

TÉCNICA Y CIVILIZACIÓN

de LEWIS MUMFORD

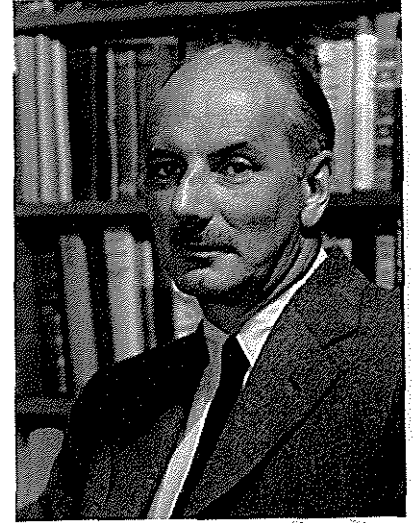
Capítulo III _ La fase eotécnica
El tronco, la tabla y el mástil

Urbanista, historiador, sociólogo, abogado y crítico arquitectónico, Lewis Mumford es reconocido como uno de los grandes urbanistas del siglo XX con una larga vida dedicada a trabajos públicos de gran escala. Muchos de sus escritos se ocupan del efecto de los edificios en la condición humana y en su ambiente. El más notable de todos es *Lo ciudad en la historia*, que recibió en premio del libro en 1961 en EEUU. Mumford enseñó un gran número de universidades prestigiosas y escribió durante 30 años en la revista *New Yorker*. En sus últimos años fue ampliamente premiado en EEUU y en el Reino Unido.

Nacido en Flushing, NY, el 19 de Octubre de 1895, Mumford fue introducido en los misterios de Nueva York por su abuelo. A partir de los 20 años se dedicó a explorar metódicamente la ciudad a pie tomando notas de la vida vecinal, estudiando sus edificios, puentes y planos de calles y tomando muestras para un estudio geológico de Manhattan. Estudió en la universidad de esa ciudad concentrándose en la línea de materias que le interesaban.

Mumford publicó su primer libro. *The Study of Utopia* en 1922. En 1927 empezó editar *The American Caravan*. Durante estos años cofundó la *Regional Planning Association of America*.

Altruista y abogado, Mumford creía en la utilidad de sacar a la luz las injusticias sociales. En los años siguientes se distinguió por sus posturas pacifistas. Entre sus grandes aportaciones, Mumford preparó planes urbanísticos para diversas ciudades desde Honolulu a Oxford, Inglaterra. Murió en su casa de Nueva York el 26 de enero de 1990.



Lewis Mumford (1895-1990)

el carro eran de madera, como también lo era la bañera que se encontraba en la casa de baños; y asimismo en ciertas partes de Europa era de madera el calzado del hombre pobre. La madera era empleada por el granjero y el obrero textil; el telar, el tomo de hilar, las prensas de aceite y las de vino eran de madera, y aun cien años después de haber sido inventada la imprenta, sus prensas seguían haciéndose de madera. Los caños para conducir el agua en las ciudades a menudo eran troncos de árboles huecos, y también lo eran los cilindros de las bombas. Las cunas de los niños eran de madera, la gente dormía en camas de madera se elaboraba cerveza en una tina de madera y se daba el licor en un barril de madera. En el siglo XV comienzan a mencionarse los tapones de corcho introducidos después de la invención de las botellas de vidrio. Desde luego, los barcos eran hechos con planchas de madera unidas unas a otras con tarugos de madera; pero todo esto equivale a decir que las máquinas empleadas en la industria eran asimismo hechas de madera. El tomo, la máquina herramienta más importante de ese período estaba hecho enteramente de madera, no sólo lo estaba su base, sino también

La identificación mística con la vida de los antiguos bosques que uno percibe en las baladas y en las leyendas del período "eotécnico", expresaba un hecho característico de la civilización que estaba surgiendo: la madera era el material universal de la economía eotécnica...

Ante todo, la madera fué la base de las construcciones que se hicieron en esa era. Todas las formas complicadas de albañilería dependían del trabajo del carpintero. No se trataba solamente de que los pilares, en las últimas construcciones góticas, se parecieran a troncos de árboles entrelazados, o que la luz que se filtraba dentro de la iglesia guardara semejanza con la penumbra de la selva, o que el efecto del brillante vidrio recordara al del ciclo azul o al de la puesta de sol vista a través de una tracería de ramas: el hecho era que no hubiese sido posible llevar a cabo ninguna de esas

construcciones sin un trabajo complicado de carpintería; además, tampoco hubiese sido posible levantar las piedras a la altura necesaria sin la ayuda de grúas y cabrestantes de madera. Más aún: la madera alternaba con la piedra como material de construcción, y cuando en el siglo XVI las ventanas de las viviendas llegaron a ser tan anchas como las de los edificios públicos, las vigas de madera soportaban el peso del edificio a través de vanos que la construcción ordinaria de piedra o de ladrillos no hubiera podido abarcar. En Hamburgo las casas de los burgueses del siglo XVI tienen ventanas a lo largo de todo el frente.

En cuanto a las herramientas y utensilios de la época, más bien eran de madera que de cualquier otro material. Las herramientas del carpintero eran de madera, excepto en las partes donde se necesitaban filos cortantes. El rastrillo y



las partes cambiables. Todas las piezas del molino de viento y del molino de agua excepto aquéllas que se usaban para moler o cortar, eran hechas de madera; hasta los engranajes eran hechos de madera. Las bombas generalmente eran de madera y muchas de las partes de la máquina de vapor hasta el siglo XIX, también eran de madera. La caldera misma era construida a veces como un barril, y el metal solo se empleaba en la parte expuesta al fuego.

En todas las operaciones de la industria, la madera desempeñó un papel que no guardaba proporción con el desempeñado por los metales. En verdad si no fuera por la demanda de monedas, armaduras, cañones y balas de cañón, la necesidad de metales hubiera sido relativamente insignificante. No era únicamente el uso directo de la madera sino también la parte que desempeñada en las minas y en la herrenalo que la hacía responsable, tal como lo he hecho notar antes, de la destrucción de los bosques. Las operaciones de la mina exigían puntales de madera para sostener las galerías, y carros de madera que se deslizaban sobre planchas, de madera también, colocadas sobre la superficie desapareja de la mina para transportar el mineral.

Casi todas las máquinas claves e invenciones de la última era industrial fueron hechas en madera antes de serlo en metal: la madera proporcionó el trampolín para el nuevo industrialismo. El hierro le debía mucho a la madera; y hasta en 1820. Ithiel Town, un arquitecto de New Haven, patentó un nuevo tipo de puente, con amazón de vigas de madera libre de arcos y presión horizontal, que se convirtió en modelo de muchos puentes de hierro construidos después. Como materia prima, como herramienta, como máquina herramienta, como máquina, como utensilio, como combustible y como producto final, la madera fue el recurso industrial dominante de la fase eotécnica.

El viento, el agua y la madera se combinaron para formar la base de otra producción técnica importante: la construcción de barcos.

Si el siglo XII fue testigo de la introducción de la brújula del manno, el siglo XIII presencié la instalación del timón permanente, empleado en lugar del remo para dirigir el barco, y en el siglo XVI se usó el reloj para determinar la

longitud y el cuadrante para determinar la latitud, en tanto que la rueda de paletas que no había del adquirir importancia hasta el siglo XIX fue inventada quizá en el siglo VI, y diseñada definitivamente en 1410, aun cuando solo se usó más tarde. Como consecuencia de las necesidades de la navegación se obtuvo un procedimiento debido a Briggs — quien se basó en Napier — que economizaba una enormidad de tiempo: la tabla logarítmica, y algo más de un siglo después el cronómetro del barco fue perfeccionado por Harrison.

Al comenzar este período, las velas, que casi siempre se habían usado en combinación con los remos, comenzaron a reemplazar a estos últimos, y el viento ocupó el lugar del músculo humano para mover los barcos. En el siglo XV el barco de dos mástiles ya había hecho su aparición, pero necesitaba una fuerte brisa. Alrededor del año 1500 apareció el barco de tres mástiles, y en él se habían introducido tantas mejoras que podía navegar contra el viento. Por fin era posible hacer largos viajes por el océano sin que se necesitara de la audacia de un vikingo y de la paciencia de un job. A medida que se multiplicaba la construcción de barcos y mejoraba el arte de la navegación, se hicieron puertos, se levantaron faros en las partes peligrosas de las costas, y a comienzos del siglo XVIII se anclaron los primeros barcos faros en Nore Sands, sobre la costa inglesa. Con creciente confianza en su habilidad para orientarse, avanzar, encontrar su posición y llegar a puerto, el marino reemplazó las lentas rutas terrestres por las rutas oceánicas. La ganancia económica debida al transporte por agua ha sido calculada por Adam Smith: «Un carro grande», observa en su libro *The Wealth of Nations* «atendido por dos hombres y tirado por ocho caballos, lleva de Londres a Edimburgo y vuelve a traer a la ciudad nombrada en primer término cuatro toneladas de mercaderías en un plazo de seis semanas. En ese mismo tiempo, un barco tripulado por seis u ocho hombres que viaje entre los puertos de Londres y Leith, con frecuencia lleva y trae de vuelta doscientas toneladas de mercaderías. Por lo tanto, seis o ocho hombres, recurriendo al transporte por agua, pueden llevar y traer de vuelta, en el mismo intervalo, la misma cantidad de mercaderías entre Londres y Edimburgo que 50 carros grandes aten-



Cantigas de Alfonso X el sabio



Carretilla de madera



Grúa en Gdansk (Polonia)



rincón literario



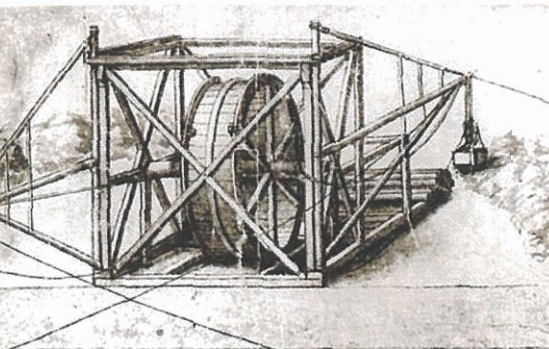
Ruedas de madera maciza.



Zapatos de madera



Telar



Ingenio de madera, de Leonardo da Vinci

didos por cien hombres y tirados por 400 caballos»

Pero los barcos no solo servían para facilitar el transporte internacional y el comercio en el océano y en los ríos del continente: también eran útiles para el transporte regional y local. Las dos ciudades dominantes, una a principios y otra a fines del período eotécnico, eran Venecia y Amsterdam, ambas levantadas sobre pilotes de madera y ambas atravesadas por una multitud de canales. Los canales se conocían de mucho tiempo atrás, pero su adopción en gran escala en Europa occidental caracterizaba definitivamente la nueva economía. Desde el siglo XVI en adelante los canales complementaron las rotas acuáticas; útiles para fines de irrigación y de desecación, en ambos ramos resultaron una bendición para la agricultura. Asimismo los canales se convirtieron en los nuevos caminos de las más progresistas regiones europeas. Fue en los canales de Holanda donde se realizó el primer servicio regular y eficiente de transporte casi dos siglos antes de que apareciera el ferrocarril. "Excepto en el caso de que se formara hielo», tal como lo observa el doctor H. W. Van Loon, "el barco empleado en los canales hacía su recorrido con la misma regularidad que un tren. No dependía del viento ni del estado de los caminos» Había muchos de esos barcos en servicio, dieciséis barcos hacían diariamente el recorrido entre Delft y Rotterdam.

El primer canal de navegación fue el que se hizo entre el Báltico y el Elba, pero en el siglo XVII Holanda tenía una red de canales locales y transregionales que servían para coordinar la industria, la agricultura y el transporte. Incidentalmente, las aguas tranquilas del canal, con sus márgenes pendientes y su camino de sirga, permitían economizar mucho trabajo. La efectividad de un hombre de un solo caballo, o la de un hombre con una pértiga es incomparablemente mucho mayor en un camino acuático que en uno terrestre.

El orden de la evolución resulta aquí significativo. Aparte de los primeros ensayos realizados en Italia -incluyendo el plan de Leonardo para mejorar la navegación en los ríos mediante canales y compuerta-, el primer gran sistema de canales se estableció en los Países Bajos, donde ya había sido instituido por los romanos; luego fueron construidos, en el

siglo XVII, los canales de Briare, Centre y Languedoc en Francia, después, en el siglo XVIII, se hicieron canales en Inglaterra, y finalmente en los Estados Unidos -excepto los canales pequeños de Nueva Amsterdam-, en el siglo XIX.

Los países progresistas de la era paleotécnica eran a este respecto los países arrasados de la fase eotécnica. Y así como los molinos de viento y los molinos de agua servían para distribuir la energía, igualmente el canal distribuía la población y las mercaderías, y llevaba a cabo una unión más estrecha entre la ciudad y el campo. Aun en Estados Unidos era posible ver el patrón típico eotécnico de población e industria en el estado de Nueva York, alrededor de 1850, cuando, sobre la base de los aserraderos locales, de los molinos harineros locales y de un sistema entrelazado de canales y de carreteras, todo el estado estaba poblado con notable uniformidad. Y se podían aprovechar oportunidades industriales en casi todos los puntos de la región. Este equilibrio entre la agricultura y la industria, esta difusión de la civilización, constituyó uno de los grandes progresos sociales realizados por el período eotécnico, hasta ahora confiere a los pueblos holandeses una atmósfera de urbanismo refinado, y presenta un notable contraste con el funesto desequilibrio del período siguiente.

Se construían sin cesar barcos, puertos, faros y canales, en verdad, el complejo eotécnico se conservó mejor en el ambiente marítimo que en cualquier otro ramo de las actividades humanas. El tipo más rápido de velero conocido no fue diseñado hasta 1840 recién en el siglo XX el tipo triangular de vela mayor reemplazó al pesado polígono en los barcos más pequeños, aumentando de esta manera su velocidad. El barco de vela, lo mismo que el molino de viento y el molino de agua, estaba a la merced del viento y del agua, pero las ganancias en la economía de trabajo y energía, aunque imposibles de calcularse, eran importantísimas.

Lewis Mumford (TÉCNICA Y CIVILIZACIÓN)

'Periodo de tiempo comprendido entre los años 1000 y 1700.