

# MARIANNO DI JACOPO, LLAMADO IL TACCOLA: ENTRE LA INGENIERÍA TARDOMEDIEVAL Y LAS BASES DEL RENACIMIENTO

*Lorena Fernández Correas*  
*Universitat de València*

## INTRODUCCIÓN

Como en todo período de cambio e innovación, existen logros anónimos que pasan desapercibidos para la historia o simplemente son nombrados tras los grandes hitos consagrados. Tal es la desventura que sufren los tratadistas de finales del Trecento y principios del Quattrocento, quienes ocupan un lugar de segunda fila tras las egregias figuras de la plenitud del siglo XV habiendo sido ellos, en cambio, los promotores de dicho progreso y germen de la innovación técnica que alcanzará dimensiones colosales con personajes como Leonardo Da Vinci quienes, paradójicamente, son deudores de los primeros “ingenieros humanistas” que pasan de puntillas en la historiografía. Tal es el caso del sienés Mariano di Jacopo, llamado Il Taccola, figura conocida por la historia de la ingeniería militar pero poco estudiada en el ámbito arquitectónico, siendo de gran interés sus diseños de máquinas grúas-elevadoras de pesos.

Así pues, en el presente discurso introduciré una aproximación a su obra, la cual resulta altamente atractiva para el análisis de las máquinas empleadas en la construcción arquitectónica en los albores del Renacimiento. Sus manuscritos, aunque pertenecientes estilísticamente al ocaso de la corriente medieval denominada Gótico Internacional, reflejan y sientan las bases de las innovaciones técnicas que se desarrollarán en los siglos XV y XVI, al igual que contribuye a la creación del estereotipo de tratado renacentista junto con sus contemporáneos.

El mayor problema al que se ha enfrentado este artista-ingeniero ha sido el de caer en el olvido con los siglos, eclipsado por otros autores cuyos documentos se han mantenido en el candelero. Copiado en multitud de ocasiones, será arrinconado en un momento dado de la historia para no ver la luz de nuevo con la fuerza merecida hasta mediados del siglo XX, ya que en la década de los sesenta serán redescubiertos estos manuscritos y estudiados por algunos especialistas hasta la década de los ochenta en los que encontramos los últimos trabajos dedicados a él.

Es abandonado de nuevo por el mundo académico y científico, sin editarse nuevas investigaciones sobre él, siendo éstas necesarias ya que no existe en realidad un trabajo que lo diseccione y analice en profundidad, puesto que tan sólo los estudios de Scaglia y Prager se aproximan a un detallado análisis de su obra y no se limitan a una compilación de sus diseños. No obstante, cabe destacar que la traba es mayor en nuestro ámbito, puesto que dichos estudios se han realizado y publicado en lengua inglesa, alemana o italiana, junto a sus originales en latín, resultando de imperiosa necesidad un estudio profundo que lo ponga en relación con la historia de la ingeniería en ámbito español, del mismo modo que la historia de la arquitectura y la construcción en todos los niveles.

## IL TACCOLA: SU ÉPOCA Y SU PERSONALIDAD

Il Taccola desarrolla su actividad en el marco de una Siena floreciente y exultante de nuevas búsquedas artísticas, técnicas y urbanísticas que la sitúan a la cabeza del pionero Renacimiento, a la par que su antagónica Florencia. En este momento se dan cita en dicha ciudad un elenco de personalidades en diversos ámbitos, del que forma parte nuestro protagonista participando activamente en su vida pública y académica, ya que fue notario y camarlengo de la Casa della Sapienza. Como artista gozó de gran aprobación, siendo muestra de ello su participación en la decoración del coro de la magna obra del Duomo durante más de treinta años; de hecho, la primera vez que se le nombra en la documentación (1408) es precisamente en el pago que se le realiza por la talla de varias cabezas. A su vez, mantiene relación con los personajes más importantes de la vanguardia como Jacobo de la Quercia, o el mismísimo Brunelleschi, moviéndose en los círculos más elitistas como lo demuestra su aparición en la crónica del pintor Bindino da Travale (1413) que lo sitúa en una conversación con el embajador de Francia. Esas relaciones de alto rango se perciben también en las numerosas ocasiones en las que mostró su trabajo a las diferentes autoridades como a los condottieri Francesco Piccinino y Bartolomeo Colleoni o al profesor de Universidad Mariano Sozzini, maestro y amigo de Enea Silvio Piccolomini.

Sin embargo, el ofrecimiento que mejor nos revela la influencia de Taccola y refleja su propia consideración, es el que realiza en el *Liber tertius* al emperador Segismundo de Hungría cuando visita Siena en su trayecto hacia Roma para ser coronado. En el texto dedicatorio expresa una recomendación de él mismo evidenciando su capacidad de “ingeniero hidráulico, posible cronista del reino, diseñador y miniaturista”<sup>1</sup>, manifestando claramente su condición de técnico, especialmente

---

<sup>1</sup> *Maestati sacre tue ser Marianum Iacobi, camerarium domus Sapientie de Senis, qui libellum hunc composuit et me designavit Samper recomendo, et ipsum in familiarem unum exillis vestre curie dignemini recipere ac ingeniorum super aquis magistrum approbare autoritate vestri privilegii cuius ententio est in partibus vestris Ungarie habitare et ibidem dies suos finire, et in omnibus aquarum edifitiis atenderé et in codicibus Omnia facta et gesta per vos reges Ungarie et antecesores vestros describere, iusta suum posse de quolibet loco recoligere et in dictis codicibus in principio marginis designare ac miniari storias.*

en el campo de la hidráulica, en unas líneas que se encuentran escritas junto al prolijo dibujo de Santa Dorotea (fol. 42r), magnífica muestra de su saber hacer como artista.

No en vano, ya en el Quattrocento era conocido como el “Arquímedes sienés”, siendo considerado a menudo el inventor de una serie ingente de máquinas y procedimientos varios; es significativo dicho apelativo puesto que elogia su capacidad inventiva excepcional a la par que pone de relieve la importancia y conocimiento que sobre el creador griego existía. Dicha condición de técnico ya la encontramos de manera explícita en el título mismo del *Liber tertius de ingeneis ac ediftiis non usitatis* donde deja claro su interés por la construcción y sus inquietudes por idear ingenios aún desconocidos (*non usitatis*). Pese a su formación en letras, la ambición de Taccola es ya la de un hombre de saber “universal”, todo un humanista que estudia la ciencia y el arte, procurando aunarlos en sus cuadernos; de hecho, en los diferentes libros que componen *De Ingeneis* (1419-1449) y en *De Machinis* (1449), podemos encontrar diversas parcelas del saber que van desde los diseños armamentísticos punteros en la poliorcética moderna de la época, dibujos de índole artística tanto explicativos del texto como meramente decorativos o ensayos, actividades agrícolas, sistemas de medición e incluso a la química. En su *liber secundus* dedica unos folios a transcribir, y modificar parcialmente, un temprano tratado bizantino<sup>2</sup> que ya había sido copiado y desarrollado por otros autores, lo cual es indicativo de la disposición que tiene a la cultura y ciencia del momento, amén del conocimiento que posee de la materia puesto que no sólo lo traduce sino que se permite el lujo de incluirle algunas recetas para tintas.

Gozaba de una fama relevante entre los especialistas de su tiempo y ejerció una gran influencia especialmente a lo largo del siglo XV como lo demuestran sus diversas copias y versiones, hasta el punto de que Leonardo conocía algunas de sus invenciones, Buonaccorso Ghiberti copió no sólo la parte mecánico-científica sino también los diseños de animales, e influyó en Francesco di Giorgio Martini, quien realizó algunos de los diseños del manuscrito que se encuentra en la Biblioteca Estatal de Baviera. Dicha obra, realizada con tinta negra sobre papel como es habitual en sus manuscritos, fue elaborada en un período largo y probablemente fuera un cuaderno en el que Taccola apuntara de vez en cuando las ideas más diversas, lo que le imprime ese carácter enciclopédico. En sus obras, como he señalado antes, encontramos todo un repertorio de estudios de diferentes materias los cuales responden a unas necesidades de la situación que estaba atravesando Siena; debemos tener en cuenta que la ciudad aspiraba llevar a cabo ambiciosos proyectos que la situaran en la cima de la vanguardia, tales como superar el gran obstáculo que suponía la falta de agua o la ambición de edificar una catedral de dimensiones desmesuradas. Junto al exitoso comercio y la calidad como centro artístico

---

<sup>2</sup> Tratado que él mismo atribuye a Marcus Graecus, *Liber ignium ad comburendos hostes*.

que había alcanzado en el Trecento, se pretendía encumbrar a la urbe como un epicentro humanístico que conjugara la cultura con la tecnología, para lo que grandes ilustrados pusieron todos sus conocimientos a su servicio. Por ello, debemos encuadrar las investigaciones de Taccola por y para la solución de esos problemas de competencia hidráulica, armamentística y constructiva, pretendiendo encontrar en algunos la fórmula que palie una parvedad y en otros que solventen las deficiencias arrastradas con el tiempo a lo largo de los siglos del medioevo que está viendo su fin en pro de esta nueva concepción humanista del universo del saber que van cimentando personajes como Mariano.

### **EL MARCO DE LA DISCIPLINA DEL TRATADO ENTRE EL TRECENTO Y EL QUATTROCENTO**

Desde la mitad del Trecento encontramos figuras en diversas partes de Europa, tales como Guido da Vigevano con su *Thesaurus regis Francie* (c.1335, Francia) o Conrad Kyesser con su *Bellifortis* (1405, Alemania), que se dedican a compilar diseños de máquinas rescatadas de la Antigüedad o ideadas por ellos mismos al amparo de esta fuente de saber antigua que reivindican con sus estudios, obras de fines intelectuales, dedicadas a la búsqueda de conferir un mayor relieve a la cultura técnica y al mundo de las artes. Al menos al principio, este esfuerzo se concretizó en el empeño por recuperar y disponer de nuevo del extraordinario saber técnico de los antiguos, sobre todo a través de la promoción de un nuevo espíritu de invención fruto de la reflexión y experimentación originales; sentían, en esencia, la exigencia de hacer renacer el antiguo saber, más que la necesidad de inventar una cultura técnica enteramente nueva. Esta inquietud perfila en los primeros decenios del Quattrocento la fisionomía de un nuevo operario técnico, a la vez arqueólogo e inventor, admirador de los grandes ingenieros de la Antigüedad y con los cuales se empeña por todos los medios en una noble empresa de emulación. Esta situación entre la nueva apertura hacia el mundo de la actividad práctica y la exigencia de reconstruir la conciencia que los autores clásicos tuvieron de las funciones esenciales de la técnica, caracteriza también de manera distintiva la obra y actividad de Taccola.

Taccola se mueve entre el proceder tradicional del “secretismo” medieval y la “publicación” humanística, participando de ambos y entendiendo bien cada una de ellas, ya que ni en el medioevo se cerraron herméticamente a la circulación del saber ni el Renacimiento promulgó a diestro y siniestro el *know how* del momento. Buena muestra de ese cambio de mentalidad es la que ofrecen las conversaciones entre Brunelleschi y Taccola, ambos grandes figuras coetáneas con aproximaciones en cuestiones técnicas pero divergencias en materia de divulgación científica, donde el maestro florentino advierte constantemente al sienés de los peligros que conlleva hacer *vox populi* los entresijos de sus investigaciones. Esta revolucionaria concepción viene dada de la mano de la nueva consideración profesional de ingeniero-inventor que van reivindicando; ambos sitúan el problema fundamental-

mente en su dignidad y sus derechos, los cuales estiman que no se encuentran correctamente tutelados por el gobierno y sociedad a la que sirven. Las razones que exprime Brunelleschi describen unas inquietudes que van más allá del susodicho malinterpretado secretismo medieval, ya que expresa unas preocupaciones que nada tienen que ver con un carácter sectario sino con un reconocimiento profesional. Así pues, y hablando por su propia experiencia, el florentino advierte a Taccola del extremo peligro que corre el inventor que decide presentar sus descubrimientos a los “ignorantes”, no entendidos como incultos sino como personas que no aprecian ni comprenden el valor de lo conseguido, apropiándose en cambio de sus beneficios. De sus palabras podemos interpretar que son la incompetencia y la mala fe las que constriñen al ingeniero a ser reservado; de hecho, él mismo participó de esta actitud evitando sistemáticamente la entrega de textos ilustrativos o diseños de sus múltiples proyectos innovadores, siendo el resultado que hoy día sólo ha legado su extraordinaria experiencia profesional en los ecos indirectos recogidos por sus seguidores. Taccola, contemporáneo y compañero que considera a Brunelleschi toda una autoridad, acepta los consejos de éste no sin participar de una nueva concepción más avanzada que reivindica la figura del ingeniero-inventor no sólo por razones de autoafirmación sino como un aspecto fundamental de la exigencia en la recuperación y análisis de los grandes técnicos de la Antigüedad, y que será la que florecerá desde mediados del Quattrocento. De hecho, Taccola sacará a la luz sus trabajos y en cambio en numerosas ocasiones en sus escritos facilita una información intencionalmente vaga de algunos dispositivos declarando no querer correr el riesgo de que sean plagiados; enarbola la virtud de la discreción como probidad del inventor con diseños extremadamente sugestivos en los que combina la imagen con el enmascaramiento, el disimulo como símbolo o los textos de metáforas populares.

Como bisagra entre la transmisión del conocimiento medieval y el renacentista, participa de este trampantojo a la vez que promueve la “democratización” de la publicación, compilando centenares de páginas repletas de notas y dibujos en los cuales se alcanza a reconstruir los detalles de los dispositivos analizados. Al menos en una parte de su obra, como en los folios centrales del *De Machinis*, es evidente el esfuerzo por organizar una presentación de sus propias investigaciones en forma de tratado relativamente orgánico con sucesión de diseños cuidadosamente encadenados, acompañando a cada uno un texto descriptivo y que presentará a varios personajes influyentes del momento, como he señalado en el epígrafe anterior, en pro de dicha difusión de sus logros. Es en el espíritu de divulgación donde estriba básicamente la diferencia entre el creador medieval y el renacentista, y lo que lo lleva a convertirse en ingeniero-autor sentando las bases de dicha figura que será repetida a lo largo del Quattrocento, afrontando los cambios de la concepción profesional de éste paralelos a las transformaciones culturales y sociales del momento. Dicho período de ambigüedad se manifiesta también en la persona misma del Taccola, quien pasa por diversas parcelas del saber, de notario a camarlengo y de artista a ingeniero, para acabar siendo autor y fuente de estudio.

## PLUS VALET INGENIUM QUAM BUBALORUM VIRES

Observando su obra, percibimos con gran claridad cómo la imagen es empleada como un instrumento específico de filología de la máquina entre la recuperación del saber y la invención en el siglo XV, planteándose éstas en ocasiones como una traducción o interpretación de los mecanismos técnicos de la Antigüedad. Taccola pretende paliar con las imágenes de sus manuscritos la carencia de comprensión que suponía en los textos antiguos la falta de ellas, por lo que se tornan en una herramienta “didáctica”, superando así a la estructura de los tratados precedentes. La imagen la concibe como una estructura lógica fundamental y compleja, que forma parte del texto haciéndolo a éste comprensible; Taccola es consciente del obstáculo que supone intentar comprender un discurso (sobre todo anacrónico) carente de ilustraciones y así pues, palia ese esfuerzo traduciéndolo visiblemente. Esa apariencia plausible de la imagen se convierte en la sustancia propia del dispositivo, puesto que es gracias a la ilustración por lo que el texto asume plena inteligibilidad.

Junto al diseño y a la escritura se suman los valores fundamentales de la imaginación e invención, rasgos característicos del ingeniero-inventor que lo diferencian del miniaturista que plasma plásticamente el contenido del texto. De hecho, la inventiva es en realidad el *quid* intraducible que conserva el autor, el privilegio reservado e imposible de ser plagiado, y donde demuestra todo su talento, puesto que saber diseñar la máquina contenida en el texto antiguo o imaginada en su mente, es per se un laborioso trabajo que denota la capacidad no sólo inventiva sino el espíritu de crearla factible.

Hay una clara intención de emplear la imagen como didascalia puesto que en los párrafos que la acompañan se ofrecen explicaciones para una perfecta comprensión, aunque bien es cierto que no es un texto descriptivo; ora el texto ora la imagen, vislumbran el ingenio pero no son reveladas detalladamente, pudiendo ser entendidas pero no patentadas sin la mano de Taccola. En cambio, ese afán por hacer comprensible su invento es un rasgo que lo distancia de los cuadernos de la Edad Media, valga como ejemplo el famoso Villard de Honnecourt donde se suman los diseños sin una delineación tan perceptible abandonando a la libre interpretación sus anotaciones, utilísimas para él pero que carecen de sentido completo en multitud de ocasiones para quien no es iniciado en el tema, e incluso para nosotros. Del mismo modo, tampoco lo encuadra dentro de los tratados humanistas posteriores donde prima quizá más la intención artístico-científica que la de magisterio; valga como ejemplo aquí Alberti, quien menciona los inventos sin detalle o ilustración reclamando una mejora y un pensamiento original, mientras que Taccola muestra y describe utensilios mecánicos de muchos tipos pero no reivindica de ese modo. Ambos procuran la impresión de que los ingenios, sobre todo de guerra y defensa, son una cuestión de interés popular, desarrollando Taccola formas gráficas para ilustrarlos mientras que Alberti desarrolla un estilo personal y li-

terario para tal descripción. Taccola parece tener la intención de componer breves especificaciones económicamente ajustadas a los datos sugeridos al lector, e interesadas en aclarar su ingenio, para lo que confiere información fundamental y no retórica. Igualmente, se percibe que dirige estos escritos a un público que considera mínimamente ilustrado o conocedor del tema, a juzgar por detalles como el uso continuado de la abreviatura “etc”, la cual en ocasiones adquiere un significado incierto, pudiéndose interpretar que Taccola espera que el lector al que dirige sus capítulos sea capaz de suplir los detalles no explícitos indicados por esta abreviatura.

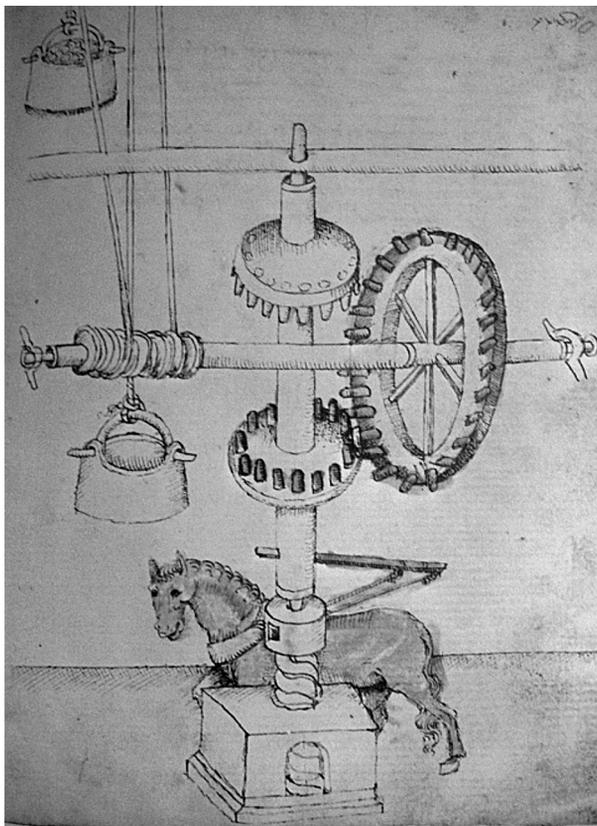
Desarrolla su *teatro de máquinas* ante nuestros ojos y afirma que él sabe más de lo que muestra y especifica, como sucede en un capítulo en el libro I de *De Ingeis* (fol. 15r) a colación del diseño de una polea en donde evidencia que ésta debe estar bien redondeada y equilibrada; en él, escribe que debe ser empleada a unos pies de altura, pero omite las dimensiones y dicha altura, del mismo modo que omite otros detalles sentenciando que no todo lo que está en el dibujo debe ser explicado expresamente<sup>3</sup>, dejando claro que su principal objetivo es el de mostrar un arsenal de máquinas, no el de crear un libro didáctico. Con esta clase de actitudes lo que nos manifiesta es su condición de inventor, no sólo capitula ingenios sino que los concibe él mismo y por ello es capaz de darnos la información necesaria y ocultar la que cree conveniente, como expresa claramente en una de sus citas (*De Ingeis* I, fol. 61r) donde data que en el año del Señor 1427, el sexto día de diciembre, completó cuatro inventos y acabó sus textos.

Pero Taccola no es creador de ilusiones o elementos inverosímiles sino un artífice de ingenios perfectamente desarrollables, gracias a su conocimiento de la ciencia que traduce en artilugios. Su verosimilitud queda latente en diseños como el incluido en el prefacio del libro III, dedicado a la mensura con proceder e instrumentos perfectamente reconocibles con una precisión e interés propios de un ingeniero, mostrando tanto que conoce la táctica como que está familiarizado con ella, lo que imprime un halo de credibilidad a sus obras.

Esto se ve ratificado en diseños como en la archiconocida máquina para la elevación de pesos en la cúpula del Duomo ideada por Brunelleschi en 1421 (imagen 1), artificio que conocemos gracias a la labor de compilación que realizó Taccola, la cual manipuló de primera mano antes de plasmarla en papel. La muestra detalladamente en el libro III de *De Ingeis* (fol. 36r, con variaciones en el fol. 37r y fol. 38r), tal y como aparecía también en los grabados de la Opera del Duomo, y como será copiada posteriormente por autores como Da Sangallo o Leonardo. La gran ventaja de Taccola es que conoce personalmente a Brunelleschi y a la máquina, lo que se refleja en las explicaciones incluidas en el texto, donde la enumeración de razones para su creación y el estilo conciso se alejan de lo habitual en las indicaciones del sienés.

---

<sup>3</sup> *Et nota semper quidquid designatur in eo non sprimitur.*



**Imagen 1.** De *Ingenieis III*, 36r.

La máquina sigue el principio desarrollado en la *Mechanica* de Herón donde el peso es elevado por un juego de cuerdas, poleas y contrapesos, activados por un torno con tambor situado en la parte inferior. Este sistema básico era conocido por ambos probablemente por la propia experiencia, ya que los manuscritos del alejandrino se habían conservado solamente en traducciones árabes, y dicho sistema estuvo en práctica como evidencian algunos documentos del Trecento. Brunelleschi crea un artificio nuevo basándose en el viejo sistema de contrapeso que combina con una unidad de engranaje, la cual también era conocida pero no había sido dispuesta de tal manera, consiguiendo una exitosa mejora que es detallada en los libros de fábrica del Duomo; Taccola no tiene en cuenta tantos pormenores en su diseño, en cambio lo provee de una descripción que, sobre todo, refleja las ideas del mismo Brunelleschi adquiriendo así una relevante importancia.

El invento es un sistema de transmisión del movimiento, que hace posible que el animal de trabajo camine circularmente por su espacio proyectado sin cambio en la trayectoria, en los acoplamientos ni en el tambor de la cuerda con lo que se

consigue que se alce un peso y al mismo tiempo depositar otro y recuperar la cuerda proporcionando rapidez, lo que era sumamente importante en la ejecución de una bóveda. Según Prager, durante los primeros años la máquina se empleaba para subir los maderos para la construcción del andamio y de la grúa sobre los muros del tambor que deberían soportar el peso de la cúpula. Cuando la grúa fue terminada, estuvo funcionando durante años como proveedora de materiales tales como bloques de piedra, ladrillos, cal, arena y agua para la construcción. Parece ser que costaba entre una hora y dos alzar un gran peso como las piedras y cerca de media hora para cantidades menores de 50 kg, a un ritmo diario aproximado de 10 toneladas a unos 75 m de altura depositándolo después en el lugar apropiado.

El invento no sólo contaba con la ventaja señalada de la transmisión de fuerza por engranajes que reparte y rentabiliza el esfuerzo sino que introducía un elemento fundamental como es el animal de trabajo como fuerza motriz, lo que supone reducción de coste en personal y mayor energía, ya que el vigor físico del animal sería equivalente al de un par de hombres. La búsqueda de nuevas y potentes fuentes de energía para el movimiento es una constante en los diseños de Taccola, que vemos materializada en este ingenio, lo que conlleva grandes beneficios y que supuso grandes honores para Brunelleschi quien fue premiado por ella y le otorgó el reconocimiento como maestro constructor.

A Taccola se le ha de reconocer el valor de haber recogido por primera vez dichos diseños con actitud enciclopédica, pero omite multitud de detalles fundamentales para la perfecta ejecución, y que sí se irán incluyendo en autores posteriores, tal vez por los motivos anteriormente señalados más que por una falta de destreza. Trata mal la perspectiva y descuida datos como por ejemplo la forma de los cabrestantes y tornos, o la disposición de los ejes de transmisión los cuales se cruzan en diferentes planos en lugar de formar una mutua intersección; en el modo mostrado, no sólo sería ineficaz la red de piñones sino que resultaría altamente destructiva por la fricción puesto que rozarían entre ellos en líneas espirales.

Dicha disposición de rueda de piñones había sido descrita por Vitruvio en el Libro X (capítulo V) de sus *Diez Libros de Arquitectura* de donde probablemente se inspiraran para la creación de dicha máquina, aunque tal estructura también era conocida en el medioevo como se puede ver en el molino representado en el *Hor-tus deliciarium* de Herrad of Landsberg en el siglo XII. Muy probablemente, el interés de Taccola no es el de catalogar la máquina sino el de mostrar los avances en ingeniería, los nuevos estudios en los principios de transmisión de fuerza, más que el sentido analítico de representar pormenorizadamente cada pieza. Dichos detalles los encontramos en los diseños posteriores cuyos autores como Di Giorgio, veían la máquina como un objeto de estudio “antiguo”, base de las mejoras que se desarrollarán en el siglo XV-XVI como las de Domenico Fontana, siendo estos dibujos complementarios y bastante superiores en calidad pictórica al esgrimir la perspectiva de manera sublime, eclipsando la fama y logro obtenido por Brunelleschi.

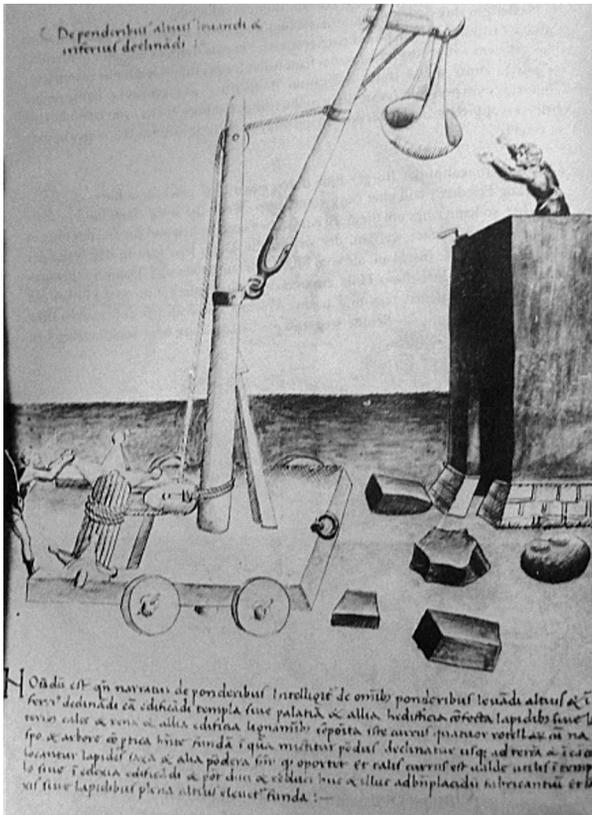


Imagen 2. *De Machinis*, M27r.

Es frecuente encontrarnos en la obra de Taccola ese ímpetu por superar los inconvenientes a los que se enfrentaban en el momento y para lo que van destinadas sus investigaciones. Así pues, encontramos diseños en los que explícitamente representa el problema que debe resolver como en *De Machinis*, M27r (imagen 2) donde muestra a la vez la dificultad que supone un mástil fijo de una grúa a la hora de depositar el peso elevado en el lugar al que va dirigido (expresada en la posición forzada del operario cuyo gesto es fácilmente reconocible en la iconografía constructiva medieval, valga como ejemplo la imagen de la Construcción de la Torre de Babel del Ms fr. 27 fol. 22 de la Biblioteca Nacional de París, s. XIV, o la ilustración de la Crónica del Mundo de Rudolf von Ems, Ms 33 fol. 13 en la colección del J. Paul Getty Museum de Los Ángeles, circa 1400-1410, donde el hombre que manipula la carga alzada por la grúa es perfectamente identificable y asociable con el diseñado por Taccola) y cómo puede ser solventado con el dispositivo ingeniado por él al que dota de movilidad tanto en la parte inferior como en el mástil, permitiendo una mayor aproximación y movimiento desde la base para



Imagen 3. *De Ingeneis*, I-II, 31r.

ubicar la grúa y un mayor radio de acción a la hora de depositar el peso. De este modo, en el mismo diseño nos alerta del problema y nos ofrece solución en una doble lectura acompañado del texto que lo explica, dejando latente esa búsqueda por optimizar recursos con el mismo trabajo pero menor fuerza y coste.

Al margen de la ingeniería, como el propio Taccola expresaba en su presentación al emperador Segismundo, el arte también forma parte de sus intereses y así lo demuestra el particular valor artístico de su obra en la que incluye por pura decoración algunos dibujos y paisajes dejando al descubierto un gran artista; su valía llega incluso a atribuirle una tabla de 1433, la *Tavoleta di Bicherna*, proveniente de la familia Piccolomini en donde se ensalza al emperador, siendo coronado en Siena.

Dicho alarde artístico lo aúna en ocasiones a la fantasía creadora del inventor dando como fruto algunas quimeras como por ejemplo las que aparecen en el libro I *De Ingeneis* (fol. 30r y 31r) (imagen 3) donde representa a unos jinetes sobre un asno y un pez, respectivamente en una clara metáfora sobre él mismo y la salvaguarda de su conocimiento. Así pues en el texto que acompaña, el jinete sobre el asno revela que guarda para sí lo que sabe mientras el jinete sobre el pez comienza

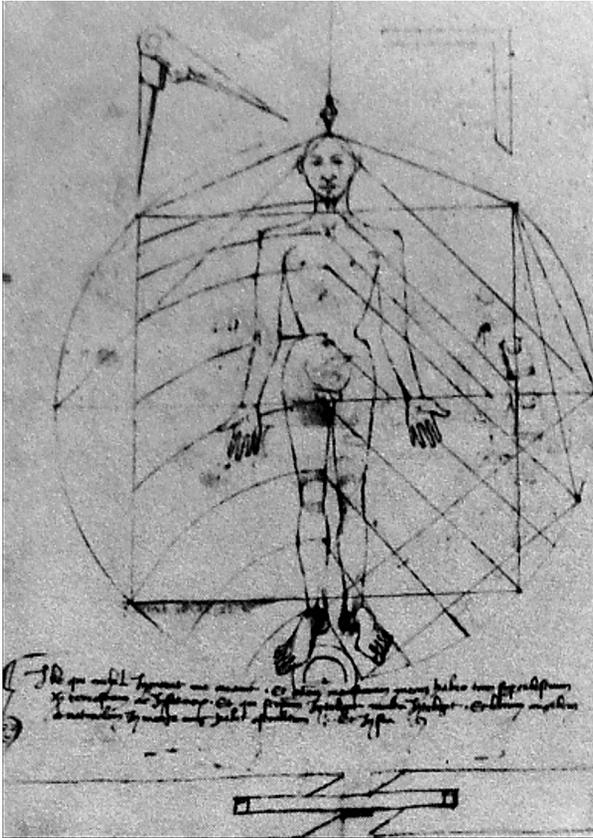


Imagen 4. *De Ingeniis I*, 26v.

su discurso con un acertijo sarcástico; mientras lo alimenta con una esponja empapada en su saliva, declara que sabe lo que hace ya que el pez tiene en sí mismo lo que lo apoya y lo que es apoyado por él. Soberbiamente, afirma que nada puede ser llevado a la perfección sin él (sin el jinete), puesto que su discurso está velado y muchas de las cosas que ha ido aprendiendo con sumo trabajo no deben ser conocidas de una vez; del mismo modo altivo, termina el texto con una protesta en la cual sentencia que lo que dice lo hace por la ingratitud de la gente, por lo que deja a buen resguardo el resto del saber en su mente.

Evidentemente, los jinetes están hablando por Taccola quien los ha usado también como símbolos ya que en el escudo del que monta sobre el pez ha dibujado como emblema la propia cabeza de un buzo, aludiendo a uno de sus inventos.

Como compendio de todo lo expuesto, considero que el diseño que mejor expresa la figura del Taccola y lo define como el primer ingeniero humanista del Quattrocento es el del llamado Hombre de Vitruvio (imagen 4); este dibujo se ha

convertido en un auténtico símbolo ya que recoge varias de las ideas claves del pensamiento renacentista: el hombre medida de todas las cosas, la belleza ajustada a cánones, equilibrio y proporción, en todos los ámbitos, científico y artístico, sentando igualmente las bases de la modulación arquitectónica que logró hitos a lo largo del Quattrocento y Cinquecento. El dibujo responde perfectamente al esquema del cuadrado inscrito en un círculo como representación matemática y cosmológica con el hombre como referente del micro y macro cosmos, comprobando que no fue Leonardo quien lo creó en 1487, puesto que fue conocido en la edad media y no sería descabellado considerar ésta la primera representación del Quattrocento. Podemos comprobar cómo Taccola vuelve a mostrarse como enlace entre el sistema medieval y el fundamento más avanzado renacentista, interesándose por encontrar la respuesta a la cuadratura del círculo como nos deja entrever con la representación del compás y la escuadra en la parte superior; en el mismo sentido se encuentran los diferentes trazos lanzados como proporciones donde se perciben como puntos de referencia el ombligo y los genitales, siguiendo los preceptos del maestro romano, a la par que va describiendo figuras geométricas como el triángulo equilátero que toma como vértice la cabeza.

## BIBLIOGRAFÍA

- BECK, Patrice (direct.), 1998: *L'innovation technique au Moyen âge. Actes du VIe Congrès international d'archéologie médiévale, 1-5 Octobre 1996, Dijon*. Ed. Errance, Paris.
- GALLUZZI, Paolo, 1991: *Prima di Leonardo. Cultura delle macchine a Siena nel Rinascimento*. Ediciones Electa, Milán.
- PRAGER, Frank D., 1970: *Brunelleschi: studies of his technology and inventions*. Ed. Cambridge Mass.
- PRAGER, Frank D., 1972: *Mariano Taccola and his books De ingeneis*. Ed. Cambridge Mass.
- SCAGLIA, Giustina, 1981: *Alle origini degli studi tecnologici di Leonardo*. Ed. Giunti Barbèra, Comune di Vinci.
- SCAGLIA, Giustina, 1980: "Autour de Francesco di Giorgio Martini, ingénieur et dessinateur". *Revue de l'art*, n° 48, Presses Universitaires de France, Paris.
- SCAGLIA, Giustina, 1960-1961: "Drawings of Brunelleschi's mechanical inventions for the construction of the cupola". *Marsyas. Studies in the History of Art*, n° 10, Ed. Pearson, New York.
- SCAGLIA, Giustina, 1966: "Drawings of machines for architecture from the early Quattrocento in Italy". *Journal of the Society of Architectural History*, n° 25.
- TACCOLA, Marianno; KNOBLOCH, Eberhard (edit.), 1984: *De Rebus Militaribus (De Machinis, 1449)*. V. Koerner, Baden-Baden.
- TACCOLA, Marianno; BECK, J.H. (edit.), 1969: *Liber tertius de ingeneis ac edifiitiis non usitatis*. Edizioni Il Polifilo, Milán.

