiempo, Adobe lanzó una herramienta llamada Adobe Type Manager (ATM), que tenía su propio formato de fuente. Mientras que el formato TrueType fue creado por Apple en colaboración con Microsoft, Apple desarrolló por su cuenta una tecnología más avanzada y presentó QuickDraw GX. En respuesta, Microsoft se alió con Adobe para desarrollar el formato OpenType (OTF). Las fuentes OpenType comenzaron a lanzarse alrededor del año 2000. Como TrueType todavía necesitaba un desarrollo más avanzado y detallado para lanzar un producto de buena calidad, dio lugar a gran cantidad de tipos mal diseñados, lo que produjo desconfianza a la hora de usar dicho formato. Entre 2005 y 2007, OpenType fue adoptado como estándar por la ISO, la Organización Internacional de Normalización. OpenType está basado en la definición de la fuente a partir de cuatro parámetros: descripción del contorno, instrucciones de hinting (la forma en la que el contorno se muestra pixelado en pantalla a varios tamaños), tablas para la clasificación de caracteres y características adicionales como la sustitución con glifos alternativos (incluyendo ligaduras y otras posibilidades).

## **8. El último hito: OpenType 1.8**

Esto nos lleva a la presentación de OpenType 1.8 durante la conferencia anual de la ATypI de 2016 en Varsovia <sup>5)</sup>. Aunque el cambio no reside en la forma en la que se construye el tipo — las curvas Bézier de siempre siguen siendo la mejor solución—, surge una nueva forma de almacenar la información en el archivo y la interpretación de fuentes Multiple Master: las fuentes variables. Estas dos palabras son probablemente lo más visto en las conferencias más recientes sobre diseño de tipos y en los medios del entorno tipográfico. De lo que tratan es de que un diseñador pueda crear instancias de un tipo que se puedan interpolar no solo entre sí, sino hasta donde el diseñador decida poner los límites. El problema en la actualidad reside en que una familia de fuentes que tenga, por ejemplo, cinco instancias de peso, tres tamaños ópticos y, digamos, una paloseco adicional, una redonda y una cursiva de cada, significa que necesitamos  $5 \times 3 \times 2 \times 2$  archivos de fuente para tenerlo todo. Esto suma hasta sesenta variaciones a elegir en un programa de diseño, con múltiples archivos de fuente para subir a un servidor web y poder usarla en una página. Una fuente variable podría contener versiones fina, negrita, cursiva, con tamaños ópticos y variantes de remates.

Gracias a esta nueva tecnología, se pueden extrapolar todas ellas para crear correctamente innumerables instancias o solo aquellas definidas por el diseñador.

OpenType 1.8 fue una colaboración de la industria en la que Apple, Microsoft, Adobe y Google trabajaron juntas para lanzar un nuevo estándar manejable. Gracias a la aceptación de OpenType como norma ISO y a esta colaboración, las «Font Wars» llegaron a su fin. La intención ya no era adelantar a la competencia, sino centrarse en el diseño de tipos y en la ingeniería de software que hay detrás para ofrecer a los usuarios de tipos herramientas de gran calidad. Tanto OpenType como las herramientas actualmente disponibles para la creación de fuentes permiten un flujo de trabajo mucho más detallado y avanzado, que acerca el diseño de tipos a lo que era antes de que la revolución digital empezara a dejar su huella en el mundo.

## **9. Mi punto de vista sobre el tema / Reflexiones personales**

Decidí seleccionar a algunos de los numerosos grandes diseñadores que existen y mostrar las fuentes que crearon en los inicios de la era digital porque, en mi opinión, estos diseños son los que mejor reflejan prácticas que todavía deberían tenerse en cuenta a la hora de trabajar en el diseño de un tipo. Hay quien podría argumentar que esta forma de pensar podría ser un poco esquemática y que las soluciones modernas deberían estar más vinculadas a su propio ámbito digital. Sin embargo, tanto los siglos de evolución alfabética como la forma en la que los tipos de letra se perciben están profundamente arraigados en tradiciones culturales. Esta es una de las razones por las que hay una gran diferencia respecto a los tipos no latinos: no pueden adoptar directamente las mismas prácticas que se usan para los latinos, dado que su evolución cultural tiene un trasfondo diferente.

## 10. ¿Por qué es importante usar tipos de letra profesionales?

Incluso aunque tú o tu cliente no tengáis presupuesto para comprar una fuente, por no hablar de la puesta en marcha de un proyecto personalizado, siempre es mejor atenerse a las que están diseñadas de una manera profesional. Hoy en día, servicios como Adobe Typekit, MyFonts, Fontstand y otros, proporcionan soluciones asequibles, incluso para autónomos. Si tienes que usar soluciones gratuitas, siempre están las Google Fonts. Elegir este tipo de servicio ofrece una garantía, ya que el trabajo lo ha hecho un diseñador de tipos, ha pasado por múltiples pruebas para la detección de posibles errores y, normalmente, proporciona una cobertura idiomática más amplia. El espacio entre las letras (algo sagrado para la industria) no es incorrecto.

### Aquí te dejo algunos consejos esenciales para trabajar con tipos:

- ¡No alteres el diseño para que encaje!
- En programas de Adobe, usa el kerning métrico en vez del óptico. El kerning métrico es el espacio entre pares de letras creado por el diseñador, el que viene con la fuente; mientras que el óptico utiliza un algoritmo que calcula el espacio entre las letras en función de su forma.
- Conoce las opciones de OpenType. Los buenos diseños incluyen numerosas ligaduras, opciones de sustitución, versalitas, subíndices y superíndices y una variedad de números para tamaños grandes, textos y tablas.
- Ten en cuenta para qué se diseñó originalmente un tipo concreto. Si alguien lo hizo así, por algo será.
- ¡NO ALTERES EL DISEÑO PARA QUE ENCAJE!

## 11. ¿Qué significa todo esto para diseñadores gráficos y tipógrafos?

Un único archivo OTF puede contener hasta 65 535 caracteres y glifos. Se trata de un número inimaginable si consideramos que el alfabeto inglés tiene solo 26 letras. Añadamos a eso signos de puntuación y números, tengamos en cuenta que hay letras mayúsculas y minúsculas, versalitas, subíndices y superíndices... pero, además, hay diversos idiomas que usan caracteres latinos suplementarios. Y así es como una amplia gama de caracteres adicionales, llamados diacríticos, entra en escena. Por no hablar de otros sistemas de escritura como el cirílico, el griego, el hebreo, el árabe, el devanagari, el tailandés... Unicode, que es un estándar de codificación para la numeración de cada uno de los glifos y caracteres mencionados antes, permite una organización clara de todo esto. Los diseñadores gráficos y tipógrafos disponen de una potente herramienta que va más allá de los sets de letras básicos.

El motivo por el que os hemos contado todo esto es porque queríamos exponer que el meticuloso proceso de diseñar un tipo de letra es algo que no debería tomarse a la ligera. Un diseñador debe conocer en primer lugar todas las características de la fuente escogida y las circunstancias que desembocaron en su diseño. Por supuesto, eso no significa que no haya espacio para la distorsión o para jugar con las fuentes, aunque se debería hacer con una intención razonada. Al final, tanto los diseñadores de tipos como los diseñadores gráficos quieren hacer un mundo visualmente mejor, además de crear objetivos funcionales al servicio del diseño.

## Link

[1] [La máquina IBM Selectric.](#)

[2] [Entrevista a Gerard Unger por Type Journal el 13 de mayo de 2015.](#)

[3] [Página web de información sobre Adobe Originals.](#)

[4] «[The Adobe Originals Silver Anniversary Story](#): How the Originals endured in an ever-changing industry», El 7.º de una serie de 10 artículos increíbles de Tamyé Riggs sobre la tecnología de fuentes Multiple Master.

[5] [Presentación en la conferencia de la ATypI de 2016](#) en Varsovia sobre la última actualización de OpenType: la introducción de las fuentes variables.

### Otras fuentes:

Presentación de Decovar.

<https://www.typenetwork.com/brochure/decovar-a-decorative-variable-font-by-david-berlow#?skelID=SA&skel=1&termID=TA&term=1>

Vídeo sobre Zeitung Flex, de Underware.

<https://vimeo.com/191480482>

«One year in: an update on Variable Fonts», artículo de Jason Pamental.

<https://medium.com/@jpamental/one-year-in-an-update-on-variable-fonts-7e3b9b716e49>

## **Acerca de NOSOTROS**

Blog.

*experiencias, consejos e ideas de Pixartprinting*

Pixartprinting es un comercio electrónico (e-commerce) y la web es nuestro hábitat en todo y para todo. Esta presencia en la red es posible gracias a las 700 personas que, desde nuestra sede, trabajan cada día con pasión y talento para gestionar y producir 10 000 encargos diarios.

A lo largo de los años, hemos construido una máquina perfectamente lubricada que permite ofrecer a nuestros clientes un servicio de calidad con plazos de entrega a partir de 24 horas. Cada uno de nuestros productos se puede personalizar, dando al usuario máxima libertad en la personalización de su pedido.

[www.pixartprinting.es/blog](http://www.pixartprinting.es/blog)  
[blog@pixartprinting.com](mailto:blog@pixartprinting.com)

## **Acerca del AUTOR**

Borys Kosmynka

Borys Kosmynka es un tipógrafo/diseñador gráfico que colabora con el Book Art Museum en Łódź, Polonia. Terminó su licenciatura en la Universidad de Montana Western (Dillon, MT) en 2012 y su máster en Diseño Gráfico en 2014 en la Academia de Bellas Artes en Łódź, Polonia, donde actualmente es estudiante de doctorado. Participa en proyectos de resurgimiento del polaco antiguo junto con el Book Art Museum. En años anteriores, Borys participó como voluntario en muchas iniciativas de diseño (Design Debate en Varsovia, Graphic Design Festival en Breda y ATypl en Varsovia 2016, entre otras). Aunque trabaja principalmente como diseñador gráfico, su pasión es la tipografía y el diseño de tipos.

## **Aspectos esenciales del diseño tipográfico para diseñadores gráficos**

Los iconos de la revolución digital en el diseño de tipos y cómo su legado afecta al mundo contemporáneo

publicado el 15 de enero de 2017

por Pixartprinting S.p.A.  
pixartprinting.es

Licencia:  
Creative Commons Reconocimiento-SinObraDerivada 4.0  
Internacional

*Todos los derechos reservados. No se puede subir ni publicar online ninguna parte del texto de esta publicación sin el consentimiento previo por escrito del editor.*

Para obtener permisos, escriba al editor  
a [blog@pixartprinting.com](mailto:blog@pixartprinting.com)

**pixartprinting**