

PUENTE DE DOBLE PASO

Lo que Leonardo nos presenta en el Manuscrito B, f. 23r nos puede recordar a algunos puentes actuales.

Hay que tener en cuenta que las plagas asolaban a Europa en aquel tiempo.

Leonardo, dentro de sus trabajos para diseñar la ciudad ideal, tuvo la intuición de que la salud de la población podría mejorarse si se separaban los animales de las personas.

Así, en su modelo de puente, el piso superior iría destinado a peatones y el inferior a animales, carros y mercancías.

La estructura triangular de su construcción, hoy en día ampliamente utilizada, fue una gran innovación para la época.

Nuria Vela
Adrián Fernández
Ayhan Tas

PUENTE GÁLATA

Así escribía Leonardo al Sultán de Constantinopla, ofreciendo sus servicios como ingeniero:

“Ha llegado a oídos de vuestro humilde servidor que tenéis la intención de levantar un puente desde Estambul hasta Gálata, pero que no lo habéis podido realizar porque no habéis encontrado a un hombre capaz de hacerlo. Yo, vuestro humilde servidor, sé cómo hacerlo. Lo construiría tan alto como un edificio, para que, así, debido a su altura, nadie pudiera sobrepasarlo...”

En el manuscrito L.f.66r, dibujado alrededor de 1502-1503, Leonardo presenta un puente arco de 240 m de largo por 23 m de ancho y 40m de altura sobre el agua en su punto más alto, para el Cuerno de Oro (histórico estuario a la entrada del estrecho del Bósforo, que divide a Estambul).

Se adelantó 300 años a los principios teóricos necesarios para el cálculo de este tipo de estructuras.

Destinado a ser el puente más grande de su época, lo faraónico del proyecto propició la negativa del sultán.

Nuria Vela
Adrián Fernández
Ayhan Tas

Lucía Prendes
Nuria Morís
Lorena Parroquín

BOMBARDA

Códice Atlántico, f. 33r

La bombardarda era un instrumento ya conocido en tiempos de Leonardo. Es, sin embargo, muy interesante en este dibujo de gran calidad, el estudio de los proyectiles de fragmentación.

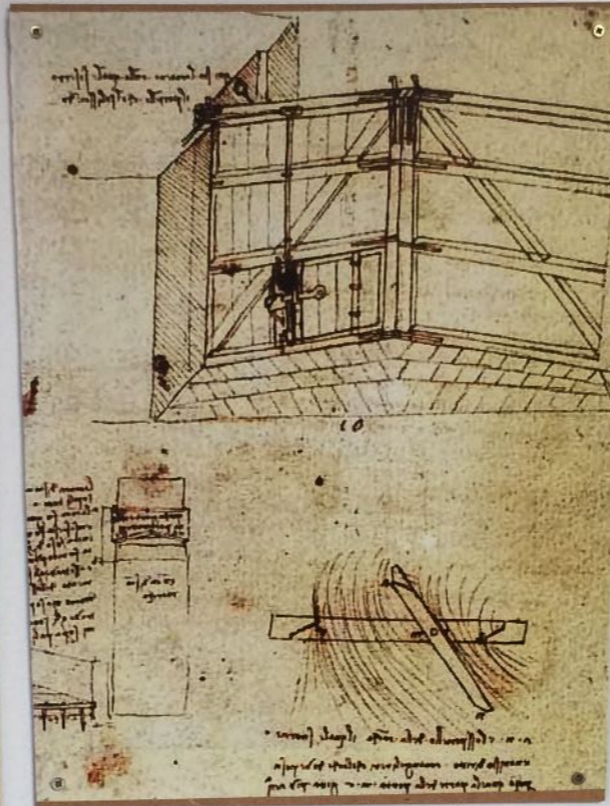
La bombardarda solo podía variar la altura del tiro. Esto se realizaba fácilmente mediante una manivela, la cual actuaba sobre un perno provisto de un tornillo sin fin. El tornillo enganchaba los dientes del semiarco y movía la bombardarda hacia arriba o hacia abajo. Los proyectiles incluían dentro varios componentes que se liberaban al llegar al suelo.

ESCLUSAS

Leonardo inventó las esclusas en bisel en 1497. Hoy en día son usadas en todo el mundo.

Gracias al sistema ideado por Da Vinci cuanta más presión ejerce el agua sobre las compuertas más firmemente se cierran estas.

Las esclusas usadas hasta ese momento eran las llamadas esclusas Porteuillis. Eran piezas planas de madera que soportaban directamente toda la fuerza del agua. El agua encontraba a menudo puntos débiles en este tipo de estructuras y podía escaparse. Eran además muy difíciles de levantar debido a su peso.



Las compuertas de Leonardo, al estar en ángulo de 45° usan la fuerza del agua contra sí mismas. Cuando el agua empuja las compuertas las obliga a cerrarse más y más firmemente.

Además las esclusas de Leonardo son también más fáciles de abrir, al no tener que trabajar en contra de la corriente.

Este invento simple pero efectivo de Leonardo es el que se usa hoy en día en los canales de Suez y de Panamá, entre otros muchos lugares.



Canal de Panamá

Lucía Prendes - Nuria Morís - Lorena Parroquín

GRUA GIRATORIA

La grúa giratoria de un brazo está montada sobre una plataforma circular provista de ruedas o, más probablemente, de rodamientos, que permitirían un transporte rápido del material.

El peso se eleva mediante un sistema de sogas y rodillos.

La manivela va unida a un engranaje provisto de un trinquete, que impide que el peso caiga durante el trabajo.

Una caja llena de piedras actúa como contrapeso adicional.

Sandra Medina
Nela González
Irene González

CATAPULTA

El diseño básico de la catapulta había estado en uso durante cientos de años antes de que Da Vinci se embarcase en su mejora con múltiples propuestas.

Este diseño utiliza un resorte para producir una enorme cantidad de energía que propulsaría proyectiles de piedra o materiales incendiarios a grandes distancias.

Sandra Medina
Nela González
Irene González

PUENTE BASCULANTE

Con un tablero parabólico y de un solo vano, Leonardo presenta, en el Códice Atlántico, f. 855r (1487-1489), un puente giratorio mediante poleas que permite dejar el paso libre para la navegación.

El puente tenía un forma parabólica y era de una sola luz que se aseguraba en las dos orillas por medio de un largo pasador o perno vertical. Se movía mediante cuerdas y cabrestantes, ayudado por ruedas y rodillos metálicos. El eje del puente está posicionado con dos tornos sobre ambos lados del talud. El puente propiamente dicho tiene además un recipiente para un contrapeso. Este peso adicional se encarga de equilibrar el peso y de posibilitar la maniobra del puente incluso cuando se encuentra en el aire.

Alejandro Bermúdez -
Inés de la Piedra

AMETRALLADORA

Este modelo de cañones múltiples con giro de 120° permitía una gran potencia de tiro por tres veces en un corto intervalo de tiempo.

La recarga de los cañones llevaría su tiempo, pero el efecto intimidatorio de las primeras andanadas podía ser terrible.

Alejandro Bermúdez - Inés de la Piedra

ARCHITRONITO

Aunque se suele señalar a James Watt como el inventor de la máquina de vapor, ésta ya fue descrita por Arquímedes y por Herón de Alejandría.

Leonardo, gran admirador de Arquímedes, diseñó un cañón que funcionaba con vapor de agua y cuyo nombre, Architronito significa "El trueno de Arquímedes", en honor al gran sabio griego.

En el modelo de Da Vinci se necesita una caja de carbones, sobre la cual se coloca un recipiente lleno de agua que al calentarse se convierte en vapor.

Posteriormente, al abrirse una escotilla, el vapor se dirige hacia la parte inferior del recipiente proyectando las balas.

Adrián Morán
Álvaro Sánchez
Mario de la
Rivaherrera

Adrián Morán
Álvaro Sánchez
Mario de la
Rivaherrera

EXCAVADORA

El dibujo de Leonardo muestra una excavadora para trincheras o canales. Posiblemente se refiera al canal que iba a conectar el río Arno con el mar, cerca de Piombino.

El contrapeso se levanta cuando la pesada pala cae. El contenedor actúa como un contrapeso y produce que la pala caiga con gran fuerza y de esta manera se va haciendo la trinchera. La excavadora va avanzando deslizándose por unos rodillos.

TORRE DE ASALTO

Se trata de una pirámide móvil, de unos 6 metros de altura, movida por la fuerza de dos bueyes que sirve para proteger a las tropas en su asalto a una fortaleza, a la vez que sirve para salvar fosos de hasta 9 metros de ancho

Pablo Suárez
Lucas Riera
Daniel López

TANQUE

Este es quizás uno de los más famosos de los proyectos de Da Vinci. Su idea de provocar el pánico y la destrucción entre las tropas enemigas se previó en este vehículo en forma de tortuga, reforzados con planchas de metal, y rodeada de cañones. En una solicitud de trabajo para el duque de Milán, Da Vinci se jactó:

"Puedo hacer los coches blindados, cajas fuertes e inexpugnables, que entrará a las filas del enemigo, y ninguna compañía de soldados es tan grande como para que no rompa a través de ellos. Y detrás de estos la infantería será capaz de seguir sanos y salvos y sin ninguna oposición. "

Precursor al tanque moderno sin duda podría haber creado "confusión y pavor" en el campo de batalla del siglo XV. el diseño contenía algunos errores graves. Incluso con varias modificaciones a los planes originales continuó enfrentándose a una serie de problemas sin resolver y, finalmente, Leonardo, abandonó el proyecto

Pablo Suárez
Lucas Riera
Daniel López

CARRO CON GUADAÑAS

Códice Atlántico, f. 154 br

Éste es uno de los más espectaculares dibujos de máquinas de guerra realizados por Leonardo en los primeros años de su estancia en Milán.

En el dibujo superior las guadañas han hecho trizas a un grupo de soldados con armadura.

Probablemente éste y otros dibujos como éste acompañarían a la carta de presentación de Leonardo ante Ludovico Sforza, el poderoso señor de Milán.

En él se ve como las ruedas dentadas transmitían el movimiento rotatorio al engranaje tipo jaula principal el cual, a su vez, lleva esta energía al sistema de cuchillas o guadañas.

Cristina Álvarez
Andrea González
Irene Fernández

Cristina Álvarez
Andrea González
Irene Fernández

MURO DE DEFENSA

Leonardo diseñó métodos complejos e ingeniosos de defensa. Aquí, cuando las paredes están siendo atacadas, los soldados ocultos detrás de las almenas podrían rápida y fácilmente repeler a los enemigos.

A medida que el enemigo usa las escaleras en un intento de traspasar las paredes, las palancas se dedicaban a mover los rieles contruados en las paredes en los que las escaleras se apoyan, haciendo que se vuelvan inestables y, finalmente, caigan.