Proyecto de recuperación digital de la tipografía Ibarra

Abstract

El objetivo de este trabajo ha sido la recuperación digital de la tipografía Ibarra y la posterior generación de fuentes para computador en formatos PostScript Tipo 1 y TrueType para ser utilizada tanto en entornos Mac como en entornos PC.

1. Introducción

A nadie sorprende que a impresores de renombre internacional como Didot, Bodoni, Garamond, Baskerville o Caslon se les haya reconocido su labor y sean sus tipografías algunas de las más utilizadas en la actualidad.

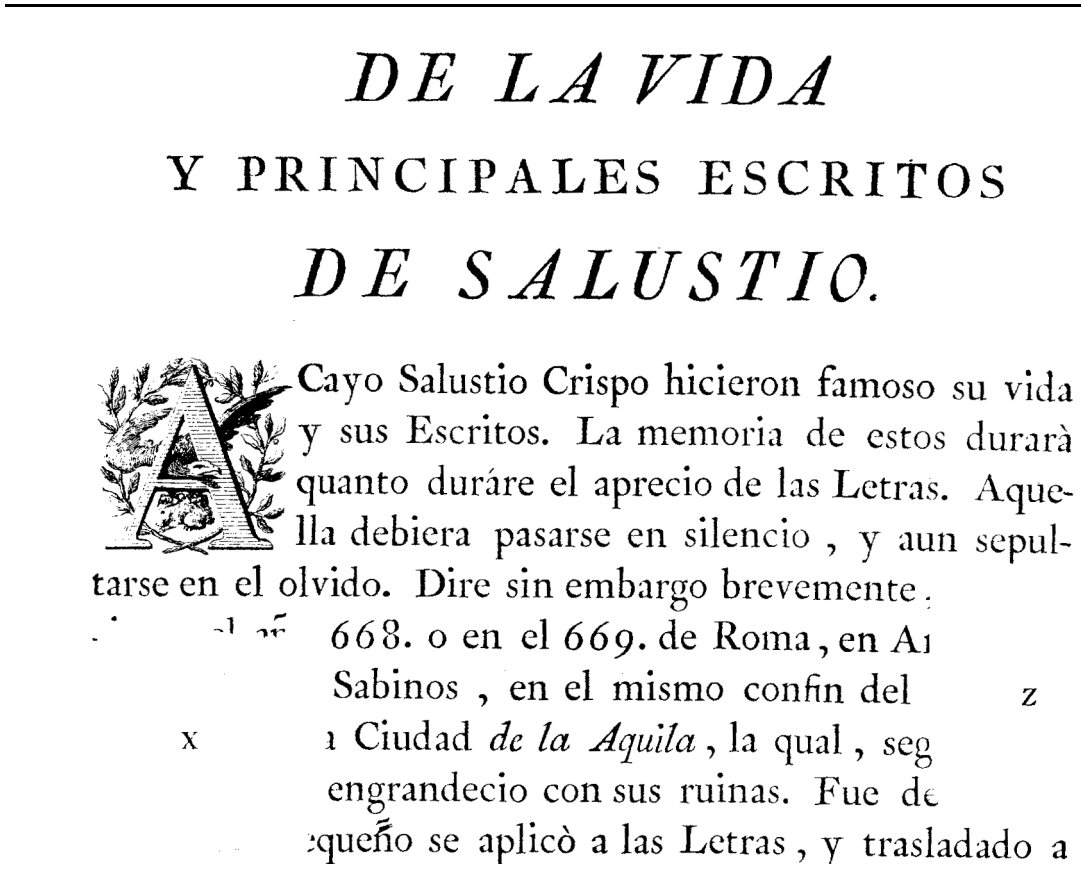
En España han existido grandes impresores, como Sancha, Monfort, Cano, Miedes o Magallón, pero durante el siglo XVIII el más importante fue sin duda ***Don Joaquín Ibarra y Marín*** [ACI], auténtico baluarte de nuestro patrimonio nacional, nacido en Zaragoza en 1709. Dirigió los talleres de la imprenta real y alcanzó con su trabajo prestigio internacional.

Como homenaje a su persona se ha recuperado una de las tipografías con las que imprimió sus más hermosas obras, entre ellas el libro conocido como "Salustio" [SAL]. Esta tipografía fue el resultado de una labor de diseño conjunta entre Joaquín Ibarra y Marín y el grabador ***Don Antonio Espinosa de los Monteros***.

Esta comunicación describe sucintamente los pasos seguidos en la recuperación de esta tipografía.

2. El proceso de recuperación

El primer paso de este proceso consistió en seleccionar un conjunto de caracteres lo más completo posible a partir de una edición facsímil del Salustio [SAL]. Obsérvese la figura 1.



DE LA VIDA

Y PRINCIPALES ESCRITOS

DE SALUSTIO.

ACayo Salustio Crispo hicieron famoso su vida y sus Escritos. La memoria de estos durarà quanto duráre el aprecio de las Letras. Aquella debiera pasarse en silencio, y aun sepultarse en el olvido. Dire sin embargo brevemente.

668. o en el 669. de Roma, en A
Sabinos, en el mismo confin del
a Ciudad *de la Aquila*, la qual, seg
engrandecio con sus ruinas. Fue de
queño se aplicò a las Letras, y trasladado a

Figura 1. En esta ilustración se recoge el proceso de selección de los diferentes caracters a partir del facsímil del original impreso por Joaquín Ibarra.

Dado que la tecnología de la época para la imprenta no podía asegurar que una misma letra ofreciese siempres la misma apariencia, obligó a seleccionar 5 muestras para cada carácter con objeto de reconstruirlo lo más acertadamente posible.

Posteriormente se eligieron un conjunto de herramientas software que permitiesen obtener una fuente lista para ser utilizada en una impresora o en una filmadora. Las herramientas seleccionadas fueron:

• Adobe Photoshop 2.5.0 (desarrollado por Adobe Systems Inc.) utilizado para realizar la reconstrucción de los caracteres.

• FontStudio 2.0 de Letraset (desarrollado por AB Vista) capaz de generar los formatos PostScript (Tipo 1, Tipo 3) y Truetype para Mac.

• Metamorphosis Pro 2.02 de la marca Altsys empleado para convertir fuentes entre los diversos entornos, en particular permite transformar las fuentes diseñadas para un entorno Mac a fuentes para un entorno PC.

Estas herramientas unidas a 900 horas de trabajo permitieron realizar la tarea propuesta.

En los apartados siguientes se describen de forma escueta los pasos seguidos.

Fundamentos tipográficos

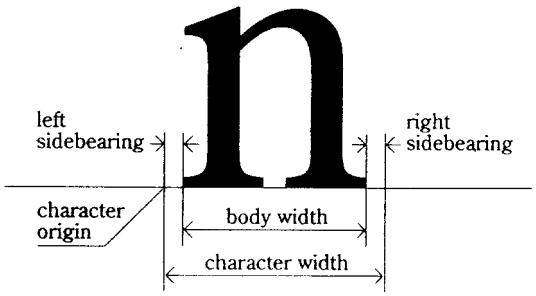
En las figuras 2, 3 y 4 se presentan los elementos constitutivos de una letra y las medidas empleadas para describir las proporciones de los caracteres.

arm	*(brazo o trazo horizontal pronunciado)*
stem	*(pierna o trazo vertical pronunciado)*
spine	*(dorsal)*
crossbar	*(barra horizontal)*
bowl	*(trazo curvo orientado verticalmente)*
stroke	*(trazo diagonal pronunciado)*
serif	*(remate)*
tail	*(cola)*
counter	*(espacio interior blanco)*
ear	*(espiga)*
loop	*(lazo)*
ascender	*(trazo ascendente)*
descender	*(trazo descendente)*

Figura 2. Partes de los caracteres.

baseline	*(linea base sobre la cual los caracteres se apoyan)*
descender	*(descendente, profundidad bajo la linea base que alcanzan las letras minúsculas con trazos descendentes)*
ascender	*(ascendente, altura sobre la linea base que alcanzan las letras minúsculas con trazos ascendentes)*
x height	*(altura x, distancia que alcanzan sobre la linea base las letras minúsculas que no tienen trazos ascendentes ni descendentes)*
cap height	*(altura para las mayúsculas, distancia sobre la linea base que las letras mayúsculas alcanzan)*
em square	*(cuadrado m, históricamente relacionado con las dimensiones de la letra mayúscula M, que se usa como referencia para determinar el tamaño de los caracteres de una fuente)*
em height	*(altura del cuadrado m)*

Figura 3. Dimensiones relacionadas con las alturas de los caracteres.



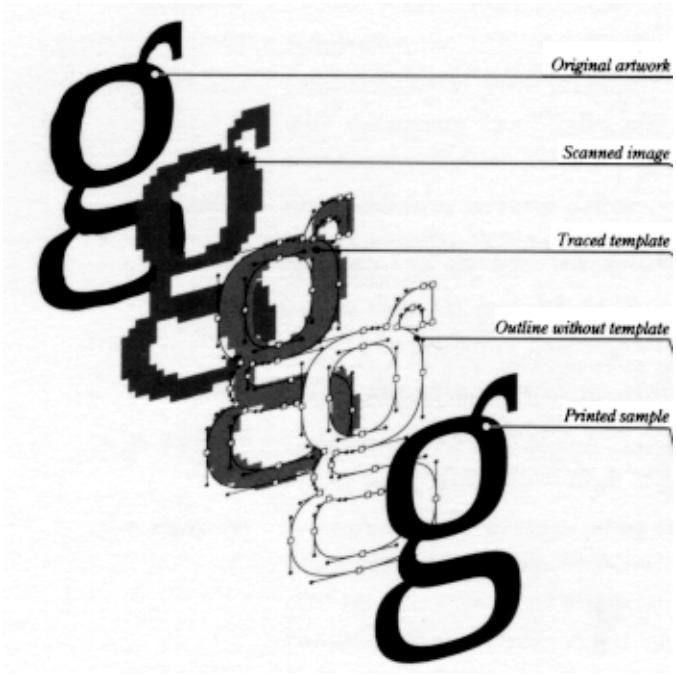
body width	*(anchura del cuerpo del caracter)*
left sidebearing	*(espacio en blanco situado a la izquierda del cuerpo del caracter)*
right sidebearing	*(espacio en blanco situado a la derecha del cuerpo del caracter)*
character width	*(anchura del caracter)*

Figura 4. Dimensiones relacionadas con las anchuras y espaciados de los caracteres.

Fases del trabajo

A grandes rasgos el proceso de recuperación se presenta de forma gráfica en la figura 5. Partiendo del carácter en soporte fotográfico, se escanea para obtener una información numérica de su plantilla, a partir de ese molde se obtiene una descripción geométrica de su contorno, de dicha descripción se elimina la información de la plantilla y se mejora si es posible la descripción del contorno y a partir de esta información se puede pasar a generar los distintos formatos de especificación de dicha información ya sea para pantalla de computador (bitmaps) o para impresoras laser y filmadoras (PostScript o TrueType).

Todo el trabajo se realizó tanto para la familia de caracteres redonda como para la cursiva.



original artwork	*carácter en soporte fotográfico*
scanned image	*imagen escaneada*
traced template	*molde y descripción geométrica de sus contornos*
outline without template	*mejora de la descripción geométrica delos contornos y eliminación del molde*
printed sample	*carácter impreso*

Figura 5. Resumen del proceso de trabajo.

A continuación se comentan algunos aspectos interesantes de cada paso.

Fase 1. Caracteres en soporte fotográfico

En la figura 6 se muestra un ejemplo de una letra en soporte fotográfico. Obsérvese que las marcas que dejan los tipos de plomo manchados de tinta al tocar el papel dista mucho de la perfección del molde utilizado para la fundición de los mismos. Posteriormente cada imagen fue escaneada independientemente.

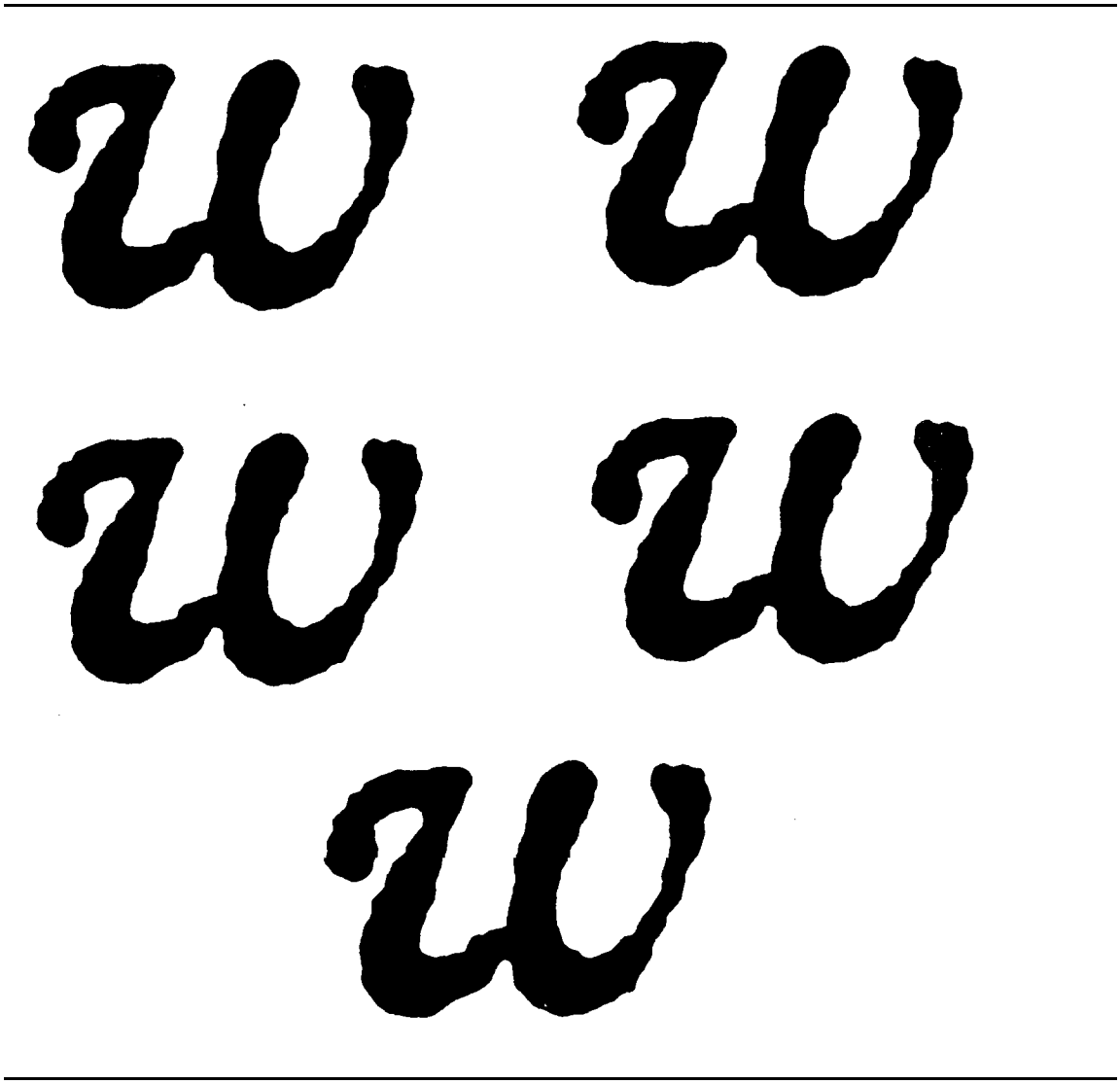


Figura 6. Ejemplo de los caracteres en soporte fotográfico.

Fase 2. Reconstrucción de moldes

Para cada letra disponible, y partiendo de los cinco caracteres escaneados, se construye otro (el molde) utilizando las partes más correctas que se pudieron detectar. En la figura 7 se muestra el carácter reconstruido a partir de los caracteres de la figura 6.

Figura 7. Carácter reconstruido.

Fase 3. Parametrización de la tipografía

Con objeto de obtener los valores característicos que definen el estilo homogéneo de la tipografía, se analizaron y se dedujeron las proporciones a partir de las medidas de los caracteres disponibles. (Ver las figuras 3 y 4)

Fase 4. Vectorización de los contornos

Tomando como molde cada uno de los caracteres reconstruidos, se intentó obtener una descripción geométrica de su contorno.

Las funciones matemáticas que se utilizan para expresar la forma de los caracteres son o bien funciones de tipo Bézier [ROG] en el caso de la representación PostScript (Tipo 1, Tipo 3) o bien funciones B-spline [ROG] en el caso de la representación TrueType.

Estas descripciones geométricas están formadas por una sucesión de puntos que pertenecen al contorno del carácter y que están conectados entre sí mediante segmentos de líneas rectas y curvas.

En la figura 8 se muestran dos ejemplos de caracteres con sus puntos de definición (cuadrados), y los segmentos de líneas rectas y curvas que definen cada carácter. Las líneas rectas acabadas en puntos negros, que no pertenecen al carácter y que aparecen trazadas al lado izquierdo y derecho de cada punto de definición, están relacionadas con las rectas tangentes por la derecha y por la izquierda a cada segmento de recta o curva que tiene por punto extremo el punto de definición. Moviendo tanto los puntos de definición como la orientación de dichas rectas, se puede modificar localmente la forma de cada carácter.

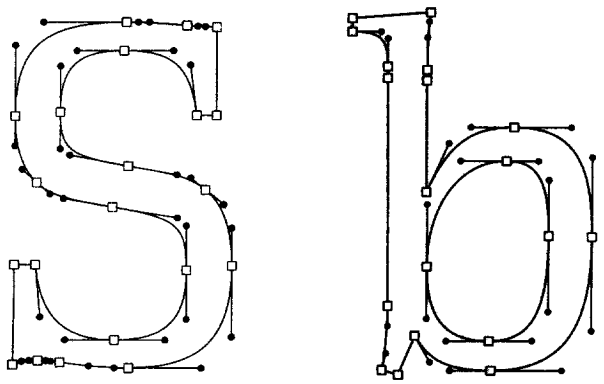


Figura 8. Ejemplo de los elementos empleados para la descripción geométrica de una S mayúscula y una b minúscula.

En esta fase se realizaron varios intentos.

Intento primero: Se utilizó el vectorizador automático del FontStudio. En la figura 9 se muestra el resultado para el caso del carácter utilizado como ejemplo. Como dicho resultado no se consideró con suficiente calidad fue necesario seguir mejorándolo.

Figura 9. Carácter vectorizado de forma automática.

Intento segundo: Se procuró corregir manualmente las imperfecciones que aparecían. En la figura 10 se muestra el resultado. Si bien se observan mejoras evidentes, todavía no se alcanza la exactitud requerida, y lo más importante es que los rasgos comunes típicos de la letra Ibarra no eran coherentes entre los caracteres. Por lo tanto había que seguir.

Figura 10. Carácter retocado manualmente.

Intento tercero: Se analizaron cada uno de los caracteres obtenidos previamente, se obtuvieron los rasgos comunes de cada familia, y se rediseñaron todos los caracteres con esta nueva información. De este modo se logró la coherencia de los rasgos, obteniéndose así las características del estilo de esta tipografía. En la figura 11 se muestra el resultado final.

Figura 11. Carácter rediseñado.

Fase 5. Diseño de caracteres inexistentes

Una vez obtenidas las definiciones geométricas de los contornos, en base a los rasgos de todos aquellos caracteres del alfabeto de los que se disponía de reproducción fotográfica, se definieron algunos caracteres del alfabeto de los que no se disponía de ninguna impresión ni por lo tanto de ninguna reproducción fotográfica. Para ello se utilizaron las reglas de diseño tipográfico y los rasgos característicos de esta tipografía. En la figura 12 se muestra uno de esos caracteres y en la figura 13 un ejemplo de aquellos que se obtienen a partir de caracteres previamente obtenidos como las vocales acentuadas y algunos otros.

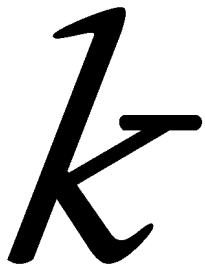


Figura 12. Carácter diseñado partiendo de nada.

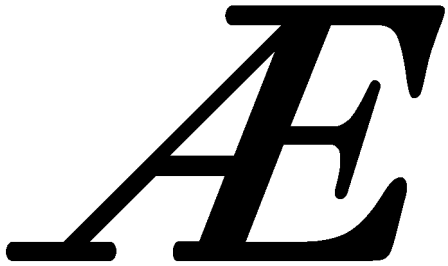


Figura 13. Carácter Æ.

Fase 6. Completar la familia de símbolos

Para poder completar el resto de los caracteres que hoy en día se pueden llegar a utilizar desde un punto de vista de la autoedición (símbolos como el copyright, el dolar, la estrella, el mayor, la diéresis, etc ...), y dada la premura de tiempo que se tenía, se optó por tomarlos y retocarlos de otra familia que estuviera ampliamente extendida y tuviese cierta semejanza con la Ibarra, en este trabajo se seleccionó la letra **TIMES**. En la figura 14 se muestra uno de esos caracteres.

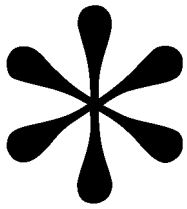


Figura 14. Símbolo $*$ obtenido a partir de **TIMES**.

Fase 7. Interletraje

Los textos escritos se caracterizan desde un punto de vista estético, en cuanto a la tipografía se refiere, por el equilibrio existente en el espacio que tienen las letras entre sí, el espacio que hay entre las palabras, y el espacio entre las líneas.

Para conseguirlo, se realizó un concienzudo estudio; en primer lugar se asignaron los anchos y laterales a las letras y posteriormente se definió el interletraje entre cada par de letras (kerning). Obsérvese la figura 15.

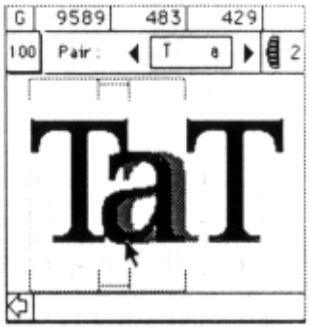


Figura 15. Ejemplo de interletraje

Fase 8. Construcción de bitmaps

La tecnología actual ha reducido la necesidad de tener que generar los mapas de bits (bitmaps) a la hora de presentar los caracteres en la pantalla de un ordenador, ya que estos se pueden calcular de forma automática. Pero en nuestro caso y con objeto de mejorar la calidad de los textos en pantalla, se decidió calcular automáticamente y posteriormente retocar a mano, los mapas de bits de 9, 10, 12, 14, 18 y 24 puntos, para cada carácter y cada familia. En la figura 16 se muestra un ejemplo del tipo de trabajo realizado.

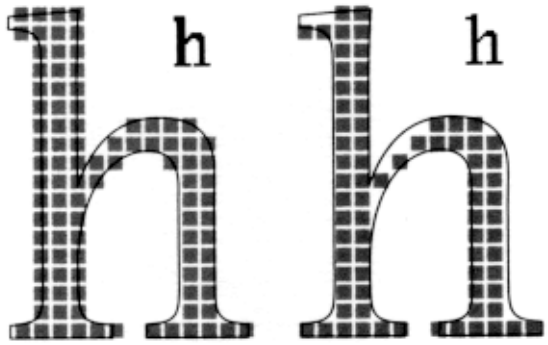


Figura 16. Generación y retoque de un mapa de bits de una letra.

Fase 9. Normalización de las fuentes

Finalizado el proceso se empaquetaron las fuentes, tanto las definiciones geométricas de contorno (outlines) como las de pantalla (bitmaps), en formato PostScript Tipo 1 y en formato TrueType, tanto para entorno Mac como para entorno PC.

Fase 10. Control de calidad

Por último se realizaron un sinfín de test de calidad estándares, que pusieron a prueba el trabajo realizado y permitieron detectar algunos errores que fueron finalmente subsanados.

3. Conclusión

La tipografía "Ibarra" que viera la luz con esplendor hacia 1770, y que dejó de ser utilizada alrededor de 1.965, una vez revitalizada volvió a su sitio natural, iniciando su nueva andadura en San Francisco, Artes Gráficas, pocas semanas antes del día 23 de Abril de 1993.

Esta tipografía puede obtenerse libremente via ftp anónimo del servidor ivo.cps.unizar.es (155.210.32.81), directorio /graficos/io/ibarra o bien de la empresa Agfa Type S.A.

4. Bibliografía

[ACI] Acín J. L., Murillo P., Serón F. J., Pulido I., Baldassarri S. S., *"Joaquín Ibarra y Marín - Impresor - 1725-1785"*. Diputación General de Aragón, 1993.

[SAL] Cayo Salustio Crispo, *"La Conjuración de Catilina y La Guerra de Yugurta"*. Edición del Infante don Gabriel de Borbón, impreso en Madrid por Joaquín Ibarra en 1772.

[ROG] Rogers David F., Adams J. Alan, *"Mathematical Elements for Computer Graphics"*. Mc Graw-Hill International Editions, 1989.