

ACERCA DEL CONCEPTO HUMANISTA DE LA MÁQUINA. UNA REPRESENTACIÓN INÉDITA EN EL CONTEXTO ESPAÑOL

José Manuel Careros Pardo
Jesús Rubio Lapaz

El ingenio humano puede hacer diferentes inventos, abarcando con varios instrumentos el mismo fin. Sin embargo, nunca describirá ninguno más económico y más a propósito que los de la naturaleza, puesto que en sus inventos no hay nada de caprichoso ni superfluo
(Leonardo Da Vinci)

RESUMEN

En el presente trabajo se trata de profundizar en el significado que la máquina tiene en el período humanista como medio de creación propia y artificial en competencia con la creatividad de la naturaleza. Son, por tanto, las complejas interrelaciones entre arte, ciencia y naturaleza las que determinan las variantes evolutivas en la consideración de la máquina como instrumento en el que se mezcla lo estético con lo tecnológico. Todo ello corroborado con un ejemplo inédito que se desarrolla en el humanismo español en ese importante momento que va de fines del Quinientos a principios del Seiscientos, justo cuando la concepción unitaria o “enciclopédica” del Renacimiento se descompone a partir de la crisis manierista con la definitiva separación entre el tratamiento estético y científico de la naturaleza.

SUMMARY

* This study aims to explore the significance that the machine achieves in the humanist period as a means of individual creation and as an artefact, “competing” with the creativity of nature. The complex interrelations between art, science and nature determine the different ways in which the machine has been considered as an instrument which combines aesthetics and technology. This is illustrated by a discussion of a previously unpublished example developed at the important stage of Spanish humanism comprising the end of the 16th and beginning of the 17th centuries, just as the unitary or “encyclopedic” concept of the Renaissance was falling apart under the influence of the Manneristic crisis which brought about the definitive divorce between the aesthetic and scientific treatment of nature.

Sobre la relación máquina-arte en la teoría humanista

La máquina, artefacto privilegiado del ingenio humano, elemento ambiguo de fascinación y terror, se inserta desde su origen en los procesos artísticos y culturales del hombre, jugando el doble papel de ser medio y objeto de representación artística. Una vinculación que recorre los mismos pasos en “ciclos históricos” de similar desarrollo conceptual y artístico: una fascinación científica en los primeros momentos de optimismo cultural y una melancolía poética cuando sobreviene la conciencia nostálgica de una utopía perdida.

En el ciclo humanista, la máquina es metáfora mimada de los postulados técnicos y funcionalistas del cientifismo cuatrocentista, pero acabará encarnando la figura trágica del desencanto idealista en el Setecientos. De emblema utópico a conciencia desengañada, en un proceso que se repetirá en las Vanguardias Históricas del siglo XX.

En la cita de Leonardo se adivina el inicial contacto con el racionalismo primero. La máquina es el resultado de las posibilidades inventivas del ingenio humano. Un ingenio creador que aparece como categoría estética prefiguradora de la conciencia autónoma del individuo libre en la era moderna. El culto a la invención como primer paso hacia una fascinación total del hombre por su propia identidad como individuo.

Pero aún como telón de fondo es necesaria la presencia de la naturaleza como modelo a imitar, como fuente de mimesis. Una mimesis entendida como copia de los procesos naturales, más que de modelos sensibles.

La máquina es, pues, creación humana que imita los procesos naturales. La síntesis de estas dos ideas nos conduce a otra, implícita en ambas: el Hombre-creador se equipara, en pleno orgullo cultural, al Dios-creador, que ostentaba su papel en la recién abandonada época medieval. Un último anclaje que llevar antes del cercano viaje por una cultura antropocéntrica.

El último aspecto de la cita hace referencia al aspecto más puramente maquinista que interesa a cualquier racionalismo, su funcionalidad. La eliminación del adorno, del “capricho” ornamental; categorías estéticas de lo inútil que sólo reaparecerán en los períodos de crisis utópica.

La máquina es figura privilegiada en los nuevos presupuestos humanistas de este primer Quattrocento. Como ejemplo, baste ver el desarrollo de una de ellas, la imprenta, que se vincula de tal forma al nuevo concepto cultural que trasciende su condición instrumental y se convierte en paradigma de una revolución. La imprenta es símbolo inequívoco de la aproximación entre el objeto mecánico y todo un sistema de pensamiento. Desde su aparición en los talleres maguntinos, la máquina es ya humanista, condición que se exagera en contacto con el ambiente cuatrocentista italiano. Como metáfora es providencial: un grupo de caracteres independientes que forman una estructura sistematizada, un conjunto integral perfectamente homogéneo. Una máquina dotada de perfección formal, racional y funcional. Como observa Satué, “esta concepción encaja precisamente con la voluntad racionalizadora del Renacimiento que, lógicamente ha de ver en la página impresa un medio de expresión paradigmático, hecho a la medida de su idea de la perfección matemática del mundo”¹. Medio de expresión y, a la vez, medio de difusión característico de la nueva cultura. Los intelectuales se hacen cargo enseguida de las posibilidades del nuevo artefacto. Por una parte para difundir los nuevos saberes teóricos. Resulta impensable la proliferación de estudios, tratados, proyectos y reediciones de los clásicos sin la ayuda del providencial ingenio. ¿Qué hubieran escrito Alberti, Piero o Leonardo de haber tenido que someterse al trabajo amanuense y a la mínima difusión posible?, ¿Qué sentido tiene reeditar a Vitrubio si no es para su difusión masiva? Por otra parte, también se difunde gracias a la imprenta un nuevo “sistema” visual, ordenado y sistemático. La racionalidad ordenada de los módulos tipográficos se estudia en la *Divina Proportione* de Pacioli. El libro, la página impresa, es canon icónico que mediatiza la percepción visual en un sentido racionalista de orden y estabilidad clásica.

La máquina, en fin, se revela pronto como objeto de interés para intelectuales y artistas. Además, promete una liberación que desea la nueva conciencia artística. Es símbolo de emancipación del trabajo manual. Desde que, por diversas razones (exigencias sociales, liberación del pago de las alcabalas², consideración de los clásicos³), el artista quiere liberarse de la consideración artesanal que estigmatizaba su quehacer, ha

de surgir el agradecimiento de este icono redentor de la esclavitud manual del hombre. El camino hacia la intelectualización del arte pasa en su recorrido por la eliminación de las interferencias que perturben a la Idea. La máquina cumple esta doble misión. Es producto de la Idea del hombre, creación y alabanza de su intelecto, motivo de orgullo humanista. Es, además, alivio de la tarea manual, dedicación exclusiva a la labor intelectual.

No sólo esto. La máquina es materialización física de la intervención del hombre en la naturaleza, de su dominio prepotente sobre una creación divina. Símbolo técnico de la ciencia y figura homenajeadas por el arte que se pretende ciencia. Un arte que quiere, como ella, intervenir en la Naturaleza, desvelar sus misterios para dominarla y someterla. En el más puro sentido moderno, ser medio de conocimiento. Dice Formaggio: "...cientificidad del arte y artísticidad de la ciencia (...) un único movimiento unitario de la conciencia en la constitución de los modelos teóricos y operativos para el conocimiento, pero también para la transformación del mundo..."⁴. Y Leonardo como conciencia operativa de esa dualidad.

Pero, la máquina, ¿es mero instrumento, simple metáfora? Más allá de las consideraciones concretas, se nos propone una lectura más sugerente: la otredad del objeto, su configuración como alteridad de lo humano. La máquina se constituye el *lo otro*, y en esa constitución el ser humano establece su identidad *ex-machina*, su individualidad óptica.

Tres son las categorías que Leonardo trata en sus dibujos científicos: la naturaleza, el hombre, la máquina. Cada una definitiva en sí misma, diferente a las otras y, sin embargo, unidas todas por el invisible lazo de la identificación. Una ambigüedad que aterra y que fascina. Diferenciación e identificación. La superstición ancestral del golem, del robot, del hombre máquina, tratada científicamente, artísticamente. Dice Leonardo (refiriéndose al cuerpo): "Oh, contemplador de esta nuestra máquina!, no te contristes porque con la muerte de otro te dé noticia de ella, sino alégrate de que nuestro autor haya adaptado el intelecto para tan excelente instrumento"⁵. (Y a la naturaleza): "El agua, que es el humor vital de la máquina terrestre, se mueve a impulsos de su propio calor natural..."⁶. Máquina-instrumento; no instrumento de su autor, sino instrumento en sí y para sí.

La máquina es, pues, emblema estético para los artistas de este optimismo humanista de la misma manera (salvando las distancias oportunas) que lo será para la utopía vanguardista de principios de nuestro siglo. Es el lugar donde conviven el arte y la ciencia, el hacer y el conocer, el actuar y el reflexionar. El carácter técnico científico de esta conciencia artística ha sido ampliamente tratado y no cabe aquí sino reseñarlo.

Con Ghiberti se dan los primeros pasos hacia una ciencia de las partes figurativas, con el planteamiento de problemas de óptica y los inicios de una teoría científica de la perspectiva. Alberti convierte estos inicios en una sistematización de las observaciones empíricas que conformen una teoría completa, con la cual se emancipen las artes y pasen a ser ciencia. En Piero encontramos, según Formaggio, "la más perfecta demostración de una nueva conciencia del arte como ideal de toda una cultura (...) la *comprehensio mundi* que requiere abrazar lo singular, mantenido en su determinabilidad y no perdido en la "quimérica abstracción de un único universal"⁷. Singularidad que ofrece la máquina, figura particular y real, científica y concreta, opuesta a la inaprehensible abstracción de la teología precedente. La pintura ya es máquina en Piero, un medio para la investigación del espacio en términos científicos, un instrumento de conocimiento de la realidad. Planteamientos asumidos, en fin, por Leonardo, que aún introducirá conceptos de captación psicología de esa realidad humana configurada, como hemos visto, en oposición a la máquina. Con Leonardo, definitivamente, el arte-ciencia es técnica artística, es "cosa mental" y algo más; afán faústico de conocimiento, aspiración divina de creación"⁸.

Pero será todo este afán sistematizador y normativizador, de clara tendencias pedagógicas, una de las causas del surgimiento de una nueva conciencia artística que apunta a una dimensión ampliada: el idealismo. El cientifismo racionalista corre el riesgo de convertirse en meta-máquina, en una “ingente máquina cuya razón de ser se hubiera olvidado”, cuyo “orden no se fundamenta en el juicio, sino que es prejuicio”⁹. A una máquina funcional, racional y científica, ha de oponérsele una “contrafuncionalidad” espiritualista. De nuevo Formaggio: “La nueva intencionalidad artística desvela en su interior mismo no sólo la negación de una artística ligada a la funcionalidad orgánica, sino también la exaltación de una nueva reflexión liberadora (...) una nueva y más libre funcionalidad significativa”¹⁰. Esto es, de la función sustentadora (en arquitectura, por ejemplo), a la función significativa, expresiva, decorativa u ornamental. Y cómo negar la importancia, en el proceso de este cambio de conciencia, del auge científico en el siglo XVII. Es éste el siglo de la recuperación por parte de la ciencia de su específico campo de actuación, y del retraimiento de la reflexión del arte sobre su propio proceder operativo.

La pretendida científicidad del arte es cercada y vinculada a un único saber. Del conocimiento del mundo se viaja a un tipo más particular de conocimiento: el del propio arte. La máquina es ahora instrumento de conocimiento de la propia máquina.

Será Miguel Ángel el que inicie ese viaje hacia la nueva conciencia autorreflexiva del arte (baste recordar su afirmación de que las figuras están ya implícitas en el bosque de piedra). Pero en él, como en Durero, hijos aún de la conciencia que naufraga, la categoría esencial será la melancolía. “Miguel Ángel ya no concibe un mundo guiado por ideales principios de armonía, sino únicamente la indefinible melancolía de su imposibilidad”¹¹. La conciencia de una utopía, la confianza depositada en su realización, conduce a la armonía. La desilusión y el desencanto que siguen a su imposibilidad traen consigo una tendencia desestabilizadora y espiritualista. “En el terreno estilístico, ello se evidencia en el retorcimiento de la línea, la violencia cromática y el agudo contraste de los juegos de luz y sombra”¹². Conciencia desencantada, estilo del límite y el exceso no demasiado alejado del propiamente nuestro.

Con Tiziano asistimos al momento de esplendor de la autorreflexión artística, al definidor de la “pintura como metapintura”.

Antes, en el manierismo de Pontormo y del Parmiggianino, la mirada que se vuelve sobre el propio arte se evidencia de una manera menos sutil, pero representativa: el paso de tener a la Naturaleza como modelo (o como objetivo de investigación) a tener el mismo arte como modelo se refleja en la estilización del dibujo, la asunción de la “manera”, la retórica de la repetición de modelos puramente artísticos. ¡Qué lejos ya Tintoretto de Leonardo, cuyo ideal será la mítica frase escrita en la pared: “El dibujo, de Miguel Ángel, el color de Tiziano!”. Y en Tiziano, como hemos visto, la metapintura. La preocupación esencial por el mismo lenguaje pictórico, artístico, que ya no será tratado como medio para el conocimiento de una realidad externa. La nueva conciencia lo coloca como fin de su propia intelectualización.

He aquí, pues, el trayecto recorrido por la consideración de la máquina en el humanismo como proceso. De ser el exponente tecnológico de un racionalismo utópico y optimista, a convertirse en metáfora y símbolo de una conciencia desengañada, en figura contrafuncional y símbolo de autorreflexión.

A partir de entonces, con Descartes y el Racionalismo, la máquina vuelve a ser icono recurrente del poder humano dominador de la naturaleza y exponente de su superior racionalidad. Un nuevo intento de instaurar la utopía clásica del orden y la armonía, volverá a entronizarla como instrumento de conocimiento y, aún más, como “modelo organizativo para la sociedad en su conjunto”¹³. Pero, como señala Subirats, “hasta la aparición de las vanguardias artísticas del siglo XX, hasta la modernidad estética representada por los

movimientos artísticos de ruptura europeos, el principio de la máquina no adquiere un valor cultural universal”.

Un ejemplo de descripción y representación maquinista en el humanismo español

Si hay una característica definidora base para reflejar la época humanista a nivel cultural ésta es el increíble afán por conocer todo lo referente a la actividad humana en sus planteamientos más generales. Esta pasión domina las impresionantes inquietudes eruditas de estos intelectuales en un extraordinario derroche de fervor cognoscitivo que no reparaba en un primer momento en el establecimiento de un método racional y científico que ordenara la increíble cantidad de investigaciones y datos recogidos, dejándose llevar por un alegre optimismo erudito que no disponía el desarrollo de un programa orgánico donde incluir sistemáticamente los logros conseguidos. Se define así el saber de la época, como ha señalado Foucault, en una acumulación infinita de configuraciones que se llaman unas a otras, siendo la suma la única forma posible de enlace entre los elementos de ese saber¹⁴.

Pero la esencia de este saber sufre un profundo cambio entre el final del siglo XVI y el inicio del XVII; cambio que tiene sus raíces en el carácter ambiguo de las labores humanistas desde un primer momento debido a la fusión entre experiencia personal y universalidad o cánones absolutos. Esta contradicción, que no se plantea en el período renacentista por el optimismo cognoscitivo que lo invade, se aprecia ya como una unión comprometida en la etapa manierista al acentuarse por un lado el sentido subjetivo por la autoconciencia y orgullo que el erudito tiene en este momento, y por otro el carácter normativo y académico tras el establecimiento canónico de la “Terza Maniera” como época a imitar. No obstante, es ya en el Barroco, a principios del Seiscientos, cuando se produce la escisión de estas dos componentes de las actividades humanistas, separándose las labores científicas, basadas en la experiencia, del arte propiamente dicho, que se define ahora por su función persuasivo-retórica, en la que pierde sus connotaciones científicas anteriores que ya siguen un desarrollo completamente independiente. De esta manera, el sentido unitario o “enciclopédico” que adquiriría todo el saber en el siglo XVI va paulatinamente abandonándose y derivando a una progresiva especialización de las disciplinas, en las que cada una adquiere características y funciones específicas; proceso en donde no tiene poco que ver el inicio del empirismo¹⁵.

Aquí es donde tenemos que encajar la descripción y dibujo del instrumento o máquina para sacar agua que adjuntamos. Este documento se encuentra englobado en un corpus teórico perteneciente fundamentalmente a Pablo de Céspedes y Bernardo de Aldrete, aunque también existen en él escritos de otros humanistas cercanos a estos dos intelectuales. La fecha de su realización, por tanto, corresponde a ese momento del paso del Quinientos al Seiscientos español, en un contexto cultural donde se asiste al cambio de concepción del saber humanista que pasa de los planteamientos “enciclopédicos” al sentido mucho más especializado que se inaugura con la nueva centuria. De esta manera, hay que destacar el papel puente de estos eruditos andaluces que definen el entramado especulativo en el que se encuentra inmerso el texto, ya que tanto en Céspedes como en Aldrete aún se asiste a una concepción unitaria de las distintas actividades, pero ya ambos son muestra evidente en muchos aspectos de esa tendencia a la separación disciplinaria que ahora se empieza a imponer¹⁶.

En el presente documento se realiza la descripción y representación de una noria o instrumento para sacar

agua de un pozo a través de una “máquina” de ingeniería. No se señala ni el autor ni la fecha del texto, pero se puede fácilmente adscribir a algún humanista erudito cercano a este círculo. A la detallada descripción y enumeración de todos los pormenores técnicos se añade un perfecto dibujo donde se aprecia el esquema de este artefacto (Ver fotos).

El único dato que se nos ofrece es la posibilidad de que el procedimiento de esta noria fuese elaborado por Juan de Azufre, como se desprende de la última referencia que se hace en el manuscrito (“Después en otra carta escribió Juan de Açufre lo que se sigue en lo del agua”), pero sin llegar a afirmarlo categóricamente.

La relación de este grupo de humanistas andaluces con ingenieros en los siglos XVI y XVII es abundante, como lo demuestra la estrecha amistad de Ambrosio de Morales con el italiano Juanelo Turriano, famoso por sus obras toledanas y por su relación con Carlos V¹⁷. Igualmente Pacheco incluye en su Libro de Retratos a Juan de Oviedo, arquitecto, escultor e ingeniero que trabaja en Sevilla y otras ciudades andaluzas a fines del XVI y principios del XVII, y que, entre otras muchas cosas, realiza el abastecimiento de agua a la ciudad hispalense¹⁸. Oviedo se configura, pues, como espléndido ejemplo también del multidisciplinario interés intelectual de estos círculos humanistas meridionales en los que se circunscriben Céspedes y Aldrete.

En definitiva, este texto es un exponente más del deseo de aunar las distintas actividades liberales bajo el poderoso deseo de conocimiento que caracteriza a todas estas personalidades, en un planteamiento que muy pronto decaerá en el que claramente se fusiona la ciencia, el arte y la técnica y en donde los ejemplos de esta postura son numerosos (Leonardo da Vinci, Francesco de Giorgio, etc). Es una postura ideológica que en último término responde, según Chastel y Klein, a los principios de las nuevas sociedades urbanas que se vanaglorian de dominar y fecundar la naturaleza¹⁹, en donde el papel del dibujo o de la representación tiene un alto sentido intelectual que se relaciona con toda la teoría de las artes figurativas del momento, donde se considera al diseño como la parte más noble por representar la idea de la mente. De ahí el desbordante deseo de quererlo figurar todo²⁰.

Descripción y representación de un instrumento para subir agua de un pozo

Archivo de la Catedral de Granada, libro 58, fols. 180-181

¹⁴(Fol. 180)

Instrumento para subir el agua tanto como la encanaren de caños que no resuellen sino por el desaguadero, e visto de diez o doze bases de altura que lo mueve un niño y se puede subir hasta encima de qualquier aposento.

El tronco o madero en que se hazen los dos barreños será tan largo quanto el pozo donde se asentare llegue al suelo y tenga dos palmos más que el hondo del agua. Ase de asentar a plomo y firme que no se meneé, que se mueva el llamador del agua y tendrá de grueso tanto que le quede madera suficiente para que no se resuelle por sendas entre los barreños y cantos del madero. El barreño principal quiere ser algo mayor que por donde sube el agua a los caños, que a lo menos tenga quatro dedos de grueso que es el que tiene número 1, a la boca lo está figurado. Yrá pareja de alto abajo abajo y aún a tercia del canto bajo se a de ensanchar una pulgada más para que bajo le metan un morterete muy justo que sea de madera blanda de torno tan grueso como el barreño principal con su patilban como de bomba que abra hazia riba y cierre hazia bajo, muy justa, de cuero de vaca,

asida un lado que tenga una tablilla redonda clavada por sima para que tirando del movedor hacia riba se alza y suba el agua y tornando a rempujar hazia bajo se cierre y no se salga el agua, la cual caminará entonces por el agujero que ba al otro barreno que tiene la señal del número 2, por donde suba el agua a los caños arriba.

Después de puesto este morterete ya fijado el cañón dél, se echará un taco que cierre por abajo todo el barreno, de manera que asentado el suelo no le entre agua ni cieno ni otra cosa por abajo sino por cantidad de barrenos mediados que le harán entorno en derecho del canto bajo del dicho morterete. Para concluir con este barreno sólo falta la forma del morterete o estandupo que se a de poner en el hasta del movedor que es el que llama el agua, el qual a de ser un taco o sonquete de madera blanda de torno al justo del barreno un poco menos y de una mano de alto con dos zapatillas de cuero de baca un poco más anchas que él. Un poco, dos debajo y dos encima y todo encajado en un hasta como sostenido un octavo sin cabeza por sima y otro por la punta del asta como estén firmes el socete y zapatillas que es en feto como de xeringa y éste llama el agua tirando dél y repujándolo hazia bajo la haze subir arriba como e dicho por el barreno del maderer del número 2, el qual a de ser de esta forma.

Será el barreno por donde sube el agua que no acabe de pasar el tronco por la parte baja con una tercia algo más angosto que el otro y por él caba bajo a donde queda corto de una tercia más que el otro. Es menester que se comuniquen los dos barrenos para rescivir el agua por este quadrado al través dar otro barreno con buen tiento por donde está el número 3, hasta barrenar de la has del tronco y llegar a este mesmo barreno y pasar hora dando lo que está sano entre los dos hasta llegar al barreno principal sin pasar adelante y limpiándolo muy bien echar un taco muy justo que cierre el techo que ay desde el barreno número 2 hasta la has del tronco donde está el número 3 y para quedar acabado este barreno a de tener otro mortecete, para que entrare el agua del otro se abra y suba y en parado para bolber por más agua se cierre y no de je bajar el agua, el qual se a de hazer como el otro del otro barreno /(fol. 180 v) salvo que se a de sentar por lo alto desto otro barreno número 2 y para podello hazer muy justo se a de ensanchar una pulgada el barreno dos tercias en hondo y allí a de asentar morterete y queda acabado este barreno y todo el tronco. En este barreno se encajarán los caños que los mejores son entericos bien barrenados con su espiga redonda que entre tres o 4 desdos dentro del tronco de madera que venga a tener tanto gueco como lo angosto deste barreno y lo que está más ancho en la boca serán las quexas deste caño y peso que entran en el tronco las menudencias del movedor y donde se rressive el agua el modelo dize lo que se a de hazer.

Por esta orden se podrán hazer 3 instrumentos juntos que lleve 6 barrenos y echará gran cantidad de agua y con movedor de cigoñuela y rueda de buelo donde obiere mucha cantidad de agua podrá una bestia mover tres instrumentos de a tres caños cada uno por la orden de los morteros de la polvora que bastará a moler un molino de cubo que sospecho se abrá de hazer aquí con agua de la mar.

Después en otra carta escribió Juan de Açufre lo que se sigue en lo del agua para movella hombre, conviene duplicar las levas o alcaprines, digo que si el anoria se a de poner dentro della la una y luego fuera la otra, que tire della y es mejor que sea la una trocada a la otra que acuda al redondo los dos centros". /(fol. 181).

NOTAS

1. SATUE, E. *El diseño gráfico. Desde los orígenes hasta nuestros días*. Madrid, Alianza, 1988.
2. GALLEGO, J. *El pintor de artesano a artista*. Granada, Universidad, 1976.
3. ARGULLOL, R. *Tres miradas sobre el arte*. Ed. Destino, 1989.
4. FORMAGGIO, D. *Arte*. Barcelona, Labor, 1976.
5. ROSCI, M. *Leonardo*. Barcelona, Compañía Internal Ed. 1976.
6. DA VINCI, L. *Cuaderno de notas*. Busma, 1989.
7. FORMAGGIO, D. *Op. cit.*
8. FORMAGGIO, D. *Op. cit.*
9. GUERRERO Zamora.
10. FORMAGGIO, D. *Op. cit.*
11. ARGULLOL, R. *Op. cit.*
12. *Ibidem*.
13. Para este aspecto y para el capítulo en general, ver SUBIRATS, E. *La crisis de las vanguardias y la cultura moderna*. Madrid, Ed. Libertarias, 1985.
14. FOUCAULT, M. *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*. Madrid, Siglo Veintiuno, 1972, p. 39.
15. Ver MARAVALL, J.A. *Los orígenes del empirismo en el pensamiento político español del siglo XVII*. Granada, Universidad, 1947.
16. Un estudio más pormenorizado de este contexto cultural, así como un análisis minucioso de todo el corpus documental en el que se integra este texto, se realiza en RUBIO LAPAZ, J. *Pablo de Céspedes y su círculo. Humanismo y Contrarreforma en la cultura andaluza del Renacimiento al Barroco*, actualmente en prensa en la Universidad de Granada.
17. REDEL, E. *Ambrosio de Morales. Estudio biográfico*. Córdoba, Imprenda del Diario, 1909, pp. 129-130.
18. PACHECO, F. *Libro de descripción de verdaderos retratos de ilustres y memorables varones*. Sevilla, 1599; edición de la Diputación de Sevilla, 1985, pp. 145-149.
19. CHASTEL, A.-KLEIN, R. *El Humanismo*. Estella, Salvat-Alianza, 1971, p. 69.
20. Por otro lado la estrecha relación de la actividad de los ingenieros con el mundo artístico es de primer orden y en este caso concreto del tratamiento y control del agua es evidente su importancia en casos como los de las fuentes de jardines y palacios, por poner sólo un ejemplo.