

TFG

ARQUETIPOS.

TIPOGRAFÍA EXPERIMENTAL

Presentado por Ferran Aldomar Campos

Tutor: Antonio Alcaraz Mira

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Bellas Artes

Curso 2015-2016



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

RESUMEN

El presente TFG trata sobre la creación de una tipografía experimental tanto en el ámbito digital como en el analógico. Para poder adentrarnos en el tema, analizamos el contexto histórico de la tipografía e indagamos en el contexto tecnológico actual. Para obtener una información completa y detallada sobre el tema a desarrollar, observamos el papel de las influencias teóricas de la mano del diseño gráfico, y de las estéticas mediante referentes relacionados con la tipografía y la arquitectura, tanto gráficos como tecnológicos. El proceso de realización se articula en dos puntos: el proceso digital, en el que trabajamos en la creación de la tipografía usando diferentes herramientas informáticas, y el proceso manual, dónde nos centramos en la reproducción impresa de los tipos móviles y en sus aplicaciones gráficas.

Esta tipografía de carácter experimental, diseñada digitalmente y producida mediante impresión 3D, se desarrolla a partir de una analogía con la arquitectura y tiene como objetivo la realización con éxito de pruebas de estampa mediante técnicas tradicionales.

Así mismo, queremos generar un diálogo entre la tipografía, el diseño y las nuevas tecnologías con el objetivo de mostrar y compartir la importancia del trabajo tipográfico como fuente de inspiración y herramienta de creación artística.

PALABRAS CLAVE

tipografía / experimental / arquitectura /
diseño gráfico / tipos móviles / impresión 3D

ABSTRACT

This TFG is about creating an experimental typography in both digital and analog fields. In order to get into the subject, we analyzed the historical context of typography and inquire in the current technological context. For a complete and detailed information on the subject to develop, we see the role of theoretical influences hand graphic design, and aesthetic with references related to typography and architecture, both graphics and technology. The realization process is articulated in two points: the digital process, we work on creating typography using different tools, and the manual process, where we focus on the printed reproduction of movable type and its graphics applications .

This experimental typography, digitally designed and produced by 3D printing, develops from an analogy with architecture and aims the successful test print using traditional techniques.

Also, we want to generate a dialogue between typography, design and new technologies in order to show and share the importance of typographic work as a source of inspiration and artistic creation tool.

KEY WORDS

typography / experimental / architecture /
graphic design / letterpress / 3D printing

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	6
3. ANTECEDENTES Y CONTEXTO TECNOLÓGICO	7
3.1. ESCRITURA Y ALFABETO.....	7
3.2. IMPRENTA Y TIPOGRAFÍA	9
3.3. GESTALT Y DISEÑO GRÁFICO.....	12
3.4. CONTEXTO TECNOLÓGICO ACTUAL.....	13
4. REFERENTES E INFLUENCIAS	15
4.1. TIPOGRAFÍA.....	15
4.2. ARQUITECTURA.....	17
4.3. DISEÑO GRÁFICO	19
4.4. PRINCIPALES REFERENTES	20
5. ARQUETIPOS	22
5.1. PROCESO DIGITAL	22
5.2. PROCESO MANUAL	28
6. CONCLUSIONES	33
7. BIBLIOGRAFÍA.....	35
8. ÍNDICE DE IMÁGENES	37

1. INTRODUCCIÓN

El interés y la admiración que mantenemos por las letras y grafías corresponden en gran parte a su nuestra relación con el graffiti, el cual se articula en el desarrollo de un estilo y un signo representativo y en reproducirlo tantas veces como sea posible. Otra fuente principal de inspiración es nuestro interés creciente por el diseño y la tipografía. El hecho de haber cursado asignaturas de procesos de stampa gráfica en los años académicos anteriores hizo que se gestara en nosotros una especial afición por el trabajo manual, la experimentación in situ y la curiosidad por descubrir y aprender los diferentes procesos mecánicos para la realización de estampas artísticas.

El germen de este proyecto procede de un primer ejercicio o proyecto para la asignatura de Proyección Gráfica III, cursada por durante nuestra estancia de Erasmus en Bolonia (Italia), en la que se debía crear una serie de diseños o ilustraciones con la premisa de utilizar o hacer especial énfasis en las gracias o serifas de las letras (Fig. 2 y 3). Al inicio no era más que otro trabajo para la asignatura pero con la paulatina incorporación de ciertos elementos, tanto teóricos como prácticos, éste obtuvo el suficiente peso como para ser la base de nuestro TFG.

La idea principal queda reflejada en el juego de palabras suscitado a través el título. Se trata, en primera instancia, de la relación que mantienen arquitectura y tipografía; podemos decir que la tipografía es arquitectura a una menor escala. El autor toma esta premisa como elemento estético y trata de vincularla con la tipografía mediante un ejercicio de investigación teórico-práctico en el que el diseño gráfico actúa como nexos entre ambas.

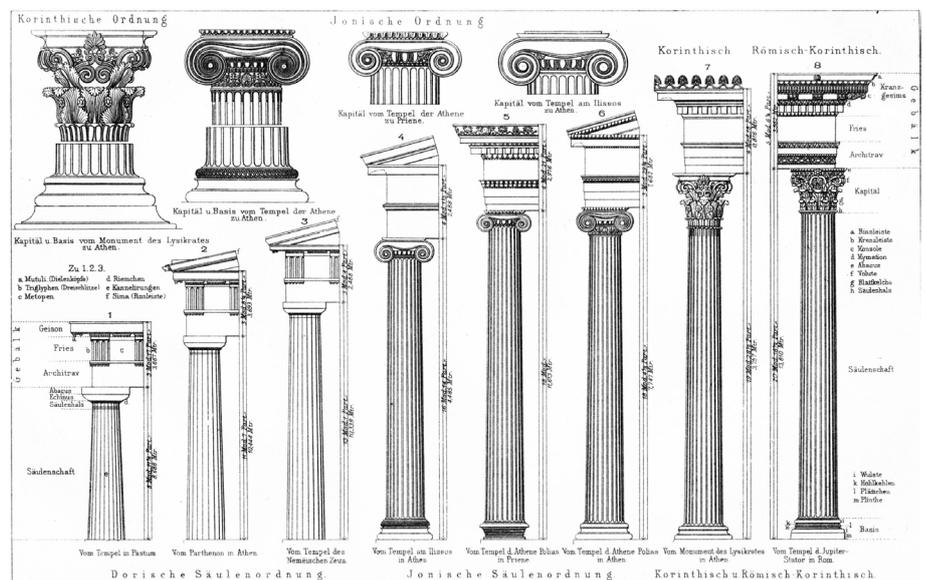


Fig. 1. Ilustración que muestra la diferenciación entre estilos arquitectónicos clásicos.

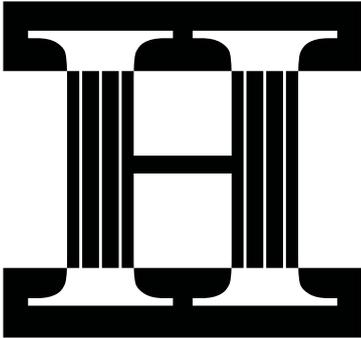


Fig. 2. Primeras experimentaciones arquitectónicas.

Estéticamente, este proyecto se nutre de la interacción entre volumen, bidimensionalidad y percepción visual, teniendo como referentes varios artistas que trabajan experimentalmente con la tipografía. Los tipos móviles enriquecen el discurso propuesto ya que aportan la tercera dimensión, obteniendo características escultóricas que generan espacios de diálogo mediante la simbiosis entre tipografía y arquitectura. Técnicamente, nuestro trabajo trata de parangonar las técnicas de reproducción. En este caso, el diálogo lo mantiene la estampa tradicional y la impresión 3D. Debido a la imposibilidad de experimentación con tipos móviles en la Facultad de Bolonia, se nos propone la oportunidad de hacer uso gratuito de las instalaciones de impresión 3D.

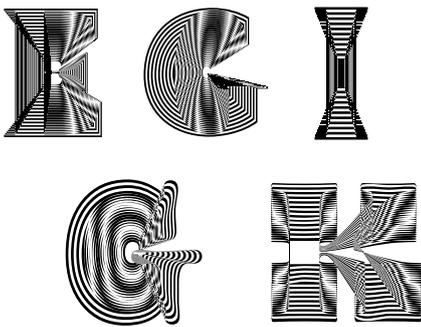


Fig. 3. Primeras experimentaciones con efectos ópticos (moiré).

En la actualidad, las técnicas de la estampa tradicional, han quedado obsoletas para la industria y relegadas a un público muy específico; esto ha dificultado el acceso a ellas pero también ha incrementado su originalidad dentro del campo de las artes gráficas. En cuanto a las técnicas contemporáneas, sometidas a la digitalización del sector industrial, hemos experimentado una evolución relativamente rápida en la incorporación de nuevas tecnologías a nuestra vida diaria, como es el caso de la impresión 3D. Con este proyecto queremos abordar la tipografía desde una nueva perspectiva, sin prensa tipográfica ni tipos móviles tradicionales, con el fin de poner en práctica nuevas vías de experimentación en el ámbito de la creación digital y la reproducción manual.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Los objetivos que nos proponemos alcanzar son los siguientes:

1. Estudiar y conocer más a fondo el marco conceptual en el que vamos a desarrollar nuestro trabajo. Documentarnos concienzudamente sobre los antecedentes históricos e investigar los referentes más representativos de cada ámbito propuesto.
2. Crear un alfabeto de letras capitulares mediante programas informáticos e influenciadas por el concepto de arquitectura. Trabajar tanto con programas de vectorizado como de modelaje tridimensional.
3. Reproducir a través de la impresión 3D nuestro alfabeto en tipos móviles, tratando de economizar al máximo nuestros recursos.
4. Realizar con éxito pruebas de estampa con nuestra tipografía mediante el uso de técnicas tradicionales de reproducción.

5. Mostrar y compartir la importancia de la tipografía. Destacar el trabajo tipográfico como herramienta de creación artística.

Para alcanzar nuestros objetivos hemos intentado seguir una metodología de carácter lineal, primero informándonos de aquellos elementos relacionados con nuestro proyecto para contextualizar históricamente los antecedentes del trabajo. Proseguimos con el desarrollo teórico-práctico en el que destacamos la influencia de referentes relacionados con la tipografía, la arquitectura, el diseño y la tecnología, que dan coherencia nuestra idea. Nos movemos en torno a dos conceptos: el visual y el técnico. Optamos por un método inductivo-deductivo que parte de la análoga entre arquitectura y tipografía para desarrollar la experimentación y alcanzar nuestra meta. Consideramos que, tanto la labor de documentación previa como la realizada durante la experimentación, nos permite apreciar el trasfondo del proyecto aportando una perspectiva general de los temas tratados.

3. ANTECEDENTES Y CONTEXTO TECNOLÓGICO

Para entender este proyecto debemos profundizar en la historia y la contextualización de los principales antecedentes con el fin de extraer los rasgos que van a servirnos como fuente primaria para la creación de nuestra tipografía. De ese modo, comenzaremos por indagar en los inicios de la escritura y el alfabeto, seguiremos con la evolución de la tipografía y la imprenta, posteriormente examinaremos el papel del lenguaje gráfico en el diseño y para acabar destacaremos aquellas características que consideramos de importancia en el ámbito tecnológico actual y cuyos pormenores se desarrollarán más adelante en la exposición de los principales referentes de este trabajo.

3.1. ESCRITURA Y ALFABETO

El lenguaje y, en especial, los vehículos de comunicación con los que se representa, siempre han formado parte de nuestra motivación personal en cuanto a temas de creación artística se refiere. En este caso, la escritura constituye el sustrato sobre el cual posa los pies este proyecto.

Podemos decir que la escritura es el sistema gráfico de representación de un idioma por medio de signos. El alfabeto es un sistema de escritura con un único signo visual (letra) para cada sonido, consonante o vocal, que pueden combinarse para formar unidades visuales (palabras) que representan el lenguaje oral. En sus inicios, durante el Neolítico, la escritura utiliza sistemas simbólicos ideográficos y nemónicos para transmitir información. Estos sig-



Fig. 4. Evolución de las letras A, H y M a partir de ideogramas.

nos representan la forma arquetípica de elementos, tanto materiales como abstractos, relacionados con la vida diaria (Fig. 4).

Más tarde, entre los s.XVIII y s.XVI a.C., ésta protoescritura dará paso a la escritura protosinaítica (descubierta en la península del Sinaí) que es el primer alfabeto consonántico documentado. Dada la influencia de los egipcios, este alfabeto toma algunos signos jeroglíficos y los adapta a su escritura. En la zona del Mediterráneo oriental se desarrolla el primer alfabeto que alcanza una amplia difusión, el alfabeto fenicio. Durante el s.XVII en la Magna Grecia, el alfabeto griego, fuertemente influenciado por el fenicio, dará paso, junto con el etrusco, al desarrollo de las letras del alfabeto latino que conocemos actualmente (Fig. 5 y 6).

Desde el siglo XVI se fueron diferenciando los sonidos de la «J» y de la «I». La forma de la «U» se diferenciaba de la «V» ocasionalmente pero la



Fig. 5. Espacio geográfico alrededor del Mediterráneo donde se extiende la escritura.



Fig. 6. Orígenes lingüísticos y gráficos del alfabeto latino.



Fig. 7. Ilustración que muestra la caligrafía Trajana y el alfabeto latino actual.



Fig. 8. Evolución de la caligrafía.

separación no se convertiría en una norma hasta el siglo XVIII, en el que se adoptaron la «J» y la «U», quedando establecidas las 26 letras del alfabeto latino básico tal como las conocemos actualmente¹. Debido a su simplicidad y universalidad, este alfabeto es el idóneo para realizar los experimentos tipográficos así que decidimos incorporarlo en nuestro proyecto (Fig. 7).

La variedad de lenguas y el desarrollo de la escritura conlleva el incremento intrínseco de la caligrafía. A lo largo de los años, escribas y copistas seguirán perfeccionando, adecuando y simplificando diversos estilos caligráficos que más tarde se convertirán en la base de los caracteres utilizados en las primeras máquinas tipográficas (Fig. 8).

3.2. IMPRENTA Y TIPOGRAFÍA

Conjuntamente a la obtención de la escritura y del alfabeto, las civilizaciones se sirven de procesos de escritura mecanizados con el fin de agilizar y aumentar la información compartida facilitando así su accesibilidad. La palabra tipografía se puede definir en tres acepciones, todas relacionadas con el diseño y comunicación visual: sistema de impresión, estudio de las letras y tipo o fuente tipográfica. Para entender y valorar la importancia de la letra y sus medios de reproducción, es necesario tener una visión general de su historia y de cómo ha evolucionado hasta materializarse en lo que ahora mismo leemos en nuestras pantallas.



Fig. 9. Tipos móviles chinos en madera de Ninghua.

¹ WIKIPEDIA. Historia del Alfabeto Latino. https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_del_alfabeto_latino [consulta: 2016-04-16]



Fig. 11. Estudios de Dürero sobre proporciones áureas en tipografía.



Fig. 10. Biblia de Gutenberg.

Las primeras impresiones conocidas surgen hacia el siglo VII en Asia (Corea y China). Son pequeños pergaminos de papel de arroz que contienen plegarias y manuscritos budistas realizados tanto con tipografía móvil como con técnicas de grabado. El primer sistema conocido de tipos móviles fue inventado en China alrededor de 1088 d. C por Bi Sheng (990-1051). Los tipos creados por Bi Sheng estaban hechos de cerámica. Posteriormente se llevarían a cabo tipos móviles de madera (Fig. 9) y, hacia el s. XIV, de metal mediante la fundición del bronce.

En Europa, la letra impresa emerge durante el s.XV de la mano de un habilidoso orfebre llamado Johannes Gutenberg. La caligrafía y la xilografía quedaron casi obsoletas frente a la tipografía de aleaciones metálicas (plomo y antimonio) de Gutenberg que reproducía, en menos de la mitad de tiempo que un copista, cualquier tipo de texto (Fig. 10). Los grupos tipográficos principales durante este periodo son dos: las familias romanas antiguas o humanistas, provenientes de la caligrafía latina clásica; y las familias góticas que, debido a su sintéticas formas y condensación, procuraban ahorrar el mayor espacio posible de cara al papel. Artistas renacentistas como A. Dürero y L. Da Vinci, que realizan estudios sobre las proporciones áureas, trataran de incorporarlas también al campo de la tipografía (Fig. 11).

Entre los siglos XVII y XVIII numerosos tipógrafos, como Caslon, Baskerville o Didot, destacan en el estudio y la creación de familias tipográficas (romanas de transición y modernas) a las que dotan de gran legibilidad y un estilo únicos para su época.

A partir de la revolución industrial del s.XIX, los cambios tecnológicos se hicieron patentes, ya que los talleres de impresión sustituyeron las prensas manuales por prensas mecanizadas (linotipia y monotipia), que facilitaron una mayor producción a un menor coste (Fig. 12). Posteriormente, el descubrimiento de la fotografía contribuye al desarrollo de los modernos procesos de fotomecánica. En la década de 1950 aparecen las primeras máquinas de fotocomposición que reproducen los textos sobre planchas litográficas y ponen fin a un reinado de 500 años de la tipografía como principal proceso de impresión.

Ya en el s.XX, escuelas como la Bauhaus popularizan las tipografías sans serif y se centran en las formas minimalistas y la geometría. Los avances en la electrónica y la informática propician un auge en cuanto a la creación tipográfica y la impresión; así mismo, surgen compañías dedicadas al rediseño de tipografías tradicionales para los nuevos métodos de composición. Dejando de lado la innovación de la máquina de escribir (s.XIX y XX), a mediados de 1980 los ordenadores personales revolucionan el uso de la tipografía con tipos de fuentes bitmap o de mapa de píxeles (Fig. 13). A su vez, la impresora láser abre por vez primera la posibilidad de prescindir por completo de la fotografía en la composición. En un período de tiempo relativamente breve aparecen programas vectoriales que proporcionan las herramientas necesarias para la creación de una tipografía profesional desde casa, así como las impresoras láser o de inyección de tinta que permiten la impresión de textos con solo apretar un botón.

Este recorrido, que parte de métodos rudimentarios pero sofisticados

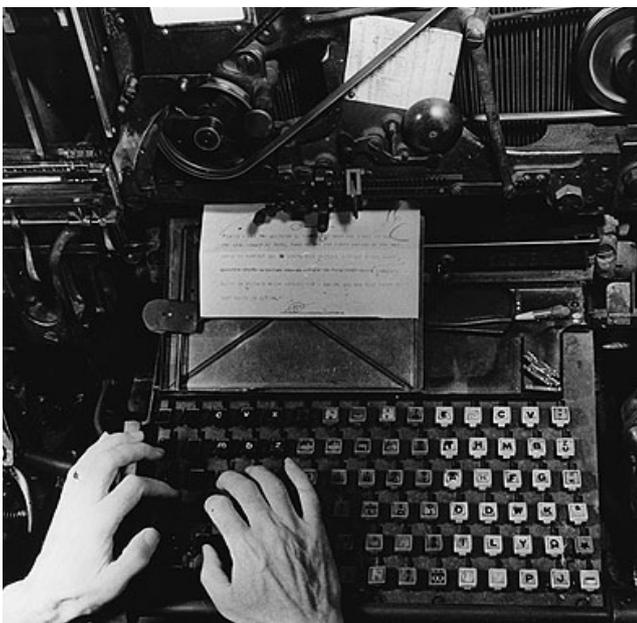


Fig. 12. Componedora de tipos.

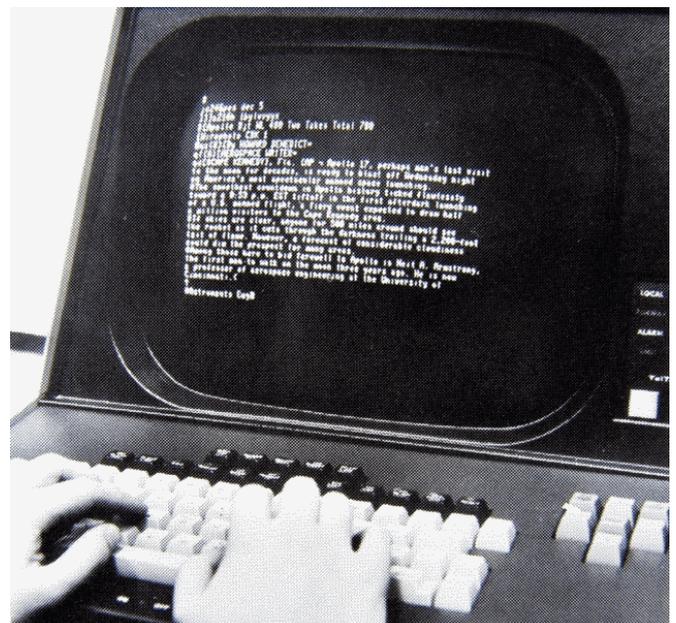


Fig. 13. Primeras computadoras con tipografía *bitmap*.

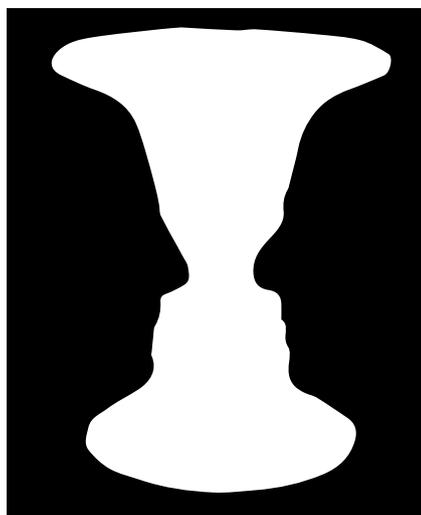


Fig. 14. Relación figura-fondo.

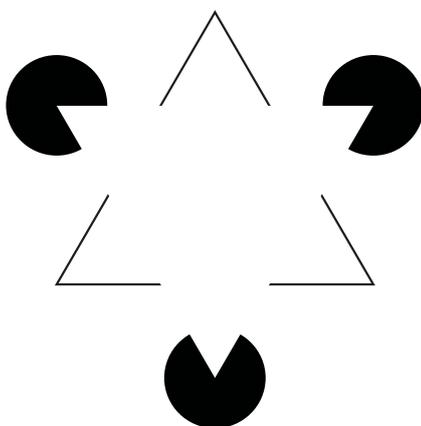


Fig. 15. Triángulo de Kaniza en el que se aprecian las leyes de pregnancia y cierre.



Fig. 16. Logotipo *Bison* por Seamus Leonard.

hasta las tecnologías que conocemos hoy en día, es el que nos ha inspirado a optar por una analogía entre los métodos artesanales de reproducción tipográfica y los métodos modernos de composición.

3.3. GESTALT Y DISEÑO GRÁFICO

Para comprender el apartado referente al diseño gráfico es necesario mostrar los elementos que hacen posible nuestro planteamiento teórico-visual, el cual se basa en la teoría de la forma de la Gestalt.

La psicología de la Gestalt es una corriente psicológica surgida en Alemania a principios del s.XX. En la década de 1920, un grupo de psicólogos alemanes desarrolló una serie de teorías de la percepción visual humana, sosteniendo que la mente configura los elementos que llegan a ella a través de los canales sensoriales o de la memoria, por tanto, que la organización de cuanto percibimos está en relación a una figura en la que nos concentramos. Esta figura es el concepto de 'gestalt', que es la experiencia total resultante de organizar fragmentos de información en objetos y patrones significativos. Los gestálticos asimilan el axioma holístico, resumido por Aristóteles, 'el todo es mayor que la suma de sus partes'² el cual pretende explicar que el conjunto es un sistema más complejo que una simple suma de sus elementos constituyentes, defendiendo así el sinergismo o relación entre las partes y no la individualidad de cada una.

En cuanto a la organización perceptual, coexisten varias leyes o principios regidos por la pregnancia, que es la cualidad de las formas visuales que captan la atención del observador por la simplicidad, equilibrio o estabilidad de su estructura³ (Fig. 14). Otras leyes son la de proximidad y la de cierre o completitud. El primer concepto consiste en el agrupamiento parcial o secuencial de elementos basado en la distancia; el segundo en la tendencia a completar la información de formas fragmentadas (Fig. 15). Se pueden considerar los principios de la Gestalt como una herramienta teórica fundamental en el lenguaje visual del diseño (Fig. 16), ya que pueden ayudar a centrar la atención y a organizar los elementos de una manera eficaz.

Nos resultan muy interesantes las relaciones entre los elementos visuales, podríamos decir que nos influye la forma en que estos se comunican: su lenguaje. Es por ello que decidimos incorporar al proyecto ciertos aspectos desarrollados por la teoría gestáltica, aglutinando así las diferentes piezas que lo forman y dotándolo de sentido. Un sentido que debe ser interpretado dentro del contexto tecnológico actual.

2 WIKIPEDIA. Holismo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Holismo> [consulta: 2016/04/20]
3 RAE. Pregnancia <http://dle.rae.es/?id=TzQjemm> [consulta: 2016/04/27]

3.4. CONTEXTO TECNOLÓGICO ACTUAL

Para entender este proyecto debemos hablar tanto de las técnicas gráficas actuales de reproducción y creación como de la vuelta a las técnicas clásicas y lo ‘hecho a mano’.

Actualmente podemos observar que la inclinación hacia las pantallas y los píxeles va en detrimento de las posibilidades táctiles, texturas y volúmenes que nos ofrecen los procesos mecánicos de stampa (Fig. 17). ‘(...) hemos perdido el valor por los objetos y la sensibilidad que nos produce lo físico, nos hemos olvidado de nuestra propia condición física y sensual. Es ese plano el que debemos mantener vivo, porque no somos seres digitales, sino corpóreos’⁴. Sin embargo, nos situamos en el resurgimiento (ya sea por moda, por nostalgia o ambas cosas) de procesos manuales de reproducción como la caligrafía, el lettering, la xilografía o el huecograbado en el ámbito de las artes gráficas (Fig. 18). Es bien sabido que estos procesos dotan a la obra de un valor especial, aportan frescura y originalidad y la destacan frente a producciones realizadas en masa. La reproducción en serie se contrapone a los conceptos de originalidad y exclusividad por el hecho de que el valor de dicha imagen decrece según se realizan copias. Esta circunstancia se da principalmente en el campo de la autoedición gráfica, sobre todo por parte de estudios, talleres y artistas que poseen una maquinaria adecuada que les permite no acudir a terceros para realizar sus proyectos; en este caso, lo tra-

4 SESMA, M. La tipografía se muere. <http://heterotype.blogspot.com.es/2009/03/la-tipografia-se-muere.html> [consulta: 2016/04/29]



Fig. 17. Matices y texturas de la tipografía sobre el papel.

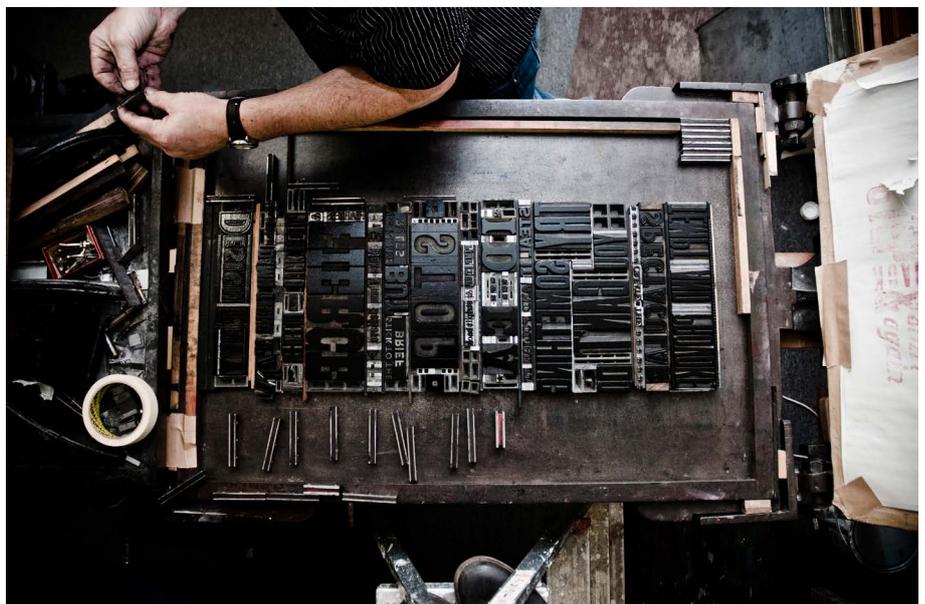


Fig. 18. Preparación de una matriz tipográfica.

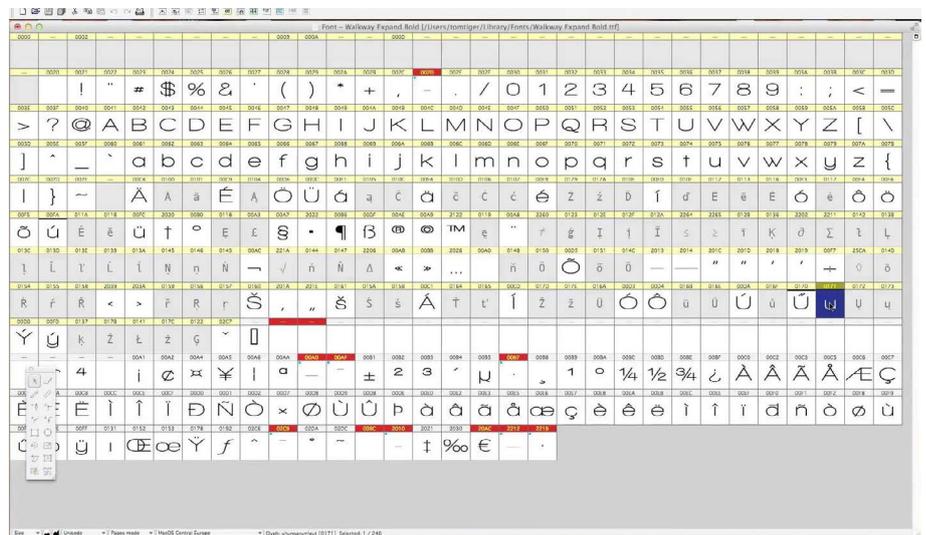


Fig. 19. Fontlab, programa de creación tipográfica digital.

dicional se impone a las técnicas modernas debido a la calidad estética y a los bajos costes de producción.

Por otra parte, destacamos la importancia del desarrollo tecnológico como antecedente de nuevos procesos de creación. Como hemos comentado anteriormente, a partir de 1984, con la aparición de los primeros sistemas de autoedición (digital), los ordenadores personales sustituyen de forma paulatina todos los procedimientos técnicos de naturaleza analógica por sistemas digitales. En consecuencia, los ordenadores se han transformado en instrumentos imprescindibles para los diseñadores gráficos. Las principales herramientas informáticas utilizadas son programas de composición de página como InDesign, aplicaciones de ilustración o dibujo vectorial como Illustrator y programas de tratamiento de imágenes y fotografías como Photoshop, pudiéndose especificar, por ejemplo como FontLab (Fig. 19), en la creación de tipografías.

En cuanto a la impresión en tres dimensiones, es posiblemente una de las grandes innovaciones en el ámbito tecnológico actual. Esta tecnología existe desde hace 30 años y encontró una aplicación inmediata en el prototipado rápido. Consiste en un dispositivo capaz de generar un objeto sólido tridimensional mediante (y ahí radica la principal diferencia con los sistemas de producción planigráfica tradicionales) la adición de material. Sus aplicaciones más destacadas son en arquitectura, en el campo de la medicina mediante prótesis (Fig. 20) y reconstrucción de órganos, en la industria aeroespacial y automovilística e incluso en la alimentaria. Por supuesto el campo de las artes también se hace eco de los avances en impresión 3D y es por ello que llega a nuestras manos la posibilidad de incorporar sus cualidades a nuestro trabajo y hacerlo posible. Los procesos de impresión volumétrica



Fig. 21. Impresora 3D básica de inyección de polímeros. Podemos diferenciar fácilmente la bobina con el filamento y los ejes (X, Y, Z).



Fig. 20. Ejemplo de aplicación de la impresión 3D.

se clasifican en compactación de polvos (tinta o láser) e inyección de polímeros, en las que el propio material (plástico fundido) se añade por capas.

A día de hoy la impresión 3D no es todavía un fenómeno masivo en el ámbito doméstico, o como mínimo podríamos decir que no ha llegado a convertirse en un objeto cotidiano en el hogar, como sí lo son las impresoras de tinta convencionales, pero actualmente es posible la oportunidad de montar nuestra propia impresora. Gracias a los programas de código abierto o *open-source*, mediante una pequeña inversión y los conocimientos adecuados podemos llegar a tener en casa una sencilla impresora de inyección de polímeros (Fig. 21). De hecho, gran parte de los componentes de la mayoría de impresoras, están realizados mediante ellas mismas, es decir, son replicables; si bien la calidad de los mismos no es la mejor, la accesibilidad para todo tipo de usuarios se multiplica.

4. REFERENTES E INFLUENCIAS

Son muchos y de diferentes campos los referentes que nos han inspirado: tipógrafos, fotógrafos, diseñadores o ilustradores entre otros. Nos fijamos en trabajos que utilizan cualquier faceta de la tipografía como tema principal. Hacemos aquí una pequeña selección de referentes, que opinamos, tienen relación directa o indirecta con la idea propuesta, obtenido la información necesaria para poder llevar a cabo nuestro trabajo.

4.1. TIPOGRAFÍA

Como no podía ser de otra forma, la tipografía en sí es el principal referente de nuestro proyecto. Entendiendo la tipografía como sistema de impresión, estudio de las letras y tipo o fuente tipográfica, vamos a empezar hablando sobre los tipos móviles y su influencia .

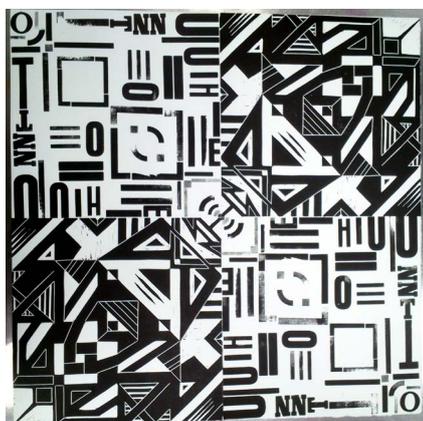


Fig. 22. Libro de artista en el que se aprecia experimentación tipográfica, juegos de percepción visual y cromatismo blanco/negro.

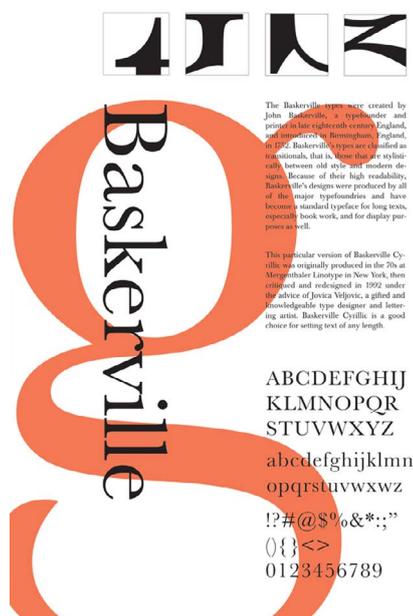


Fig. 23. Tipografía Baskerville.

Tras trabajar en el taller de tipografía de la facultad de BBAA, nos sentimos atraídos por la reproducción manual de las letras, su montaje, los procedimientos de stampa y sobre todo por la experimentación. Durante ese periodo, realizamos un libro de artista compuesto por tipos móviles de madera y linografía (Fig. 22). La curiosidad creativa, generada por los resultados obtenidos con la mezcla de técnicas, supondrá una nueva vía en nuestra línea de trabajo e influirá en la idea de nuestro proyecto.

Dentro de la tipografía como estudio de las letras, se han tomado como referente, de entre los diferentes estilos o grupos que existen, aquellas que, históricamente, han tenido más peso o han influido más en el concepto de letra. Es el caso de las tipografías con gracia o serifa (del inglés *serif*); las gracias son pequeños adornos ubicados generalmente en los extremos de las líneas de los caracteres tipográficos⁵. Algunas de sus familias tipográficas más representativas según cada estilo son: Garamond (romana antigua), Baskerville (romana de transición), Didot (romana moderna) y Rockwell (egipcia).

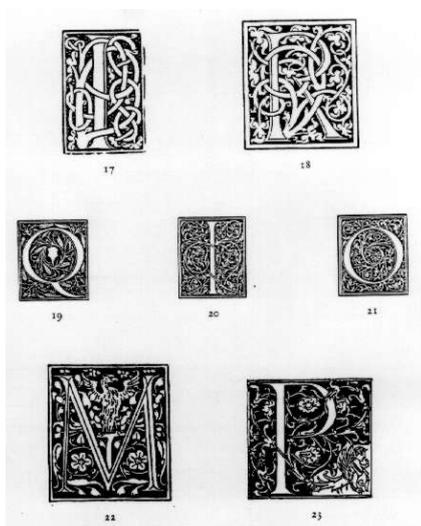


Fig. 24. Capitulares del s.XVI pertenecientes a la escuela italiana.

Vamos a centrarnos en la Baskerville (Fig. 23), que se encuentra entre el estilo moderno y el antiguo, de ahí que se le de el nombre 'de transición'. Su nombre proviene de su creador, el británico John Baskerville (1706-1775), 'un impresor "total" que trabajó en todos los campos de la imprenta: tipos, papel, tintas y prensas logrando mejoras que significaron un evidente "paso adelante" y que le merecen ser citado en un lugar preferente de la historia'⁶. La Baskerville se caracteriza por combinar el estilo humanista, proveniente de la caligrafía clásica, y la geometría de las líneas modernas, de mayor contraste y verticalidad. Una peculiaridad importante de las tipografías de transición es que el final muchos de sus trazos no está rematado por gracias angulosas sino por terminaciones redondeadas. Esta tipografía, en su reinterpretación digital, resulta ser la idónea ya que representa y sintetiza (aunque de forma atemporal) uno de los objetivos del proyecto a la hora de crear una analogía entre elementos clásicos y modernos.

'El término "capitular" (a veces se usa erróneamente en su lugar el término "capital"), con el que se denomina a estas letras de gran formato y generalmente muy adornadas, proviene de la palabra latina *capita* que significa literalmente "cabeza", "capítulo" o "comienzo", su etimología hace pues clara referencia a su uso en el comienzo de capítulos y párrafos de manuscritos y libros'⁷. Anteriormente a la invención de Gutenberg, en los libros impresos

5 WIKIPEDIA. Gracia. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gracia_\(tipograf%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Gracia_(tipograf%C3%ADa)) [consulta: 2016/05/01]

6 PENELA, J. R. *El hombre que quiso dejar ciegos a sus compatriotas. John Baskerville, el largo viaje hacia la inmortalidad*. p.23 [consulta: 2016/05/01]

7 MEC. Letras capitulares. <http://guindo.pntic.mec.es/jmag0042/capitular.html> [consulta: 2016/05/02]



Fig. 25. Pino Tovaglia: *Codice tondo*, 1959.



Fig. 26. Cecil Touchon: Sin título, 2013.

con tipos móviles se reservaba el hueco correspondiente a la capitular para que el artesano la realizara a mano, mediante una gran variedad de cromatimos; a partir del s.XVI, llegarán a realizarse también mediante tipos móviles optando en la mayoría de los casos, por la tinta negra. Nos influyen, principalmente, aquellas caracterizadas por su alto contenido ornamental de formas orgánicas pertenecientes a la escuela francesa e italiana⁸ (Fig. 24). Las letras capitulares han jugado un papel variable en importancia según las épocas, pero que nunca ha desaparecido por completo, basta echar un vistazo a cualquier periódico o revista actual para observar que el empleo de las letras capitulares aún sigue existiendo.

A continuación, realizamos una investigación sobre varios artistas gráficos que trabajan con la letra y que influyen en la gestación de la idea primigenia de nuestra tipografía experimental.

- Pino tovaglia, nacido en Milán el 3 de diciembre de 1923. Diseñador y profesor en la Escuela Superior de Arte del Castillode Milán, en la Umanitaria de Milán y en la Escuela Politécnica de Diseño. Destacamos sus experimentaciones tipográficas con alfabetos geométricos de las que nos influencia la relación entre figura y fondo y el contraste entre blanco y negro (Fig. 25).

- Cecil touchon, nacido el 1956 en Austin (Texas), es un artista de collage, pintor, escritor y poeta contemporáneo. De su trabajo nos influye sobre todo su experimentación con las letras. Realiza collages tipográficos de los que destacamos la creación de nuevas estructuras y la bitonalidad de sus obras (Fig. 26).

4.2. ARQUITECTURA

La arquitectura es el segundo pilar básico que sostiene la idea de la cual partimos para iniciar nuestra investigación.

En nuestro proyecto tienen gran influencia de los edificios clásicos que hemos estudiado durante los años académicos y los diferentes viajes realizados, sobre todo a Italia; adoptamos como referentes las plantas de los templos y villas más representativos. Pensamos que, al igual que las gracias y otras partes de la letra nos pueden facilitar la clasificación de una tipografía, los elementos arquitectónicos ornamentales (remates, cornisas, bases) son los que nos llegan a indicar su estilo (Fig. 27) y, por tanto, el periodo histórico de la estructura arquitectónica a la que pertenecen. Por lo que, teniendo en cuenta este componente estético, nos sentimos más atraídos por las archi-

8 REDACCIÓN U.T.D. Las letras capitulares <http://www.unostiposduros.com/las-letras-capitulares/> [consulta: 2016/05/02]

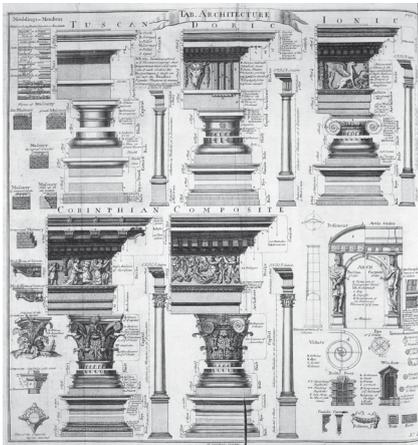


Fig. 27. Estilos arquitectónicos clásicos.

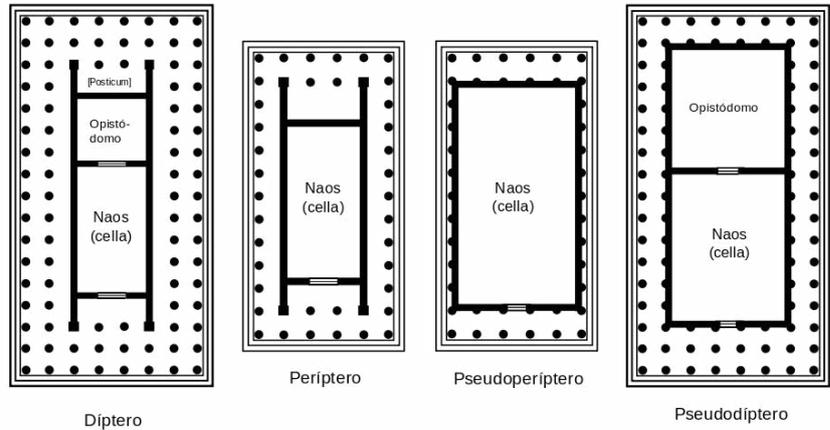


Fig. 28. Tipos de plantas de templos griegos.

tecturas clásicas greco-romanas, al estar estos elementos más diferenciados. Sentimos un especial interés por los planos de templos clásicos en los que prima el contraste y el uso de las columnas como elemento repetitivo (Fig. 28).

Debemos destacar la influencia de artistas que desarrollan un alfabeto con la arquitectura y la tipografía como premisas:

-Antonio Basoli (1774-1848) fue un artista italiano que desarrolló su obra principalmente en Bolonia, Italia. Pintor, diseñador de interiores, grabador y profesor de la “Accademia delle Belle Arti di Bologna” de 1804 a 1826. Desta-



Fig. 29. Antonio Basoli, ilustración arquitectónica de la letra E.

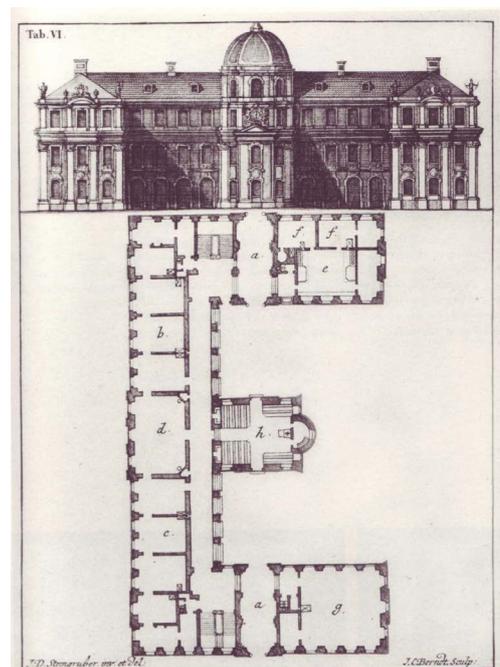


Fig. 30. J. D. Steingrüber, alzado y planta de la letra E.

n-pol.
t-tro
f-st'v.l
't.l'

Fig. 31. *Napoli Teatro Festival*, identidad visual.



Fig. 32. Captura de pantalla, de nuestro perfil en Instagram.

camos su *Alfabeto Pittorico* (Fig. 29) que consiste en elaboradas ilustraciones litográficas de arquitecturas compuestas por las diferentes letras del alfabeto.

-Johan David Steingrüber (1702-1787) fue un arquitecto y constructor alemán reconocido por su talento para el dibujo y su creatividad. El alfabeto de Steingrüber, publicado en 1773, propone cada una de las letras como una arquitectura palaciega (Fig. 30). Los textos que acompañan estas ilustraciones describen detalladamente el uso de las diferentes dependencias, las cuales han sido dispuestas con sumo cuidado y organización; sin embargo, nunca llegó a realizar la construcción de estos edificios. Como posible inspiración de Steingrüber, hay que nombrar que, casi un siglo antes de la publicación de su alfabeto, un arquitecto francés llamado Thomas Gobert (1625-1690) había compilado un manuscrito titulado *Traitté d'Architecture dedié à Louis XIV*, que incluía una serie de planos que escriben en letras estilizadas 'LOVIS LE GRAND'⁹.

4.3. DISEÑO GRÁFICO

También tiene un gran peso como referente la importancia del diseño como base de un pensamiento conceptual más complejo. Como ejemplo tenemos la identidad visual propuesta por los diseñadores Leonardo Sonnoli y Paolo Tassinari para el festival de teatro de Nápoles (Fig. 31). Nos influencia los juegos de percepción visual basados en la omisión de algunas partes de la letra. En este caso, nos influyen las características comentadas anteriormente sobre la teoría de la Gestalt en relación a las leyes de percepción visual que hacen posible la legibilidad de estos textos.

Otro referente, en cuanto a tipografía digital y diseño, es el proyecto *36 Days of Type* que invita a diseñadores, tipógrafos e ilustradores a plasmar su visión particular de las letras y otros caracteres del alfabeto. Se participa mediante la publicación diaria, en la plataforma social Instagram, de las ilustraciones bajo el hashtag de la letra que corresponda según el calendario tipográfico propuesto¹⁰. Este proyecto nos motiva durante la realización de las letras de nuestro alfabeto ya que cada día intentamos cumplir con los plazos previstos de cada publicación (Fig. 32).

Queremos también hablar de la influencia del propio concepto de arquetipo partiendo de su cualidad gráfica. En este caso, definimos el arquetipo (proveniente del griego αρχή, arjé, 'fuente', 'principio' u 'origen', y τυπος, tipos, 'impresión' o 'modelo') como el patrón ejemplar del cual otros objetos, ideas

9 SPAMULA. Steingruber's Alphabet. http://www.spamula.net/blog/2005/10/steingrubers_alphabet.html [consulta: 2016/05/04]

10 36 DAYS OF TYPE. Manifiesto. <http://www.36daysofype.com> [consulta: 2016/05/04]

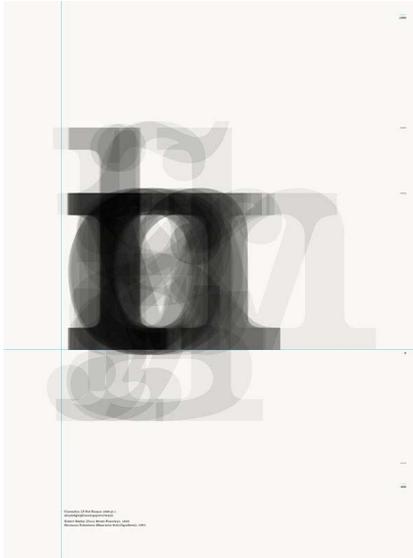


Fig. 33. Uno de los carteles de *Archetypes*, por Tres Tipos Gráficos.

o conceptos se derivan¹¹. En el mundo de las letras o la tipografía podemos considerar que cada carácter que conocemos hoy en día y que utilizamos a cada momento es en sí un patrón. Citando al famoso tipógrafo Eric Gill 'Las letras son cosas, no imágenes de cosas'¹². Por ejemplo, cuando pensamos en la letra A tenemos en mente (en el caso de las mayúsculas) una arquitectura o construcción piramidal, imagen que deriva de nuestra idea original, pero que no es en sí misma una tipografía.

Podemos destacar el trabajo 'Archetypes' (Fig. 33) de Tres Tipos Gráficos sobre diversas familias tipográficas. Este hace referencia al conjunto de la tipografía como arquetipo en sí, mostrando los comportamientos obtenidos mediante transparencia y superposición de sus letras, en este caso, de caja baja¹³.

4.3. PRINCIPALES REFERENTES

A continuación, queremos destacar los referentes que más se adecuan a nuestra propuesta por el hecho de que consisten en el diseño experimental de tipos móviles.

11 WIKIPEDIA. Arquetipo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Arquetipo> [consulta: 2016/05/05]

12 CATOPODIS. No todo es tipografía <http://catopodis.com.ar/no-todo-es-tipografia> [consulta: 2016/05/05]

13 E.G.V. BRANDING. Arquetipos. <https://emiliogarciavarona.wordpress.com/2013/01/15/arquetipos-2/> [consulta: 2016/05/06]



Fig. 34. Tipos móviles de 83M80.



Fig. 35. Letra A de la tipografía A23D.

-83M80, por Gonzalo Hergueta & MRKA.

'83M80 significa BEMBO, pero escrito con números ya que hacemos referencia a códigos . Y Bembo es la tipografía que escogimos para aplicar los glitches ya que es por excelencia la tipografía clásica serif¹⁴ .'

En este caso, los diseñadores G.H. y MRKA, apuestan por la manera tradicional de fundición para realizar sus tipos móviles (Fig. 34). El proyecto cuenta con la colaboración de varios artistas que realizan una reinterpretación tipográfica de los errores informáticos conocidos como *glitch*. 'A nosotros nos interesaba hacer colisionar los dos mundos' Las similitudes con nuestro proyecto giran en torno a la experimentación con una familia tipográfica única y la simbiosis entre elementos analógicos y digitales.

-A23D, diseño por A2TYPE e impreso por CHALK STUDIO London.

Como hemos comentado anteriormente, la impresión 3D supone un gran avance en cuanto a investigación y producción y es posible adaptarla a cualquier campo, incluso al tipográfico. Es el caso de A23D, un prototipo de tipografía 3D desarrollada por los estudios londinenses A2 Type (diseño tipográfico) y Chalk Studios (prototipado y maquetación 3D)¹⁵. Este proyecto pionero, da un giro a la forma tradicional de ver la tipografía, obsoleta desde el punto de vista de una producción a gran escala, y propone aprovechar el avance tecnológico en impresión 3D de cara a un nuevo uso de la tipografía en el siglo XXI (Fig. 35).

14 VELVET LIGA. 83M80. <http://www.velvetliga.com/2015/07/83m80.html> [consulta: 2016/05/15]

15 CREATIVE REVIEW. A2 & New North Press' 3D-printed letterpress font. <https://www.creativereview.co.uk/a2-new-north-press-3d-printed-letterpress-font/> [consulta: 2016/05/15]

5. ARQUETIPOS

Recordamos que el título del proyecto sintetiza, mediante un juego de palabras, la relación entre arquitectura y tipografía. Así mismo, recalca la faceta arquetípica y patronímica de los diferentes signos o grafías que han ido evolucionado hasta las letras que conocemos hoy en día. El tema principal es el diálogo que mantienen tipografía y arquitectura como conceptos estéticos conectados a través de un prisma perceptual proporcionado por conceptos de la teoría visual gestáltica.

Nuestro objetivo principal es la creación de una tipografía móvil de letras capitulares impresas en 3D con el fin de ser reproducida mediante técnicas tradicionales. Como ya se ha comentado anteriormente, adoptamos las gracias de las letras como elementos constructivos para crear tipos móviles estableciendo, a su vez, una analogía entre técnicas de reproducción clásicas y modernas.

5.1. PROCESO DIGITAL

En este apartado, expondremos los pasos que hemos seguido durante el proceso de creación de la tipografía. Realizamos un trabajo excepcionalmente digital mediante el uso de los programas informáticos Illustrator CC 2013, Photoshop CC 2014 y AutoCAD 2016.

Como hemos comentado anteriormente, este proyecto proviene inicialmente de un ejercicio de clase en el que debemos jugar con el concepto de gracia. No sabemos bien si el proceso de gestación de la idea se genera debido al ejercicio propuesto y los referentes vistos en clase, a la peculiar arquitectura con la que nos había embriagado Bolonia desde nuestra llegada o al juego de palabras, Arquetipos, surgido por la posible influencia de los elementos anteriores. Lo más probable es que hubiera sido una mezcla de todos estos conceptos a la vez. De lo que sí estamos seguros es de que el primer propósito planteado es la elección de la tipografía base con la que trabajar. Para ello, hacemos una reseña entre las tipografías con serifas más representativas según el período estilístico: Garamond, Baskerville, Didot y Rockwell.

Comenzamos por realizar los primeros experimentos tipográficos (Fig. 36), mediante el programa Illustrator, con las cuatro familias pero optamos finalmente por la Baskerville. Las características que nos hacen elegirla son tanto estéticas como teóricas. Por una parte, decidimos que la Garamond y la Baskerville son las que tienen un mejor comportamiento plástico a la hora de trabajar con ellas, debido a las transiciones sutiles entre los trazos y las gracias. De entre las dos tipografías realizamos una investigación un poco

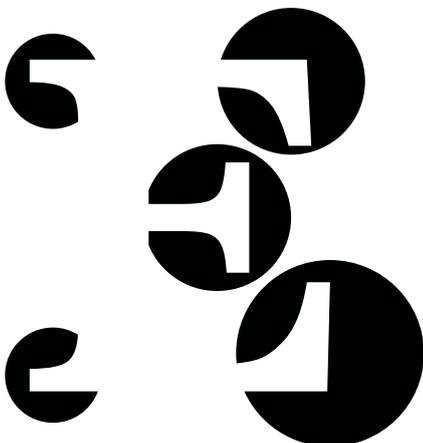


Fig. 36. Primeras experimentaciones con las gracias.



Fig. 37. Experimentación con la caja alta y baja de la Baskerville.

más precisa para decantarnos finalmente por la Baskerville; tipografía de transición que aún tanto elementos clásicos como modernos y que, en consecuencia, resulta ser la idónea ya que sintetiza uno de los temas propuestos.

Para llegar a estos experimentos tipográficos nos vemos inspirados sobre todo por los carteles de *Napoli Teatro Festival*, en el que realizan omisiones de las letras basados en conceptos psicológicos de percepción visual. Como hemos comentado anteriormente, en nuestra línea de trabajo tratamos de incorporar elementos relacionados con la óptica y vemos en este referente una buena vía de investigación. Nuestro método de experimentación es sencillo, omitimos, tanto de mayúsculas como de minúsculas, aquellas partes de la letra que no sean las gracias u otras partes estéticas de la letra (como ápices, lóbulos y colas) generando un alfabeto que ha de ser legible por la relación entre éstos puntos y los espacios en blanco generados (Fig. 37). Y es en este punto dónde se nos ocurre profundizar en la percepción visual adentrándonos en la teoría y las leyes de la Gestalt para incorporarlas a nuestro proyecto.

Por otra parte, debido a la gran influencia arquitectónica a la que nos vemos sometidos durante nuestra estancia en el extranjero y a la idea de analogía entre estilos tipográficos y arquitectónicos, empezamos a investigar sobre las relaciones entre ambos conceptos lo que nos lleva a encontrar uno de los referentes más interesantes: Johan David Steingrüber. Gracias a sus ilustraciones se nos proporciona la idea de utilizar la letra como elemento arquitectónico en sí, sirviéndonos de su propia estructura a modo de planta de edificio. Nos centramos en las mayúsculas o caja alta de la Baskerville



Fig. 38. Captura de pantalla de nuestro espacio de trabajo en Illustrator.

(en su forma regular y sin los juegos de omisiones anteriores) para poner en práctica esta idea; con Illustrator, expandimos progresivamente el perímetro de la letra, viendo su comportamiento hasta encontrar un punto de nuestro agrado en el que quede una abstracción de su forma original. En este caso, las gracias de las letras actúan como elemento enriquecedor ya que rompen con la monotonía y crean formas angulosas impredecibles.

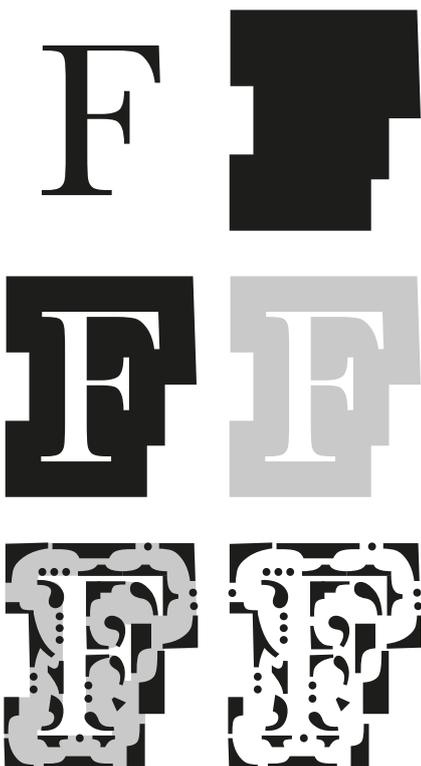


Fig. 39. Esquema del proceso de realización.

Ya tenemos los dos componentes principales que definirán nuestra tipografía experimental: las gracias y las partes estilísticas y la base. El siguiente paso es el de juntarlos; para ello tratamos de imitar las plantas de los templos clásicos e incorporar los toques ornamentales de las letras capitulares. Seguimos con el programa Illustrator para construir nuestro alfabeto. Decidimos darle importancia a la letra original y la metemos dentro de la base obtenida a partir de la misma. Llegados a este punto, llevamos a cabo una metodología de ensayo-error que consiste en la adhesión de las serifs, lóbulos y ápices en el perímetro interior entre los contornos de ambas superficies, adaptándolas a los ángulos y curvas. Al principio, hacemos pruebas que nos definen el tamaño y la disposición de las serifs, y nos sirven para homogeneizar el alfabeto. Entra en juego la teoría perceptiva de la Gestalt mediante el uso de las leyes de cierre y proximidad, haciendo posible la lectura de nuestra letra. Para automatizar y mejorar la productividad de nuestro trabajo digital, situamos todos los elementos constructivos alrededor de la zona de trabajo y vamos reutilizando para otras letras aquellos con los que nos sentimos más cómodos (Fig. 38).

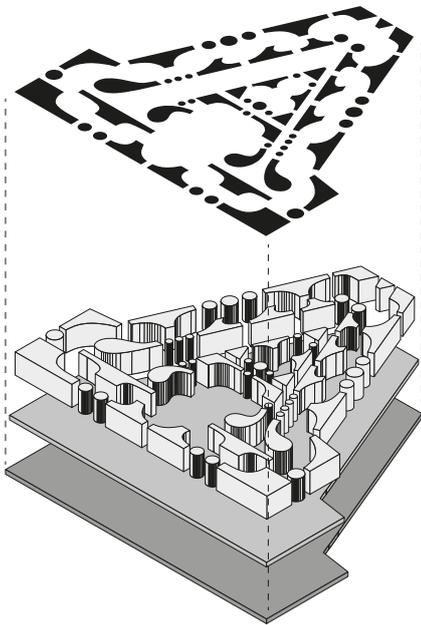


Fig. 40. Esquema de construcción del tipo con entintado.

Como hemos comentado anteriormente, durante la realización de las capitulares participamos en el proyecto online *36 Days of Type* poniéndonos como objetivo finalizar las 26 letras de nuestro proyecto según el plazo previsto en el calendario propuesto. Para la presentación de las ilustraciones de nuestro alfabeto, realizamos una plantilla sobre la que añadimos la letra finalizada. Esta plantilla contiene un fondo atemporal alrededor del cual se encuentra la fecha y la hora en que se ha exportado el documento, así como las marcas de impresión y regla, en alusión a los planos arquitectónicos.

Llegados a este punto, podemos hablar de la incorporación de la impresión 3D al proyecto. Inicialmente, en la facultad de Bolonia, tenemos la intención de realizar la experimentación tipográfica con tipos móviles tradicionales pero, debido a la falta de una prensa especializada en tipografía, no podemos utilizar los tipos móviles que tienen en la universidad. A raíz de esto, nuestro profesor de artes gráficas nos entrega un pequeño texto (de 1cm de altura) realizado en 3D y nos propone investigar sobre sus características a la hora de imprimir. Realizamos varias pruebas y logramos reproducir con éxito el texto, lo que nos lleva a plantearnos la posibilidad de trabajar con la impresión 3D con la finalidad de explotar las características escultóricas de nuestra tipografía y generar un diálogo entre ambos conceptos de reproducción.

Antes de seguir con el desarrollo del proyecto, realizamos nuevos ajustes en el diseño de las letras. Modificamos ínfimamente las partes formantes de la letra, ajustándolas a las curvas y ángulos de la base lo más fielmente posible sin deformar en exceso su forma original. Cambiamos conjuntos de piezas que se encuentran demasiado juntas o demasiado separadas, ya que incomodan y dificultan la lectura final de la letra. Pensando en el diseño tridimensional del tipo móvil, incorporamos un pequeño escalón que, de forma minimalista, hace referencia al krepis o estereóbato de los templos clásicos griegos y tiene como finalidad enfatizar las características escultóricas de nuestra tipografía; para ello aumentamos el contorno externo de la base creando dos perímetros más.

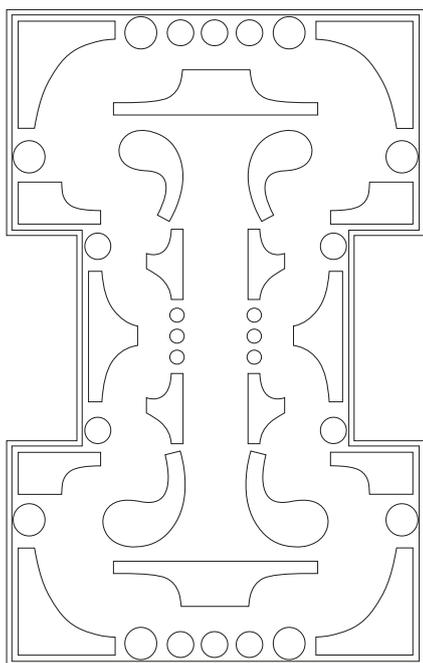


Fig. 41. Dibujo vectorizado final.

Dejamos toda la zona de trabajo limpia para a continuación exportar la letra al programa de modelado 3D; en este caso, como la operación es sencilla, nos servimos de Autocad. Para ello recolocamos y alineamos las diferentes partes, eliminamos los elementos del fondo (tanto constructivos como orientativos) y cambiamos las zonas rellenas a un trazado de 0,1 puntos; para obtener un tipo móvil con el que hacer una stampa correcta, volteamos el conjunto horizontalmente (Fig. 41). Exportamos letra por letra en formato DWG, compatible con AutoCAD. En este programa el objetivo es extruir las piezas dándoles una altura homogénea a las gracias (entendidas como la totalidad de los elementos del interior de la letra) y una altura diferente al escalón (las dos bases superpuestas). A la hora de empezar a trabajar nos

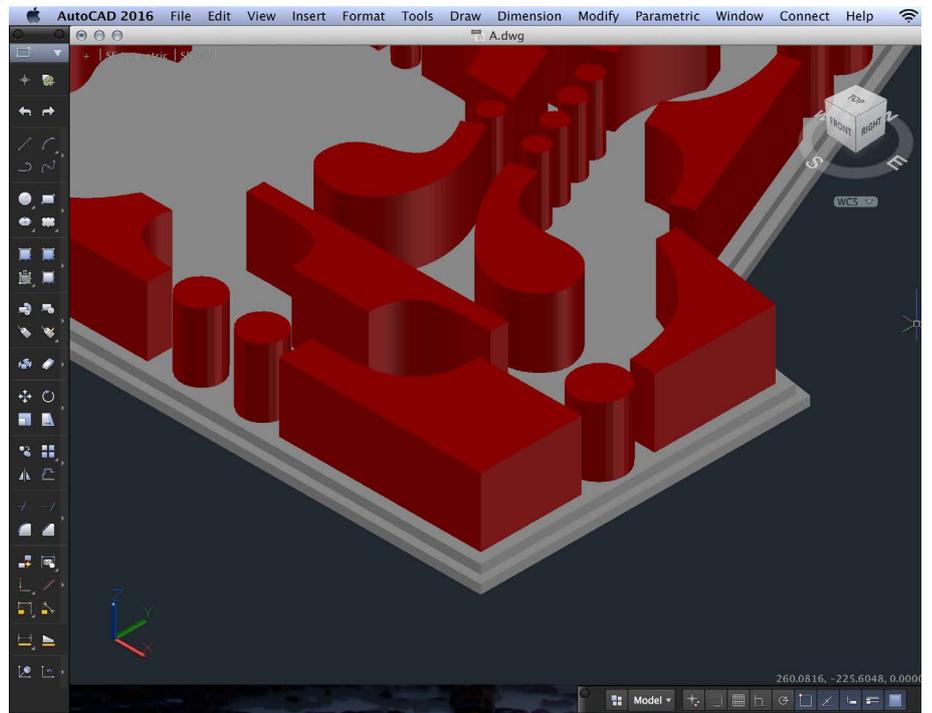


Fig. 42. Captura de pantalla del programa AutoCAD.

surgen algunos problemas, como zonas bloqueadas o desaparecidas, que solventamos eliminando partes repetidas, cerrando puntos de ancla inconexos o abiertos y desagrupando todas las piezas. Una vez solventados los problemas en la exportación debemos hacer frente a los surgidos con el programa, ya que no estamos familiarizados con AutoCAD. Tenemos que convertir todas las líneas del dibujo en 'polilíneas', o líneas inteligentes, para poder modificarlas a posteriori. Así mismo, volvemos a agrupar las partes homólogas y movemos todo el conjunto a la zona positiva de los ejes XYZ. Realizamos una extrusión de 15mm para el conjunto de serifas y de 2mm a cada base; movemos las bases para disponerlas a modo de escalón y las situamos debajo del conjunto de la letra. Finalizamos el proceso digital formando un objeto sólido con todas las piezas y exportamos el archivo en un formato STL que utilizaremos para trabajar con el software de la impresora 3D.

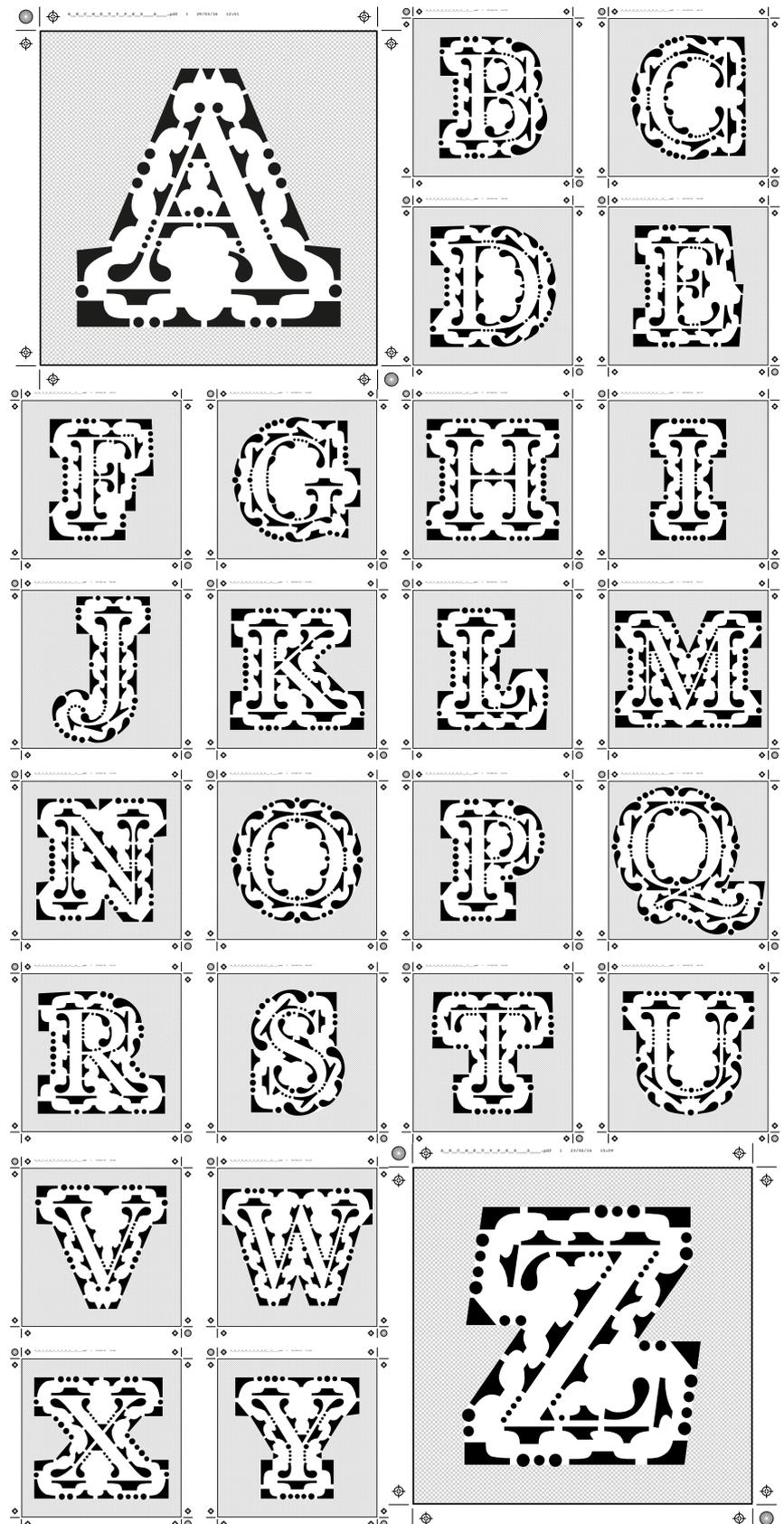
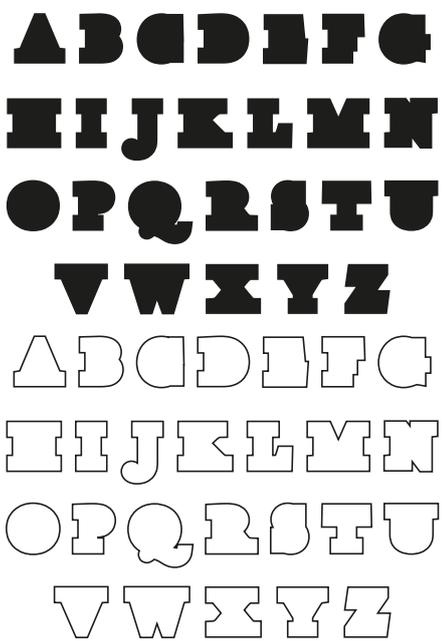
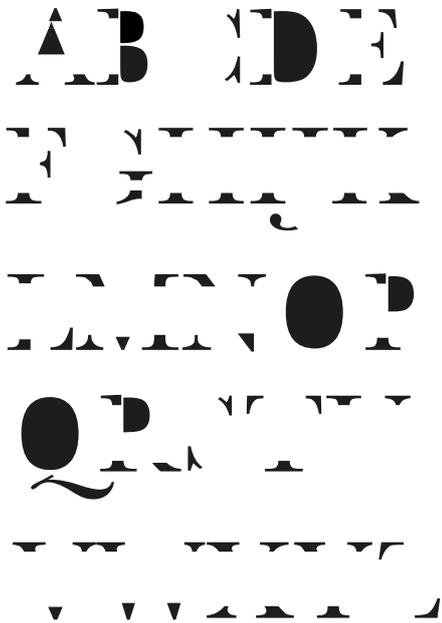


Fig. 43. (arriba izq.) Alfabeto sin gracias.

Fig. 44 (izq.) Alfabeto de perímetro aumentado.

Fig. 45. (der.) Alfabeto final presentado en *36 Days of Type*.

5.2. PROCESO MANUAL

Antes de comenzar con el siguiente apartado, debemos mencionar que hemos dejado en manos de un técnico especializado la parte informática referida al proceso de impresión en 3D a causa de la limitación de nuestros conocimientos en este campo. En este apartado vamos a hablar del proceso de impresión de nuestra tipografía así como de la experimentación en el taller.

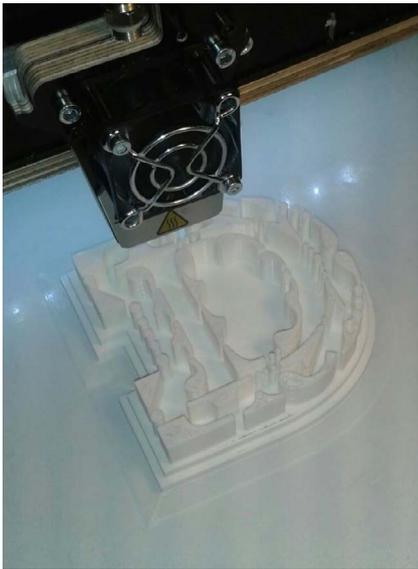


Fig. 46. Impresión del prototipo.

Al inicio, nuestra intención es realizar la impresión de los tipos en la facultad de Bolonia ya que se nos ofrece, en un primer momento, la posibilidad de utilizar el laboratorio. Se nos plantea la posibilidad de economizar al máximo los costes de producción gracias al acceso gratuito a las instalaciones. En un primer contacto, hablamos con el responsable del departamento y proponemos proporcionar el material necesario para la impresión, en nuestro caso, una bobina de filamento de 1 kg (aproximadamente 130 metros) de unos 50 euros, con la que pretendemos realizar todas las piezas.

Sin embargo, tras un periodo vacacional, surgen los problemas de organización y comunicación entre los departamentos de arte gráfica y diseño de producto. Nos resulta muy difícil contactar con los responsables de las asignaturas de laboratorio para acceder a dichas instalaciones. Después de algunas semanas sin que éstos den señales de interés por nuestro proyecto (no llegamos a saber bien si por problemas técnicos o humanos) vemos casi imposible su realización dentro los plazos de tiempo previstos. Así que, optamos por ir avanzando en nuestra investigación y hacemos una prueba de impresión en un local especializado.

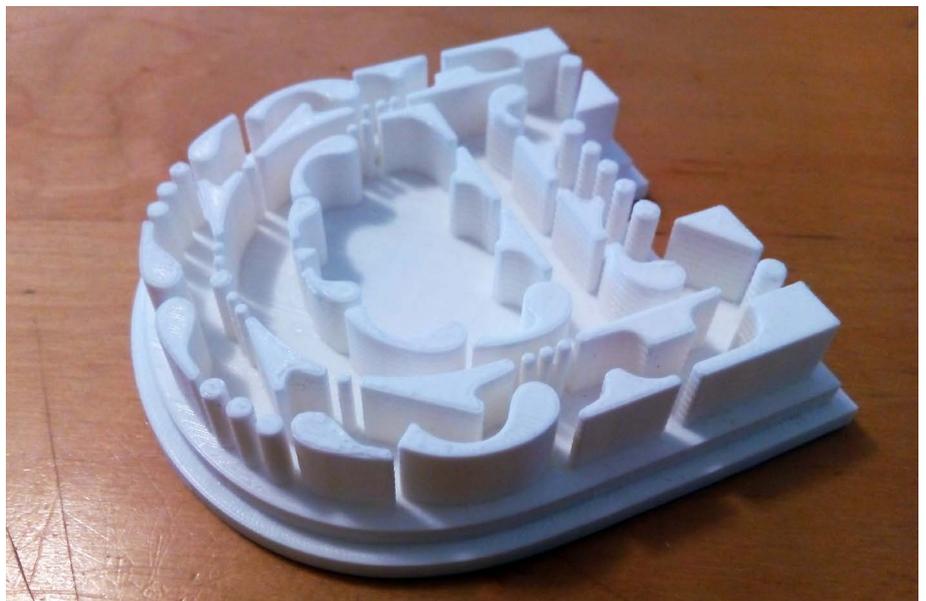


Fig. 47. Prototipo finalizado.

Realizamos un primer prototipo en Callimaco, estudio de diseño gráfico e impresión 3D situado en Bolonia, para obtener una letra con la que empezar a trabajar en el taller. Elegimos de entre nuestros archivos vectoriales una letra al azar (la *D* en este caso) y, mediante el programa Solid Works y la ayuda del técnico, le damos los siguientes valores: de 110mm en eje X, escalamos el eje Y, 20mm en eje Z, de los cuales la letra son 12mm y escalón 8mm. Le aplicamos una densidad del 20%, que consiste en el relleno interior mediante una cuadrícula, y mandamos el archivo a la impresora 3D. Imprimimos con una impresora de inyección de polímeros, con filamento plástico de color blanco, que posee una placa base precalentada que evita la retracción del material de nuestro prototipo (Fig. 46). Esta superficie se mueve en el eje Y mientras que la estructura superior lo hace en los ejes X y Z. Al inicio, crea una fina estructura sobre la que va depositando las capas del filamento plástico fundido. El proceso dura alrededor de dos horas y media.

Una vez lo tenemos en nuestras manos, percibimos que la base de nuestro tipo móvil está ligeramente combada, lo que nos puede dar problemas durante el proceso de estampa ya que la pieza ha de ser completamente horizontal. Algunas impresoras cuentan con una caja que mantiene el calor durante el proceso de fundición del plástico y protege de cambios de temperatura, creemos que esta pudo ser una de las causas. Para esta operación hacemos un gasto de 40 euros que se sale de nuestro presupuesto inicial, sin embargo, ganamos bastante tiempo para poder empezar con el trabajo de taller ya que vemos que la calidad de la letra es la deseada. Pero antes, debe-



Fig. 48. Prensa vertical.



Fig. 49. Vista general del laboratorio.



Fig. 50. Prototipo y pruebas de estampa.

mos limpiar la pieza de impurezas; para ello desechamos la fina base sobre la que se ha construido el tipo, con un cepillo de dientes eliminamos pequeños restos de la impresión y lijamos levemente la parte superior con un papel de lija poco abrasivo. Ya tenemos nuestro tipo móvil (Fig.47) y nos disponemos a realizar las primeras pruebas en el taller de la facultad.

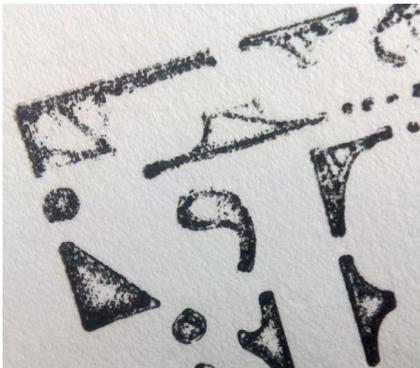


Fig. 51. Detalle de falta de presión.

Utilizamos tinta litográfica negra que aplicamos con un rodillo de caucho cual proceso xilográfico. Hacemos pruebas de presión y entintado de nuestro prototipo mediante el uso de una prensa vertical (Fig. 48). Al inicio, aplicamos poca presión para ir aumentándola paulatinamente. En las pruebas podemos ver la falta de presión y entintado en algunas zonas (Fig. 51) debido a la combadura de la base. Tras varias estampas notamos que la estructura comienza a resentirse, ya que escuchamos algunos sonidos inusuales, y vemos que la estructura se ha deformado ligeramente; en este momento sabemos cual es el límite de nuestra letra. Empezamos estampando sobre papel Fabriano Rosaspina de 220g/m² y Hahnemühle de 180g/m² en seco; como el resultado no es del todo satisfactorio, posteriormente procedemos a humectarlo ligeramente para obtener un mayor registro de detalles (Fig. 54).



Fig. 52. Detalle de la textura del tipo.

Mientras tanto seguimos sin noticias del laboratorio de impresión 3D y damos por perdida la posibilidad de imprimir en la facultad; de igual forma, vemos económicamente inviable imprimir todas las piezas en Callimaco, dónde hemos realizado nuestro prototipo. Llegados a este punto, contamos con la ayuda de nuestro buen amigo Carlos Burguete que, desde Valencia, nos brinda la oportunidad de realizar nuestra tipografía con un presupuesto menor y enviárnosla a Bolonia.

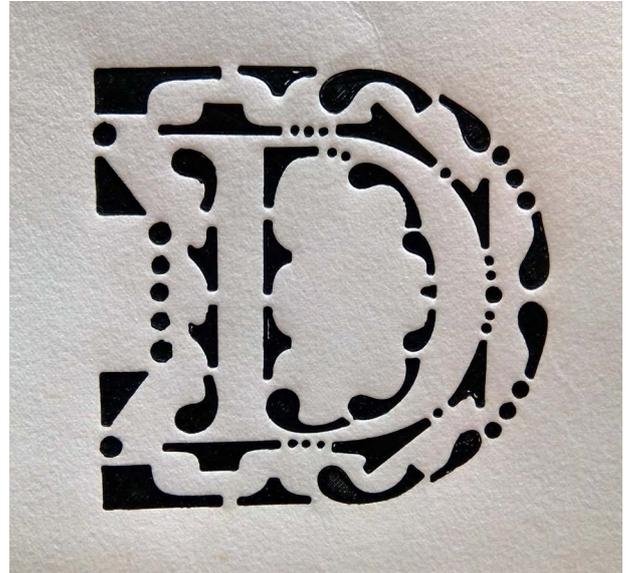
Fig. 53. Letra *D* entintada.

Fig. 54. Prueba sobre papel Fabriano Rosaspina. Se aprecia el gofrado resultante de la humectación previa del papel.

Decidimos tomar esta nueva vía y nos planteamos economizar al máximo los costes de impresión (tiempo y material). Para la creación final de la tipografía reducimos el tamaño de los tipos al mínimo posible. El tamaño definitivo de estos (excepto la *J* y la *Q* que poseen medidas especiales) es de 100mm en el eje *X*, eje *Y* escalado en relación a este, y *Z* de 19mm de los cuales el escalón son 2mm para cada base, y la letra 15mm. Visto el comportamiento del prototipo, le damos una densidad del 40% para soportar mejor la presión de la prensa. El tamaño resulta ser el idóneo, una estructura mayor gastaría demasiado material y se saldría de nuestro presupuesto, por otra parte, en una pieza muy pequeña los detalles podrían no ser construidos, y en el caso de que sí, estos serían muy débiles o no se estamparían correctamente al no tener la superficie suficiente para el contacto de la tinta con el papel.

Los tipos finales son realizados mediante el mismo método que el prototipo y con el mismo material. En este caso, 24 de las 26 letras son blancas y 2 de ellas amarillas pero del mismo tipo de polímero. No se llega a consumir una bobina entera pero, debido a que no se cuenta con una blanca de repuesto y a la urgencia del envío, optamos por finalizar la impresión con el filamento amarillo. El coste final de nuestra tipografía ronda los 250 euros. Los tipos son enviados por correo desde Valencia a nuestra localización en Bolonia.

Pasamos a comentar los problemas surgidos tras recibir el paquete. En una primera inspección observamos que algunas partes de las letras no están correctas. Hay elementos rotos que, en un principio, pensamos hubieran sido provocados por circunstancias relacionadas con el envío; pero más tarde nos percatamos de que hay partes de la letra inexistentes o que se han im-

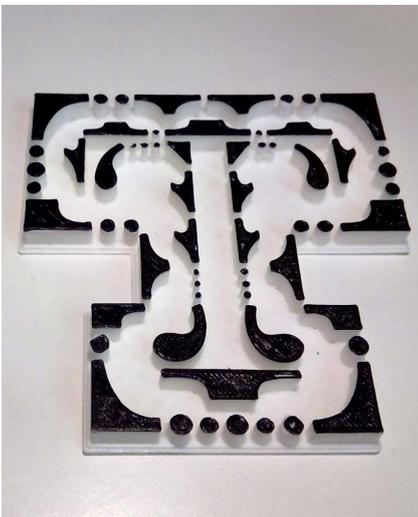
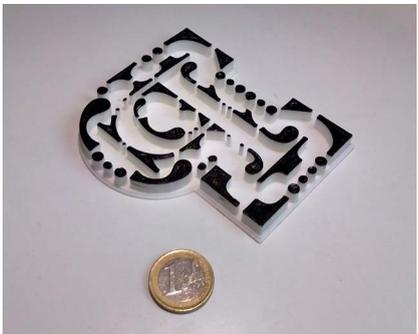
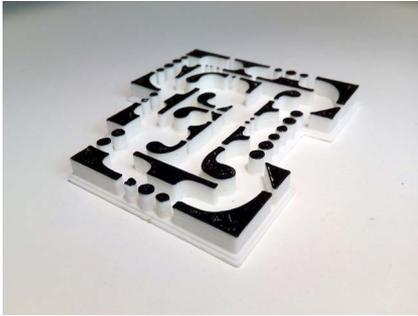


Fig. 56. (Arriba izq.) Letra *F* en perspectiva.
 Fig. 57. (Izq.) Letra *P*, relación de tamaño.
 Fig. 58. (Izq. abajo) Vista superior de la letra *T*.

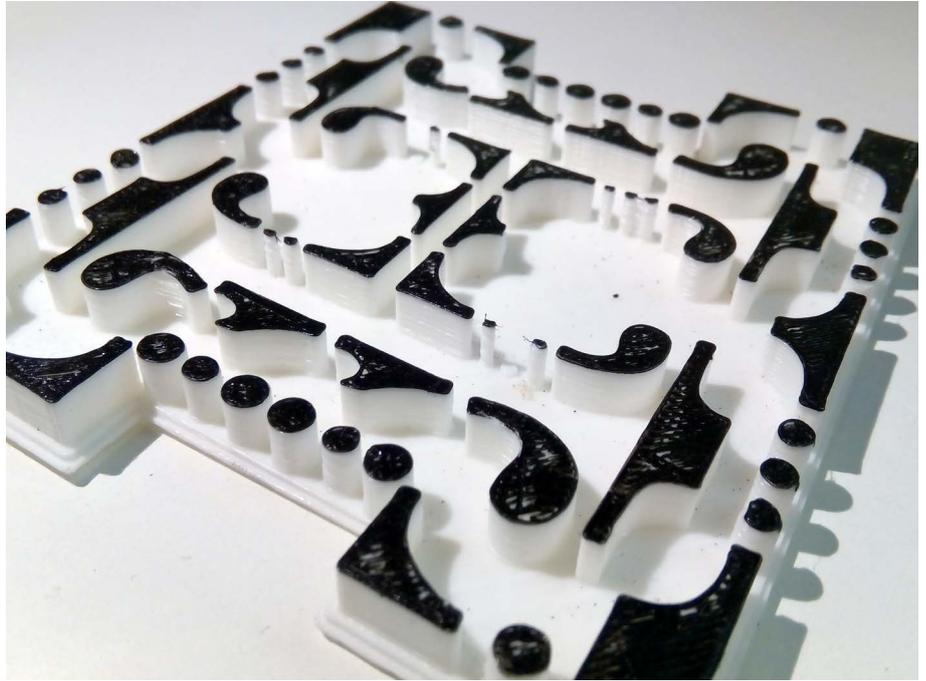


Fig. 55. Perspectiva de la *H*. Podemos observar algunas partes rotas o incompletas.

preso deficientemente (Fig. 55). En este caso, algunos de los filamentos se encuentran entrelazados y pegados entre sí dando una estructura débil. Por otra parte, también tenemos defectos en la base, que esta combada y con estrías. Pensamos que este resultado es debido a problemas con el material utilizado y a su aplicación; posiblemente, en los últimos metros, el polímero se hace más difícil de fundir y por tanto da pie a malformaciones. Así mismo, pensamos que el gran nivel de detalle impide a la impresora realizar con éxito su trabajo (recordamos que se trata de una impresora básica) En resumen, obtenemos una tipografía de tipos impresos de manera incorrecta que poseen una estructura quebradiza y cuyas cualidades para ser reproducidos mediante nuestra técnica se ven disminuidas debido al alto riesgo de rotura.

En conclusión, decidimos que por falta de tiempo y medios, ya que la prensa vertical resulta de difícil manejo para unas piezas tan delicadas, vemos incompatible la realización de obra gráfica y experimentación con esta tipografía. Hemos de decir que, por la parte técnica, nos ha resultado más fácil y más económico que realizando las piezas en tiendas especializadas. Nos quedamos con la duda de si hubiéramos podido realizar la tipografía en la facultad de Bolonia, ya que era la idea que llevábamos en un principio por ser la opción más económica.

6. CONCLUSIONES

Para finalizar queremos exponer las conclusiones que hemos alcanzado con la realización de este proyecto.

Por una parte, creemos haber cumplido, en la medida de lo posible, con los objetivos propuestos. En cuanto a la investigación teórica, que hemos querido tratar en su justa amplitud pero hemos debido condensar enormemente, queremos destacar la adquisición de numerosos nuevos conocimientos sobre los temas tratados. Nuestras competencias sobre el mundo tipográfico y otros campos han mejorado en gran medida y, en consecuencia, nos han proporcionado un criterio más amplio en el que basar futuros proyectos.

Durante el desarrollo digital de nuestro alfabeto, hemos aprendido a trabajar con nuevos programas, en el caso de AutoCAD, y nos hemos especializado con los que ya estábamos bastante familiarizados.

De la impresión 3D hemos comprendido que es mucho más compleja de lo que aparenta y hemos aprendido a saber dónde se encuentran nuestros límites, ya sean económicos o técnicos; pero, lejos de desanimarnos con el resultado obtenido, los problemas surgidos ejercen de incentivo para formarnos mejor en torno a esta competencia.

En cuanto al trabajo de taller, nos ha parecido muy interesante el hecho de trabajar con algo completamente nuevo en este ámbito y nos ha gustado mucho experimentar de primera mano los comportamientos de una tipografía en 3D a la hora de ser estampada. Sin embargo, pensamos que no hemos indagado lo suficiente en la realización de estampas por falta de tiempo y medios.

No descartamos continuar en un futuro con la evolución de este proyecto. Si lográramos imprimir satisfactoriamente nuestros tipos, nos gustaría realizar de forma manual un libro de artista o libro objeto que condensara las partes más importantes del proyecto y recopilara las estampas de cada letra. Seguimos interesados en las propuestas de experimentación entre técnicas analógicas y digitales, por lo que nos gustaría realizar una digitalización de estas posibles estampas, con la finalidad de imprimir un nuevo libro influenciado por el diseño presentado en 36 Days of Type. Así mismo, nos gustaría crear una nueva tipografía compatible con una prensa tipográfica tradicional. Por otra parte, si llegáramos a tener el presupuesto suficiente, también nos

gustaría rehacer Arquetipos para potenciar su cualidad arquitectónica y escultórica; mediante el uso de polímeros de diferentes colores crearíamos una especie de diagrama con el que diferenciar las partes de la letra.

Podemos decir que, en rasgos generales, estamos satisfechos de que los resultados obtenidos cumplan con los objetivos propuestos aunque, por otra parte, nos encontramos levemente molestos por el hecho de no haber obtenido el grado de calidad deseado en algunos aspectos. Creemos haberle sacado el máximo partido posible a nuestra idea inicial. La dualidad entre arquitectura y tipografía y la mezcla de técnicas clásicas y modernas, nos ha llevado a plantearnos nuevos horizontes creativos que, sin lugar a dudas, trataremos de alcanzar.

7. BIBLIOGRAFÍA

CATOPODIS. No todo es tipografía. [consulta: 2016/05/05] Disponible en: <<http://catopodis.com.ar/no-todo-es-tipografia>>

CREATIVE REVIEW. A2 & New North Press' 3D-printed letterpress font. [consulta: 2016/05/15] Disponible en: <<https://www.creativereview.co.uk/a2-new-north-press-3d-printed-letterpress-font/>>

EMILIANO GARCÍA VARONA BRANDING. Arquetipos. [consulta: 2016/05/06] Disponible en: <<https://emiliogarciavarona.wordpress.com/2013/01/15/arquetipos-2/>>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE . Letras capitulares. [consulta: 2016/05/02] Disponible en: <<http://guindo.pntic.mec.es/jmag0042/capitular.html>>

PENELA, J. R. El hombre que quiso dejar ciegos a sus compatriotas. John Baskerville, el largo viaje hacia la inmortalidad. Ponencia presentada en el III Congreso Internacional de Tipografía, Valencia, 2008. p.23. [consulta: 2016/05/01] Disponible en: <<http://www.unostiposduros.com/wp-content/uploads/2008/12/los-tipos-de-baskerville.pdf>>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Prennancia [consulta: 2016-04-27]. Disponible en: <<http://dle.rae.es/?id=TzQjemm>>

REDACCIÓN U.T.D. Las letras capitulares. Traducción del artículo de Percy Smith discípulo de Edward Johnston. Artículo publicado en la revista "The Fleuron", años 1923 a 1930. [consulta: 2016/05/02] Disponible en: <<http://www.unostiposduros.com/las-letras-capitulares/>>

SESMA, M. La tipografía se muere. [consulta: 2016/04/29] Disponible en: <<http://heterotype.blogspot.com.es/2009/03/la-tipografia-se-muere.html>>

SPAMULA. Steingruber's Alphabet. [consulta: 2016/05/01] Disponible en: <http://www.spamula.net/blog/2005/10/steingrubers_alphabet.html>

VELVET LIGA. 83M80. [consulta: 2016/05/15] Disponible en: <<http://www.velvetliga.com/2015/07/83m80.html>>

WIKIPEDIA. Arquetipo. [consulta: 2016/05/05] Disponible en: <<https://es.wikipedia.org/wiki/Arquetipo>>

WIKIPEDIA. Gracia. [consulta: 2016/05/01] Disponible en: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Gracia_\(tipograf%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Gracia_(tipograf%C3%ADa))>

WIKIPEDIA. Historia del Alfabeto Latino. [consulta: 2016-04-16] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_del_alfabeto_latino>

WIKIPEDIA. Holismo. [consulta: 2016/04/20] Disponible en: <<https://es.wikipedia.org/wiki/Holismo>>

36 DAYS OF TYPE. Manifiesto [consulta: 2016/05/04] Disponible en: <<http://www.36daysoftype.com>>

8. ÍNDICE DE IMÁGENES

- Fig. 1.** Ilustración que muestra la diferenciación entre estilos arquitectónicos clásicos.
- Fig. 2.** Primeras experimentaciones arquitectónicas.
- Fig. 3.** Primeras experimentaciones con efectos ópticos (moiré).
- Fig. 5.** Espacio geográfico alrededor del Mediterráneo donde se extiende la escritura.
- Fig. 6.** Orígenes lingüísticos y gráficos del alfabeto latino.
- Fig. 7.** Ilustración que muestra la caligrafía Trajana y el alfabeto latino actual.
- Fig. 8.** Evolución de la caligrafía.
- Fig. 9.** Tipos móviles chinos en madera de Ninghua.
- Fig. 10.** Biblia de Gutenberg.
- Fig. 11.** Estudios de Durero sobre proporciones áureas en tipografía.
- Fig. 12.** Componedora de tipos.
- Fig. 13.** Primeras computadoras con tipografía bitmap.
- Fig. 14.** Relación figura-fondo.
- Fig. 15.** Triángulo de Kanizsa en el que se aprecian las leyes de pregnancia y cierre.
- Fig. 16.** Logotipo Bison por Seamus Leonard.
- Fig. 17.** Matices y texturas de la tipografía sobre el papel.
- Fig. 18.** Preparación de una matriz tipográfica.
- Fig. 19.** Fontlab, programa de creación tipográfica digital.
- Fig. 20.** Ejemplo de aplicación de la impresión 3D.
- Fig. 21.** Impresora 3D básica de inyección de polímeros. Podemos diferenciar fácilmente la bobina con el filamento y los ejes (X, Y, Z).
- Fig. 22.** Libro de artista.
- Fig. 23.** Tipografía Baskerville.
- Fig. 24.** Capitulares del s.XVI pertenecientes a la escuela italiana.
- Fig. 25.** Pino Tovaglia: *Codice tondo*, 1959.
- Fig. 26.** Cecil Touchon: Sin título, 2013.
- Fig. 27.** Estilos arquitectónicos clásicos.
- Fig. 28.** Tipos de plantas de templos griegos.
- Fig. 29.** Antonio Basoli, ilustración arquitectónica de la letra E.
- Fig. 30.** J. D. Steingrüber, alzado y planta de la letra E.
- Fig. 31.** *Napoli Teatro Festival*, identidad visual.
- Fig. 32.** Captura de pantalla, de nuestro perfil en Instagram.
- Fig. 33.** Uno de los carteles de *Archetypes*, por Tres Tipos Gráficos.
- Fig. 34.** Tipos móviles de *83M80*.
- Fig. 35.** Letra A de la tipografía *A23D*.
- Fig. 36.** Primeras experimentaciones con las gracias.
- Fig. 37.** Experimentación con la caja alta y baja de la Baskerville.
- Fig. 38.** Captura de pantalla de nuestro espacio de trabajo en Illustrator.
- Fig. 39.** Esquema del proceso de realización.
- Fig. 40.** Esquema de construcción del tipo con entintado.
- Fig. 41.** Dibujo vectorizado final.
- Fig. 42.** Captura de pantalla del programa AutoCAD.
- Fig. 43.** (arriba izq.) Alfabeto sin gracias.
- Fig. 44.** (izq.) Alfabeto de perímetro aumentado.
- Fig. 45.** (der.) Alfabeto final presentado en 36 Days of Type.
- Fig. 46.** Impresión del prototipo.
- Fig. 47.** Prototipo finalizado.
- Fig. 48.** Prensa vertical.
- Fig. 49.** Vista general del laboratorio.
- Fig. 50.** Prototipo y pruebas de stampa.
- Fig. 51.** Detalle de falta de presión.
- Fig. 52.** Detalle de la textura del tipo.
- Fig. 53.** Letra D entintada.
- Fig. 54.** Prueba sobre papel Fabriano Rosaspina.
- Fig. 55.** Perspectiva de la H.
- Fig. 56.** (Arriba izq.) Letra F en perspectiva.
- Fig. 57.** (Izq.) Letra P, relación de tamaño.
- Fig. 58.** (Izq. abajo) Vista superior de la letra T.