



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

I cavalli di Leonardo Da Vinci: La utopía pactada

Jordi Vila Coldeforns

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

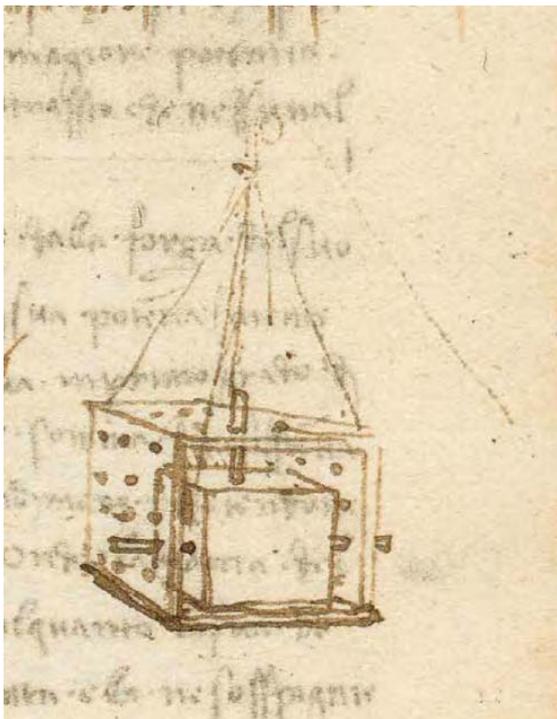


4. CONCLUSIONES





◁3. Estructura, Leonardo da Vinci,
Biblioteca de Francia, Códice A, fol.
43a



◁3. Estructura, Leonardo da Vinci,
Biblioteca de Francia, Códice A, fol.
43a

CONCLUSIONES

La investigación desarrollada ha evolucionado críticamente desde mi deseo inicial de realizar reconstrucciones escultóricas de los monumentos ecuestres de Leonardo hacia un análisis profundo de los dibujos del autor y su proceso creativo, que considero del todo imprescindible para interpretar su obra ecuestre. Es precisamente la voluntad de hacer más nitida la imagen de los monumentos ecuestres de Leonardo y de profundizar en sus procesos técnicos el objetivo principal de esta investigación, pues sus obras se extraviaron o sólo disponemos de su insinuación en documentos, dibujos o copias realizadas por otros autores.

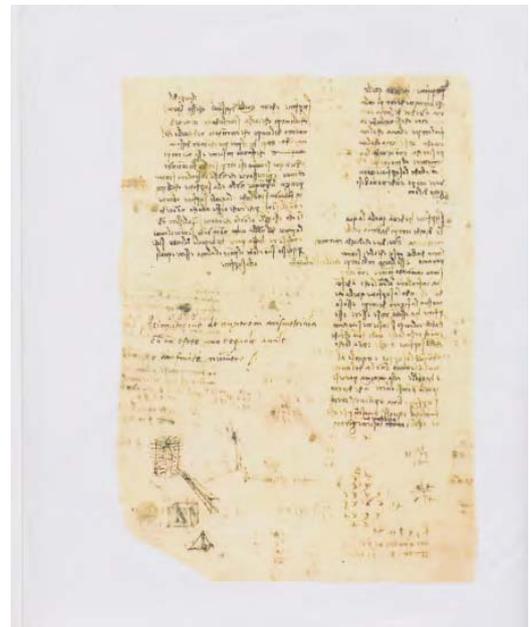
Para facilitar esta comprensión más íntegra de los dibujos fue necesaria su modelización, ya que la combinación de revisión bibliográfica y análisis visual me pareció insuficiente. Era necesario el recorrido físico por la escultura. Se realizaron cuatro maquetas modeladas en plastilina de unos 25 centímetros aproximadamente, dos correspondientes al monumento ecuestre a Sforza, una al monumento al General Trivulcio y finalmente otra del monumento a Francisco I. Posteriormente se han realizado moldes de las mismas y se han reproducido en cera. También se han utilizado medios digitales para la renderización de las hipótesis de estructuras de ampliación y procesos de fundición. Así mismo, se han jerarquizado los trazos de los dibujos de Leonardo a fin de facilitar su descripción analítica y poder entrever con mayor claridad cada uno de sus componentes. Finalmente, no sólo se ha realizado un análisis del estado del arte sobre las obras objeto de estudio, también se han analizado los textos contemporáneos procedentes de otros autores y del propio Leonardo. Las maquetas y atribuciones de las obras de Leonardo también han sido observadas visualmente in situ.

A mi entender, de la investigación realizada se pueden inferir dos conclusiones de carácter general que permiten integrar los resultados incluidos en la tesis doctoral. En primer lugar, mencionar que el desarrollo de los proyectos relacionados con las tres esculturas ecuestres de Leonardo no debe ser visto como un conjunto de tres obras independientes sino como un proceso creativo e innovador que se basa en sobreponer a la vez la composición del monumento, estudios del natural, disecciones de animales, estudios de las proporciones y, en paralelo, la generación de nuevos procesos mecánicos y técnicos de fundición así como nuevos sistemas de ampliación. De ese modo, la realidad de la obra de Leonardo no puede ser interpretada como un fenómeno parcelado sino como una superposición de todos sus elementos al mismo tiempo. Cada uno de estos procesos se ha analizado por separado en un capítulo de esta investigación. La influencia de este proceso de trabajo es relevante pues llega hasta nuestros días.

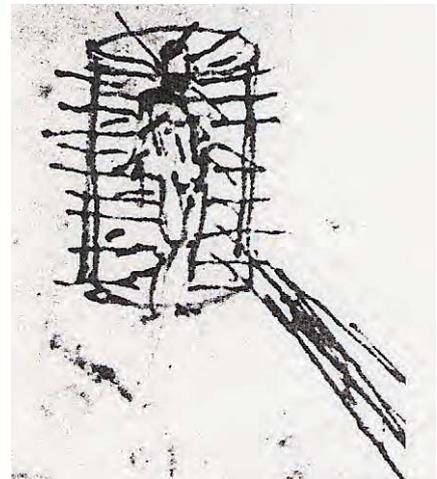
En segundo lugar, considero que, del mismo modo, tampoco podemos separar al Leonardo pintor, escultor o ingeniero, pues existe a su vez un trasvase de información entre sus muchas disciplinas y capacidades. En esta tesis se identifican algunos casos significativos. En particular, se evidencia como en su tratado del cuerpo humano utiliza las estructuras que también utiliza para la ampliación de las esculturas y se muestra como sus estudios sobre perspectiva (fundamentalmente los folios del código xxx) se tratan en realidad de bocetos no sólo destinados a la pintura sino también orientados a relieves escultóricos.

En lo que se refiere a los resultados concretos del proceso de investigación desarrollado, se han agrupado de acuerdo con los capítulos de la tesis. En el apartado Leonardo escultor, cabría reivindicar que los monumentos ecuestres probablemente tendrían un valor cromático hasta el momento ignorado. Es bien conocida la falta de consenso entre los expertos sobre la autoría de algunas obras de Leonardo. Sin embargo, a mi entender, un elemento relevante de conexión entre la gran mayoría de piezas atribuidas a Leonardo sería considerar la probable dimensión policromada de sus esculturas. La justificación radicaría en la influencia de su maestro Verrocchio (como se puede observar en las restauraciones recientes del David o de la Tumba del Cardenal Niccolò Forteguerri), de quien adquiere su conocimiento escultórico. Podemos observar también aparentes fracasos técnicos que deben ser interpretados como ensayos, como sería el caso de la escultura Flora de Berlín (en la cual mezcla cera con pintura al temple, un proceso incompatible). Un caso similar son los problemas acontecidos en La Última Cena, cuando combina pintura al fresco con pintura al temple. En todos estos casos el color tiene un rol relevante y nada nos conduce a pensar en una cualidad monocromática en las obras escultóricas de Leonardo.

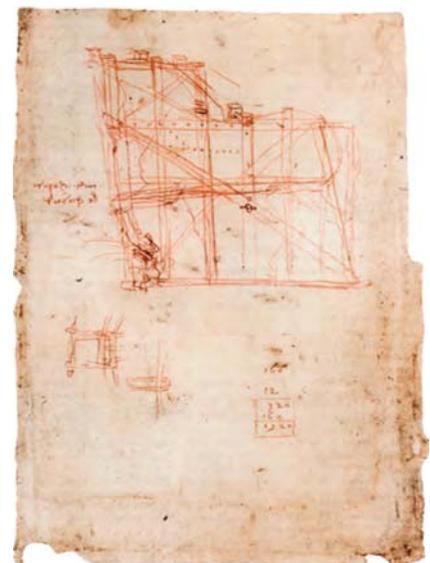
Podemos identificar también otros proyectos escultóricos de Leonardo, inconclusos o tal vez desaparecidos, a través del método característico



639. Máquina de puntos (fragmento), Leonardo da Vinci, 1497-98. Códice Atlántico. F 68v



639. Máquina de puntos (fragmento), Leonardo da Vinci, 1497-98. Códice Atlántico. F 68v



572. Estructura de referenciado para la ampliación (detalle), Leonardo da Vinci, 1493. Códice Atlántico, 577v Biblioteca Ambrosiana, Milan



<1469. Desollado de Caballo. Leonardo da Vinci (Atribuido), 1485
Bronce. Colección Luthy, Basilea



476. Desollado de Caballo. Gianbologna (Atribuido), 1540
Bronce



477. Estudios anatomicos de caballo, C. Ruini, Edición 1598, inspirados en folios perdidos de anatomía de Leonardo Da Vinci

utilizado en sus dibujos previos. El calco en el dorso del papel es un elemento distintivo de su obra cuando se trata de proyectos escultóricos : verso y reverso se convierten en parte frontal y trasera de una escultura. Éste sería el caso del Hércules y los Bocetos para el Monumento a Trivulcio.

Presenta una gran dificultad identificar cuándo Leonardo desarrolla sus obras en colaboración con otros escultores, hasta el punto de que algunas de sus piezas podrían ser consideradas de autoría conjunta. En particular, las evidencias no están suficientemente bien documentadas en los casos de las Puertas de Píenza 1490 (con Francesco di Giorgio Martini) y las tres figuras del Baptisterio de Florencia (con Rustici). Bien conocido es el caso de la atribución de autorías a la segunda de estas obras. Más relevante es inferir que el maestro Leonardo probablemente fue coautor de los relieves para las Puertas de Píenza, actualmente atribuidas en exclusividad a Francesco de Giorgio, dadas las evidentes similitudes con las copias de Carlo Urbino de los dibujos de Leonardo. Probablemente sirvieron en realidad de modelo para la ejecución de los relieves. Una evidencia de la intervención de Leonardo en este proyecto conjunto sería que aparece después del relieve de San Jorge en la base de la escultura de Donatello por primera vez, en la época renacentista, la alusión a la atmósfera en un relieve, una de las preocupaciones características de Leonardo en su obra pictórica.

En lo que se refiere al estudio del Monumento a Francesco Sforza, algunos resultados del estudio efectuado adquieren una relevancia particular. Como punto de partida, y a fin de comprender la composición final de dicha obra y la visión que sus contemporáneos tuvieron de ella, considero que es necesario analizar los dibujos de caballos de Alberto Dürero. El artista alemán, contemporáneo de Leonardo, realizó diversos viajes a Italia financiados por Primaker, miembro de la corte milanesa. Su conexión con la obra de Leonardo y sus técnicas parecería evidente dado que muchos dibujos de Dürero son copias literales de los dibujos de Leonardo. En este sentido, la influencia del monumento Sforza irradiaría la escuela alemana y los grabados del propio Dürero, con el Caballero, la Muerte y el Diablo como su muestra principal.

En el apartado de los estudios anatómicos, ha predominado hasta el momento la opinión general de que los dibujos de Leonardo se habían extraviado. Sin embargo, se ha optado por analizar en profundidad las tres láminas sobre los estudios de anatomía del caballo realizadas por Carlo Ruini. En las mismas se muestran desollados completos sobre la anatomía del animal que en realidad son copia de una escultura de xxx que, a su vez, son reproducciones con variaciones mínimas de un desollado original realizado por Leonardo. Estos métodos basados en los desollados tridimensionales de la escultura, como parte del proceso de ejecución de monumentos ecuestres, serían pioneros y facilitarían a mi entender la posterior comprensión del cuerpo humano durante el siglo XVI.

Es de especial relevancia en mi investigación el cambio de atribución del Folio 577 v del Códice Atlántico, en el cual se muestra un caballo en el interior de una estructura de madera. Hasta el momento se ha atribuido la funcionalidad de dicha estructura al proceso de transporte o de fundición del caballo. Sin embargo, considero la hipótesis de que esta estructura es la consecuencia de un sistema de referenciado o ampliación, ingeniado y desarrollado por Leonardo para la ejecución del proyecto. El diseño y uso de dicha estructura es la solución más eficiente para resolver los retos del desarrollo de una escultura de gran envergadura.

Finitorum de Leonardo El folio

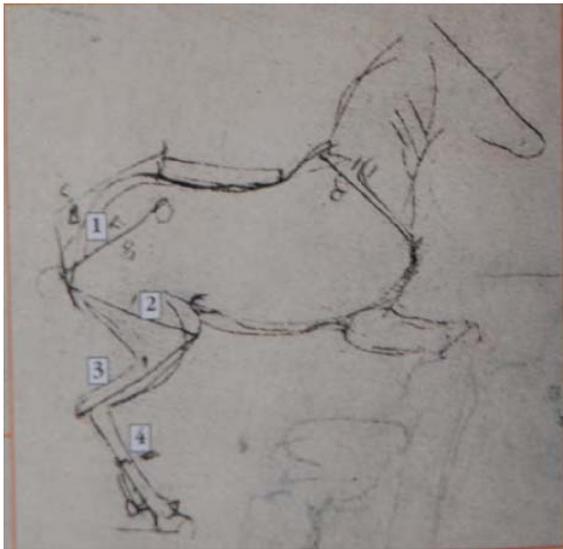
Dicho sistema de ampliación habría permitido la conexión entre los métodos para la elaboración de una escultura y los estudios del cuerpo humano. A través de las copias de Carlo Urbino, conocemos los estudios de Leonardo sobre los movimientos y la proporción del cuerpo humano. La elaboración de dichos dibujos fue realizada mediante el uso de estructuras similares, pues en ellos se observa la reproducción de un sistema de medida del cuerpo, lo que exige mantener un punto fijo y estable en el espacio, de imposible ejecución sin un apoyo estructural. Todos los dibujos sobre fundición de Leonardo se atribuyen al monumento ecuestre a Francesco Sforza. Algunas de estas obras probablemente deberían atribuirse a otros monumentos ecuestres de menor tamaño, como sería el caso de general Trivulcio y Francisco I. Razones metodológicas y de eficiencia justificarían que Leonardo utilizara dos sistemas distintos de fundición: el sustentado en fundición indirecta mediante el uso de arena, destinado a las obras de gran tamaño, y un sistema alternativo, sustentado en la cera perdida, utilizado para las esculturas de menor dimensión.



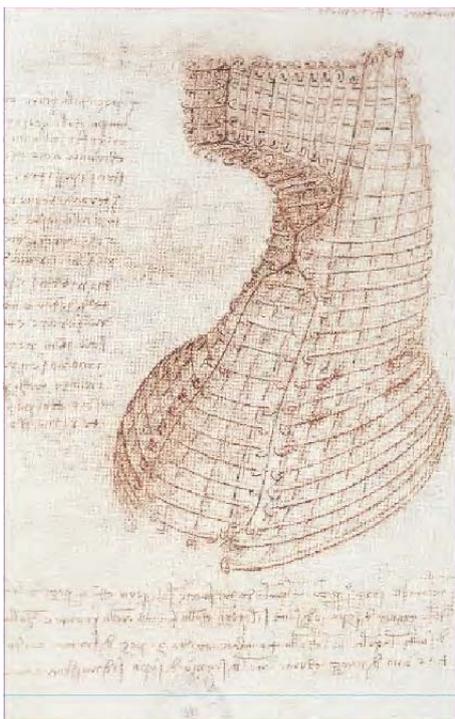
1. Carlo Urbino Codice Huygens, Folio 108, 13,5 x 18,1 cm. copia de original de Leonardo da Vinci 1490



205. Relieve, Leonardo da Vinci con Francesco de Giorgio Martini, Terra cocida, Perugia



▽1012. Estudio de estructura interior para monumento de Francisco I Leonardo da Vinci, 1515 . colección Bonard, Bayona



▷1017. Dibujo del molde de fundición armado para cabeza de caballo, Leonardo da Vinci, 1491-1493. Sanguina 210 x 290 mm. Biblioteca Nacional, Madrid Códice de Madrid ff. 157r

En el apartado al monumento ecuestre al General Trivulcio se dispone de mayor información documentada sobre la obra, como el presupuesto correspondiente y los esbozos de dibujos relacionados con la misma. Este mayor aporte documental nos permite un mejor conocimiento sobre el proceso previsto de construcción de la obra. Sobre ello apunto la necesidad de que dicha documentación sea completada con la incorporación de los dibujos de los códices de Londres, actualmente atribuidos al proceso de fundición del monumento ecuestre a Sforza pero que en realidad podrían corresponderse con la obra dedicada a Trivulcio. Diversos motivos señalarían este cambio de asignación. Por un lado, la similitud existente en la estructura vinculada con la posición de las patas traseras del caballo. Por el otro, la estructura exterior de rejilla de hierro se correspondería con el proceso de construcción de una escultura de menor tamaño, dadas las limitaciones técnicas de la época para trabajar con estructuras de mayor envergadura como requería el monumento a Sforza. Finalmente, también se puede observar la presencia de una ventana en el lomo del caballo, inexistente en los dibujos incluidos en el Códice de Madrid, lo que permitiría inducir que se trata de obras distintas. Así mismo, la estructura interior de la obra tampoco parece corresponderse con el tamaño requerido. En la medida que los propios dibujos indican que tanto la estructura externa como la interna se construirían con hierro, las posibilidades técnicas de gestionar dicha armadura en esa época parecen improbables.

El monumento ecuestre a Francisco I (o de Budapest) tal vez sea la obra en la que la atribución a Leonardo es más unánime entre los expertos. Sobre dicha obra quiero mencionar dos aportaciones. En primer lugar, sabemos que el hecho de que el original de cera sobreviviera a Leonardo durante un siglo amplía las posibilidades de que dicha pieza se hubiera podido deformar por el calor o por su exposición a la luz. Finalmente, el original fue fundido en el siglo XVII sin que se corrigieran las posibles deformaciones latentes en la cera. De ese modo, el fruto de la imaginación de Leonardo probablemente conviviría en este caso con un movimiento poco natural de las patas traseras que no se correspondería con los esbozos compositivos y anatómicos previos del autor. Considero que originalmente la disposición de las patas traseras sería contigua y en paralelo, como en el resto de la obra ecuestre de Leonardo. La obra que actualmente observamos se correspondería pues con una posible distorsión de la pieza original. Otras obras contemporáneas sufrieron dicho proceso de deformación, una opción que no debería ser rechazada en la obra atribuida a Leonardo.

En segundo lugar, considero que la última hoja del segundo tomo de los códices de Madrid (verso y reverso) incluye instrucciones para la fundición del caballo ecuestre a Francisco I que actualmente son atribuidas al proyecto del monumento a Sforza. El argumento primordial es que la cabeza agachada del caballo en el monumento a Sforza toca el cuello del animal, como se muestra tanto en todos los dibujos del propio Códice de Madrid como también en los compositivos de Windsor. En cambio, en la estructura exterior atribuida a dicha obra en las citadas páginas de los códices de Madrid el hocico está totalmente separado del cuello y el animal dirige su vista hacia arriba, como es exactamente el caso de la escultura ecuestre de Budapest. Así mismo, la malla exterior que representa al dibujo sugiere, como en el caso del monumento a Trivulcio, una obra de menor dimensión, probablemente de tamaño natural.

Finalmente, con independencia del acierto en la respuesta a las hipótesis formuladas, la tesis evidencia que Leonardo evoluciona durante todo su proceso creativo desde sistemas rudimentarios de ampliación hacia sistemas complejos que resuelven los problemas técnicos que sus obras le plantean y le permiten extrapolar sus conocimientos hacia otras actividades complementarias que desarrollaba, como sus estudios sobre el movimiento humano. Hasta el momento, todas las atribuciones de sus dibujos y estudios técnicos se vinculan a una única obra —el monumento a Sforza— y a un único proceso de fundición. El trabajo de investigación desarrollado pone de manifiesto que el autor probablemente empleó dos sistemas distintos y complementarios de fundición y para composiciones distintas en función de su tamaño.

A Leonardo da Vinci, hombre y artista, lo recordamos no por lo que fue capaz de construir, sino por lo que fue capaz de soñar..... y éste es un pensamiento plenamente contemporáneo.



<912. Caballo de Budapest, Leonardo da Vinci, 1515, Bronce. Museo Nacional de Budapest



▽913. Modelo de caballo de bronce, S. XVI Casa subastas Sotheby.

BIBLIOGRAFÍA

GUIA DE AUTORES

- ARNHEIM, Rudolf. Arte y percepción visual. Alianza Editoria1974
- AVERY, Charles. Giambologna. The complete sculpture. Phaidon Londres, 1987.
- AVERY, Charles. Harvard Univerity art museums butletin. Volume IV. Cambridge, 1995.
- BARTOLOME, Belén. Los Leoni (1509-1608). Escultores del Renacimiento italiano al servicio de la corte de España. Museo del Prado.Ministerio de cultura. Madrid, 1994.
- BAUDRY, Marie T. La sculpture. Méthode et vocabulaire. Ministerio de cultura. Paris, 1978.
- BEDINI, Silvio A. et al. The Unknown Leonardo. New York, 1990.
- BENJAMIN, Walter. La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica. Madrid, 2003
- BERTI, Luciano. Michelangelo. I designi di casa Buonarrotti. Cantini Edizione. Florencia, 1985.
- BLUNT, Anthony. Artistic theory in Italy. 1450-1600. Leo S. OlschkiEditore-Londres, 1940.
- BOLOGNA, Giulia. Leonardo a Milano. Documenti di arte. Novara, 1982.
- BOVI, Arturo. L'opera di Leonardo. Per il monumento Sforza a Milano. Leo S. Olschki Editore. Londres, 1940. Florencia, 1959.
- BURCKHARDT, Jacob. Die kultur der Renaissance in Italien.Sarpe. Madrid, 1985.
- BURKE, Peter. La Fabricación de Luis XIV. Nerea editorial. San Sebastian, 1995
- BUSIGNANI, Alberto. Verrocchio. Florencia, 1970.
- . CABEZAS, LINO, El dibujo como invención. editorial cátedra. Madrid 2008
- CAMEROTA, Filippo. Nel Segno di Masaccio. Florencia, 2001
- CARPICECI , Alberto C. L'Architettura di Leonardo. Indagine e hipótesis su tutta l'opera di Leonardo architetto. Editorial Bonechi. Florencia, 1984.
- CHIARELLI, Renzo. Pisanello. Ediciones Toray s.a. Florencia, 1971.
- CIANCHI, Marco. Le macchine di Leonardo. Florencia,
- COLE, Alison. *Art of the italian renaissance courts. Virtue and magnificence.* The Everyman Art Library. London, 1995.
- DA VINCI, Leonardo. Cuadernos de notas. Madrid, 1993.
- DA VINCI, Leonardo. Diseños anatómicos. Madrid, 1982.
- DE VILLENA, Luis A. *Leonardo da Vinci. Una biografía.* Colección memoria de la historia. Barcelona 1993.
- DI CAGNO, Gabriela. Michelangelo. Florencia, 1996.
- DOCZI, György. The power of limits. Buenos Aires, 1981.
- DOLCINI, Loretta. La scultura del Verrocchio. Itinerario Fiorentino. Le Lettere. Florencia, 1992.





BIBLIOGRAFÍA

- DOLCINI, Loretta. Il maestro di Leonardo. Il restauro dell'incredulità di San Tommaso di Andrea del Verrocchio. Silvana Editiriale. Florencia, 1992.
-
- GALLUZZI, Paolo. La mente di Leonardo. Nel laboratorio del genio universale. Giunti. Florencia, 2006.
- GIOPPO, Laura et al. Un cavallo per il Duca. Milan, 1999.
- GOFFEN, Rona. Renaissance rivals. Michelangelo, Leonardo, Raphael, Titian. Londres, 2002.
- HIRST, Michael. Michelangelo and his drawings. Londres, 1988.
- KEMP, Martin. Leonardo. Sculpture space. Londres, 1987.
- KRISTELLER, Paul O. Renaissance thought and its sources. New York, 1979.
- MAGNAGO, Vittorio et al. Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo. La rappresentazione dell'architettura. Milan, 1994.
- MALAGUZZI, Francesco. Leonardo da Vinci e la scultura. Volume quinto. Bologna, 1922.
- MANUEL, Frank E. Utopias and utopian thought. Boston, 1966.
- MEREZHKOVSKI, Dimitri. El romance de Leonardo. El genio del Renacimiento. Barcelona, 1993.
- MUNARI, Carlo. Leonardo da Vinci. Tomos I y II. Novara, 1967.
- OLSON, Roberta J.M. Italian renaissance sculpture. Londres, 1992.
- OTTINO, Angela. Leonardo. Milán, 1967.
- PANOFSKY, Erwin, *El significado en las artes visuales*, New York, 1955
- PEDRETTI, Carlo. I Cavalli di Leonardo. Giunti. Florencia, 1996.
- PEDRETTI, Carlo. Leonardo da Vinci. Drawings of horses from the Royal Library at Windsor Castle. Giunti. New York, 1984.
- PEDRETTI, Carlo. Leonardo. Il disegno. Giunti. Florencia, 1985.
- RACIONERO, Luis. La sonrisa de la Gioconda. Memorias de Leonardo. Barcelona, 1999.
- RADKE, Gary M. Leonardo da Vinci and the Art of Sculpture. Yale University Press. London 2009
- ROMEL, Francesca. Leonardo da Vinci. Florencia, 1996.
- ROUTH, Shelagh y Jonathan. Leonardo's kitchen note books. Leonardo da Vinci's notes on cookery and table etiquette. Ediciones Temas de Hoy. Londres, 1993.
- SCHULTZ, Sabine. Griechische Münzen. Staatliche Museen zu Berlin. Berlin, 1991.
- STRACHAN, W. J. Towards Sculpture, Maquettes and sketches from Rodin to Oldenburg. Thames and Hudson. Londres, 1976
- SUH, H. Anna. Leonardo da Vinci. Book's. New York, 2005.
- TADDEI, Mario et al. Leonardo, l'acqua e il Rinascimento. Milán, 2004.
- TEMPELHOF, Druckhaus. Belsler kunstbibliothek. Die meisterwerke aus der skulpturengalerie Berlin. Stuttgart, 1980.
- UPJOHN, Everard et al. History of World art. New York, 1958.
- VALERY, Paul. Introduction à la méthode le Léonard de Vinci. Paris, 1957.
- VASARI, Giorgio. Vidas de los más excelentes pintores, escultores y arquitectos. Catedra, 2002