

## Leonardo da Vinci: vida y obra artística

Manuel E. Iribarren

Leonardo nace en la ciudad de Vinci, cerca de Florencia, el 15 de abril de 1452. hijo natural (ilegítimo) de Ser Piero di Antonio, notario de Florencia, y Caterina, quien casó más tarde con Accatabrina di Piero di Vacca, vecino de Anciano. Educado en casa de su abuelo paterno hasta que en 1469 viaja con su padre a Florencia quedando confiado a Verrocchio (1453-1488), quien se encarga de su formación pictórica. En su taller coincide con Perugino, Ghirlandajo y, probablemente, con Botticelli. De él tomó modelo Verrocchio para su David del Museo Bargello.

En 1472, Leonardo aparece inscrito en el registro de la Compagnia di San Luca como pintor florentino. En 1476 sufre acusación de sodomía de la que fue absuelto. En esta etapa de su formación, Leonardo, estudia la anatomía humana participando en la disección de cadáveres. De esta época destacan las siguientes obras pictóricas: **Bautismo de Cristo** (1472, Museo de los Uffizi, Florencia) obra de Verrocchio en la que colabora Leonardo; **La anunciación** (1472-75, Uffizi); **Retrato de Ginebra Venci** (1474-76, National Gallery Washington); **Virgen Venios** (1475-78, Ermitage, San Petesburgo); **La adoración de los Magos** (1481-83, Museo de los Uffizi) por encargo del convento de San Donato Scopeto, obra inacabada; **La anunciación** (1478, Museo del Louvre, París); **La Virgen del Clavel** (1478-80, Pinacoteca de Munich); **San Jerónimo** (1480, Pinacoteca Vaticana).

En 1482 se traslada a Milán, donde se ofrece a Ludovico Moro como arquitecto, ingeniero militar, pintor y escultor, siendo empleado como organizador de fiestas, creando complicados mecanismos que se utilizarán en fiestas, espectáculos y torneos. Ludovico le encarga una estatua ecuestre de su padre, Francesco Sforza, en grandes proporciones para situarla en la plaza del Duomo de Milán. Leonardo trabajó en ella durante dieciséis años y, aunque nunca fue fundida, dejó realizado un modelo de caballo de ocho metros que fue destruido en 1499.

Participa en discusiones sobre la construcción de las catedrales de Milán y Pavía. Durante sus diecisiete años de permanencia en Milán realiza las siguientes obras pictóricas: **La Virgen de las rocas** (1483-93, Museo del Louvre); **Retrato de un músico** (1485-90, Pinacoteca Ambrosiana, Milán); **La belle feronnière** (1490-95, Louvre); **Dama con armiño** (1485-90, Museo Czartoryski, Cracovia); **Santa Ana, la Virgen, el Niño y San Juan Bautista** (1498-99, National Gallery, Londres); **La Santa Cena** (1495-98, refectorio de Santa María delle Gracie, Milán).

En 1499 cae el ducado de Milán tras el enfrentamiento con Luis XII de Francia. Leonardo se traslada a Vaprio, Mantua, donde realiza el retrato de **Isabel de Este** (1500, Museo del Louvre) y Venecia, bajo el servicio de César Borgia para quien realiza trabajos de ingeniería militar.



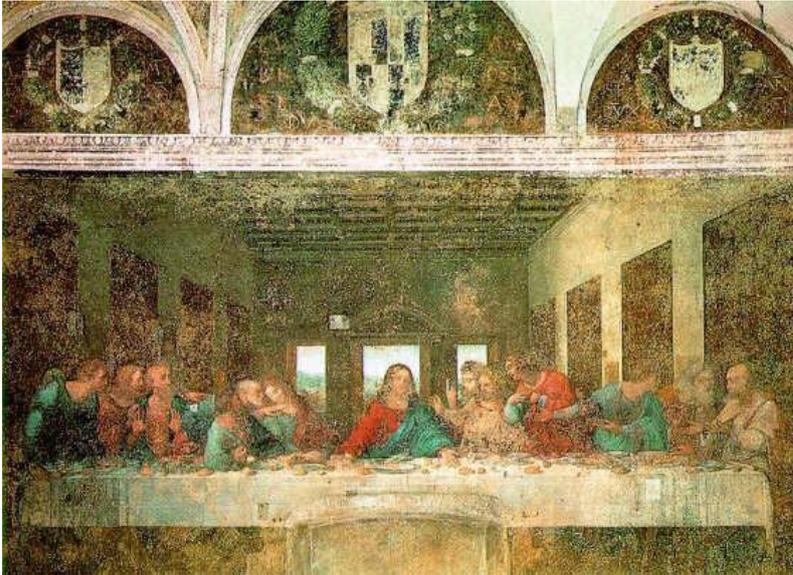
**Mona Lisa o Gioconda**

1503-1506, Museo del Louvre

De vuelta a Florencia y siendo muy conocido en Italia, realiza su obra más notable y conocida, retrato de **Mona Lisa** o **Gioconda** (1503-06, Louvre). Este retrato representa a Lisa Gherardini, casada con Bartolomeo del Giocondo, mujer nacida en 1479. la obra fue adquirida por Francisco I por 12.000 francos.

Otra obra de esta etapa es **La Batalla de Anghiari** (1503-05), pintura mural para la sala del Gran Consejo del Palacio Viejo de Florencia. Obra inacabada.

Se le encargan trabajos de ingeniería que fracasaron como, por ejemplo, los planos para desviar el curso del Arno.



En 1503 vuelve a Milán donde realiza un monumento ecuestre para la tumba de Trivulcio (1511-12). En esta ciudad crea escuela siendo sus seguidores más notables Ambrogio de Predis, Luini y Solario y los españoles Hernán Yañez de la Almedina y Hernando Llanos que fueron los primeros que propagaron el leonardismo fuera de Italia.

De esta segunda estancia en Milán destacan las siguientes obras: la **Virgen de las rocas** (1507-08, National Gallery) y **Santa Ana con la Virgen y el Niño** (1510, Louvre).

En 1513 Leonardo viaja a Roma atraído por el mecenazgo del Papa León X de Medicis, aunque reside en Belvedere protegido por el cardenal Giuliano de Medicis, apartándose de la corte pontificia dominada por Rafael y sus seguidores. De esta etapa destacan **San Juan Bautista** (1510-13, Louvre) y **Baco** (1511-15, Louvre).

En 1515 se traslada a Francia invitado por el rey Francisco I dedicándose a estudios arquitectónicos para los castillos reales, atribuyéndosele la escalera interior de doble vuelta del castillo de Chambord. Leonardo reside en el castillo de Cloux cerca de Amboise donde muere el 12 de mayo de 1519.

Su obra permaneció olvidada, con excepción del **Tratado de pintura**, iniciado en Florencia en 1508 y editado en 1651, hasta la publicación de sus manuscritos.

En Leonardo se funden la actividad artística y científica, si esta última fue minusvalorada por sus contemporáneos, en la primera fue valorado como un maestro que supo plasmar la belleza como ideal renacentista. Su técnica más notable es el sfumato consistente en difuminar los contornos basándose en su teoría científica sobre "el espesor transparente del aire". Leonardo intuye que la atmósfera no es transparente, sino que tiene color y formas propias, que cambian por efecto de la luz. Estas propiedades varían el volumen y el color de los objetos.

Leonardo en su constante investigar realiza innovaciones técnicas en el campo de la pintura que hacen que alguna de sus obras corra el peligro de perderse al poco tiempo de su realización, así en la **Santa Cena** tiene lugar un rápido deterioro debido al uso del óleo aplicado sobre muro. Antonio de Beatis, en 1517, deja constatación del comienzo del deterioro de la obra (diecinueve años después de su realización). En 1556 Vasari se refiere a ella como "una masa de manchas". En 1587 Armenini dice que se encuentra "medio estropeada pero bellísima".

Otra faceta fundamental de Leonardo es la de dibujante. En sus dibujos relaciona el arte con distintas ciencias como medicina e ingeniería al emplearlos como complemento de sus apuntes. Ello nos indica el carácter humanista del autor. Un ejemplo de ello es su **Studio** (Real Academia de Venecia) sobre el que se puede encontrar más información en [El hombre de Vitrubio](#).

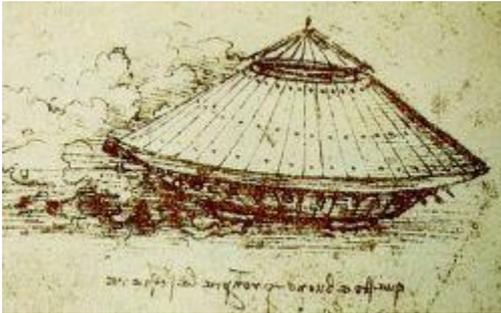
### Leonardo da Vinci: el científico

Isabel Moreno

---

De Leonardo podríamos decir muchas cosas como que fue el inventor del helicóptero; el autor de la Gioconda; sospechoso de practicar la pederastia; diseñador de las armas más mortíferas que hubiera podido haber en su tiempo, los cañones; un excelente tocador de lira, capaz de doblar con los dedos la herradura de un caballo;

modelo, cuando era joven, para el **David** de Verrocchio y de viejo para el Platón de [La Escuela de Atenas](#), de Rafael; y por mucho que pudiéramos decir en estas líneas seguiría siendo Leonardo un gran desconocido.



Proyecto para un carro de combate

Leonardo fue pintor, escultor, ingeniero, arquitecto, físico, biólogo, filósofo, geómetra, botánico, modisto, inventor de juegos de salón y de utensilios de cocina, cartógrafo, autor de tratados de óptica, diseñador de jardines, decorador de interiores, urbanista, fundidor... Y en cada una de estas facetas sus capacidades asombraron a sus contemporáneos. Posiblemente no haya en la historia de la humanidad un hombre con un historial tan completo.

Leonardo aspiraba al conocimiento total, globalizante, pero no aspiraba a llegar a él por el camino del estudio de la revelación, como los escolásticos y los teólogos de los siglos precedentes, ni tampoco por el del razonamiento intelectual que bebe exclusivamente del saber de los autores anteriores. No fue escolástico ni se confió a ciegas a la autoridad de los autores clásicos, como hicieron muchos hombres del Renacimiento. Él mismo se definía como un "uomo senza lettere", porque, efectivamente, era iletrado. Ignoraba el latín. Su educación había sido otra: de niño le enseñaron simplemente a leer y escribir y a echar cuentas. Pero el latín, única vía de acceso en esos momentos a los estudios humanistas, lo aprendió, y por sus propios medios, siendo ya un hombre maduro; y lo mismo le ocurrió con las matemáticas, que estudió tarde, cuando las encontró necesarias para seguir avanzando. Sólo admitía como verdaderos métodos científicos la observación de la naturaleza y la experimentación. El conocimiento de los escritores antiguos tenía su utilidad como base, pero no como objetivo final.

Leonardo comprendió y utilizó el auténtico método experimental un siglo antes de que Francis Bacon filosofase sobre él, y antes de que Galileo lo pusiese en práctica. Leonardo no escribió tratados metodológicos, pero en sus cuadernos de apuntes nos dejó esparcidas sus ideas. Dice que las matemáticas, la geometría y la aritmética, pueden llegar a la certeza absoluta dentro de su propio ámbito, pues manejan conceptos mentales ideales de valor universal. En cambio, la verdadera ciencia (refiriéndose a las ciencias empíricas), se basa en la observación; si pudiera aplicarse a ella el razonamiento matemático podría lograrse mayor grado de certeza, siendo hoy en día, uno de los pasos fundamentales del método científico. "No hay certeza en la ciencia si no se puede aplicar una de las ciencias matemáticas".

En sus apuntes, Leonardo dejó constancia de la importancia que concede al método en la investigación (adelantándose a autores de la Modernidad tales como Descartes) y los preceptos que establece en su método en nada difieren de las modernas definiciones que hoy utilizamos para hablar del método científico. Podemos ver en estos textos una clara definición de los procesos de inducción y deducción que hoy explicamos en nuestras clases de Física o Filosofía.

"Al abordar un problema científico, dispongo primero diversos experimentos, ya que pretendo determinar el problema de acuerdo con la experiencia, mostrando luego por qué los cuerpos se ven obligados a actuar de ese modo. Ese es el método que hay que seguir en todas las investigaciones sobre los fenómenos de la Naturaleza"

"Hemos de consultar a la experiencia en una diversidad de casos y circunstancias hasta que podamos extraer de ellos una regla general que en ellos se contenga. ¿Para qué son útiles estas reglas? Nos conducen a ulteriores investigaciones sobre la Naturaleza y a las creaciones artísticas. Nos impiden engañarnos a nosotros mismos o a los demás prometiéndonos resultados que no se pueden conseguir".

Pensaba que la mecánica era la más noble de las ciencias "puesto que vemos que por medio de ella realizan sus acciones todos los cuerpos animados que poseen movimiento". Previó el principio de inercia, que después Galileo demostró experimentalmente, vio la imposibilidad experimental del "movimiento continuo" como fuente de energía, adelantándose en esto a Stevin de Brujas. Aprovechó el conocimiento de esta imposibilidad para demostrar la ley de

la palanca por el método de las velocidades virtuales, un principio que ya enunciaba Aristóteles y que utilizaron más tarde Bernardino Baldi y Galileo.

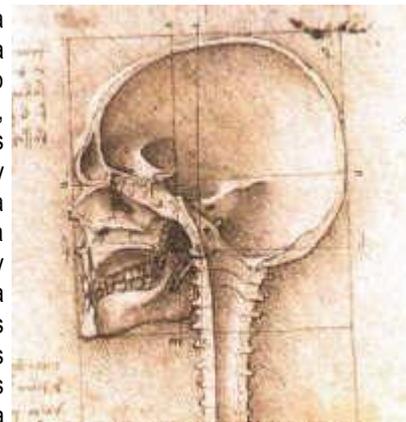
Resucitó Leonardo las ideas de Arquímedes sobre la presión de los fluidos y demostró que los líquidos mantienen el mismo nivel en vasos comunicantes, y que si se llenan ambos vasos con líquidos diferentes, sus alturas de nivel serán inversamente proporcionales a sus densidades.

También se metió con la hidrodinámica. Escape de agua por los orificios, su corriente por canal, propagación de las olas sobre la superficie, etc. De las olas en el agua pasó a las ondas del aire y a las leyes del sonido, adelantándose a la moderna teoría ondulatoria de la luz.

En el campo de la astronomía concibió una máquina celeste ajustada a determinadas leyes, lo cual constituía en sí un avance sobre las ideas de Aristóteles sobre las esferas etéreas. Afirma Leonardo que la tierra es uno de tantos astros y promete demostrar en el libro que proyecta escribir, que la Tierra refleja la luz del sol igual que la luna.

Afirmó que dado que las cosas son más antiguas que los escritos, la Tierra lleva grabadas las huellas de su historia anteriormente a toda reseña escrita. Los fósiles que se encuentran ahora en las altas montañas continentales se produjeron en el agua del mar. Han tenido que producirse cambios en la corteza de la tierra, decía Leonardo; tienen que haberse levantado las montañas para ocupar nuevas posiciones. Se sirvió de conchas marinas encontradas tierra adentro para apoyar la teoría de Alberto de Sajonia sobre la formación de las montañas.

En su condición de dibujante, pintor y escultor, Leonardo sintió la necesidad de conocer a fondo la anatomía humana. Desafiando la tradición eclesiástica, se procuró muchos cuerpos, que luego diseccionaba, haciendo después unos dibujos anatómicos, que, aparte de su exactitud, constituyen verdaderas obras de arte. Sus mejores dibujos fueron de los huesos y los músculos, siendo muy claros y exactos los de la mano y el hombro. Otros mostraban la acción de los músculos. Estudió el ala y la pata de las aves, la mecánica del vuelo y la operación de diafragma en la respiración y la defecación. También realizó buenos dibujos de la placenta de la vaca, pero no tenía certeza sobre si las corrientes sanguíneas maternal y fetal estaban relacionadas o no. Una de sus proezas más ingeniosas, en este terreno, fue la de hacer moldes de cera de los ventrículos del cerebro. También realizó experimentos sobre la médula espinal de la rana, y concluyó que este órgano era el "centro de la vida".



Dibujo anatómico

Descubrió cómo la sangre recorre constantemente todo el cuerpo humano, llevando el alimento a cada una de sus partes y retirando los desechos, adelantándose así al descubrimiento de Harvey sobre la circulación de la sangre. Estudió los músculos del corazón e hizo dibujos de las válvulas que parecen demostrar que conoció su funcionamiento. Su interés por el arte le llevó a estudiar otro problema científico: el de la estructura y funcionamiento del ojo. Realizó varios progresos pero tuvo el defecto, como sus predecesores, de creer que la función visual residía en el cristalino en vez de en la retina. Por supuesto, no se dio por enterado de la idea que aún tenían muchos de sus contemporáneos de que el ojo emite rayos sobre el objeto que desea examinar.

En sus investigaciones urbanísticas realizó un plano del sistema de desagües de una ciudad, y la construcción de esta en dos niveles: uno para peatones y otro para vehículos, " por la calle superior, escribe, no debería pasar ningún vehículo. Para los carros y las cargas (...) está reservada la calle inferior". En esta ciudad realiza investigaciones puntuales sobre edificios, como iglesias, ayuntamiento, etc., e incluye estudios concretos sobre el sistema de escaleras o instalaciones de calefacción.

Su devoción por el ideal de la medida se manifiesta en los instrumentos científicos que intentó mejorar o diseñar, como un reloj, un higrómetro semejante al de Cusa para medir la humedad de la atmósfera, un podómetro parecido al de Herón para medir la fuerza del viento. Cuentan que Leonardo hizo un diseño de reloj despertador que muchos consideraban más como una broma que como un proyecto serio. Constaba de un platillo redondo sostenido por un tubo que funcionaba como una palanca de dos brazos. En el otro extremo del tubo había un platillo plano que contenía agua, de este extremo salía una cuerda que se ataba a los pies del durmiente. Cuando el platillo redondo

se llenaba hasta la mitad, resultaba más pesado que el plano, y hacía oscilar éste, vertiendo el agua a través del tubo hasta el platillo redondo y tirando violentamente de la cuerda atada al tobillo del "bello durmiente".



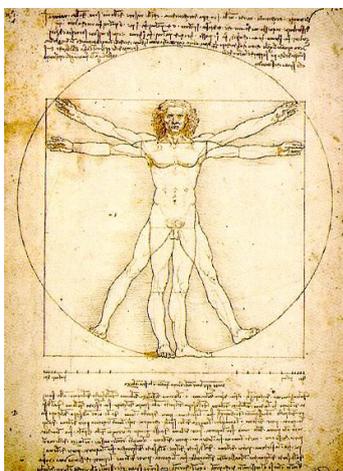
Diseño para un cañón y su reconstrucción actual

Como ingeniero, son muchos los inventos atribuidos a Leonardo, desde un diseño para la fabricación de un helicóptero (modelo dotado de alas giratorias equipado con amortiguadores para conseguir un suave aterrizaje) o un vehículo automóvil hasta el común rallador de pan, pasando por una práctica sierra para mármol, una máquina para fabricar maromas, perchadoras de cardas para perchar el paño, modernas puertas de batientes para las esclusas, máquinas para tallar tornillos y limas; máquinas de guerra tales como el carro blindado, vehículo accionado mediante una manivela que utilizan la fuerza muscular, y dotado de una coraza en forma de cono, las embarcaciones sumergibles (submarinos) o los trajes para buzos de combate; una máquina para pulir espejos, fusiles de repetición y una grúa móvil que facilitaría las labores de construcción, consiguiendo elevar pesadas cargas; su excavadora flotante pretendía conseguir que los ríos fuesen navegables; su molino de aire caliente, basado en el principio de la rueda de palas y en el aprovechamiento del calor residual, que se hace funcionar mediante un motor de palas que, instalado en una chimenea, gira a consecuencia de la ascensión de gases de combustión caliente. El mismo sistema será utilizado en otra de sus máquinas, pero haciendo que el motor sea movido por agua. Es un precedente de los medidores de caudal inventados más tarde. Sin embargo, ninguno de estos inventos pasó del estadio del diseño, ni fue utilizado, a pesar de que Leonardo no solo diseñaba extraordinarias máquinas sino que también se ocupaba de resolver todos y cada uno de los problemas relacionados con la construcción de las mismas.

Aunque Leonardo nunca llevó a efecto su mil veces aludido plan de escribir libros sobre las diferentes ramas de sus trabajos, es evidente que ejerció gran influjo. Como amigo de príncipes y estadistas, llegó a conocer también a todos los principales sabios de su tiempo. Es indudable que a través de ellos se salvaron algunas de sus ideas, que años después contribuirían a promover el nuevo desarrollo de la ciencia. Si tuviéramos que elegir un representante que encarnase en sí el verdadero espíritu del Renacimiento, habríamos de escoger la figura de Leonardo da Vinci.

## El hombre de Vitrubio

Manuel E. Iribarren



El hombre de Vitrubio  
Leonardo da Vinci  
Real Academia de Venecia

En su **Studio** (Real Academia de Venecia), también conocido como **El hombre de Vitrubio**, Leonardo da Vinci realiza una visión del hombre como centro del Universo al quedar inscrito en un círculo y un cuadrado. El cuadrado es la base de lo clásico: el módulo del cuadrado se emplea en toda la arquitectura clásica, el uso del ángulo de 90° y la simetría son bases grecolatinas de la arquitectura. En él se realiza un estudio anatómico buscando la proporcionalidad del cuerpo humano, el canon clásico o ideal de belleza. Sigue los estudios del arquitecto Vitrubio (Marcus Vitruvius Pollio ) arquitecto romano del siglo I a.c. a quien Julio Cesar encarga la construcción de máquinas de guerra. En época de Augusto escribió los diez tomos de su obra **De arquitectura**, que trata de la construcción hidráulica, de cuadrantes solares, de mecánica y de sus aplicaciones en arquitectura civil e ingeniería militar. Vitrubio tuvo escasa influencia en su época pero no así en el renacimiento ya que fue el punto de partida de sus intentos y la justificación de sus teorías. Su obra fue publicada en Roma en 1486 realizándose numerosas ediciones como la de Fra Giocondo en 1511, Venecia o la de Cesare Cesarino en 1521, Milán, dedicada a Francisco I. Parece indudable que Leonardo se inspiró en el arquitecto romano.

El hombre de Vitrubio es un claro ejemplo del enfoque globalizador de Leonardo que se desarrolló muy rápidamente durante la segunda mitad de la década de 1480. Trataba de vincular la arquitectura y el cuerpo humano, un aspecto de su interpretación de la naturaleza y del lugar de la humanidad en el "plan global de las cosas". En este dibujo representa las proporciones que podían establecerse en el cuerpo humano (por ejemplo, la **proporción áurea**). Para Leonardo, el hombre era el modelo del universo y lo más importante era vincular lo que descubría en el interior del cuerpo humano con lo que observaba en la naturaleza.