**TECNOLOGIA Y SOCIEDAD**

Vamos a tener ocasión de recorrer hoy a través del uso de la energía en la historia por los seres humanos cómo más allá de esa función primordial de la supervivencia a través de la alimentación, la energía es absolutamente necesaria en el propio desarrollo de los seres humanos. **Somos seres humanos porque consumimos mucha energía que no solamente es la de la supervivencia**. La energía es fundamental para entender el origen y desarrollo de las sociedades.

Los seres humanos a diferencia de los animales, tienen la habilidad de ser capaces de utilizar fuentes de energía exógenas a su propio cuerpo. Si no fuera así simplemente estaríamos a merced de las inclemencias de la naturaleza como el resto de los animales, pasaríamos frío en invierno, calor en verano, seríamos nómadas buscando comida con lo cual no podríamos haber incrementado la densidad de la población a lo largo de la historia No existirían las ciudades, no existirían las civilizaciones, no existirían las sociedades, no existiría absolutamente nada y seríamos un animal más como el lobo, el perro, el oso o elefante.

**Lo que nos hace humanos es nuestra habilidad de haber sabido utilizar fuentes de energía exógenas**

La primera fuente de energía exógena que vino a transformar completamente a la humanidad fue el **uso del fuego** alrededor del 4000.000 AC. Antes del uso del fuego. Con el fuego utilizamos una fuente exógena que es la madera que nos da calor. No solo nos da calor nos da también luz. Entonces el fuego para ser humano es primordial en la historia de la humanidad no solo porque te permite

Cocinar, cocinar te permite disminuir la tasa de enfermedades, procesar los alimentos y desacoplar el comer del cazar. Es decir, antes para comer tenías que salir y cazar y lo que cazabas lo comías. Al cocinar, la comida te aguanta cocinada varios días. Puedes cazar un día y descansar dos, por ejemplo.

Un aspecto **fundamental del uso del fuego** es el elemento de cohesión social. Lo que hace el fuego es extender las horas de luz del día con lo cual los grupos, las tribus, que vivían juntas disponen de más tiempo para **la cohesión social**, para trabajar juntos, para fabricar artefactos. Y se cree que el fuego fue uno de los catalizadores fundamentales del desarrollo del lenguaje

Pero vamos más lejos, el fuego te calienta por tanto eres capaz de avanzar sobre territorios que en principio el ser humano no llegaría porque el clima no le permitiría estar, pero si ya te calientas con fuego, te lo puedes permitir. El fuego es lo que permitió a los grupos humanos salir de África, salir de Oriente Medio y conquistar otros territorios mucho más al norte.

En el momento que apareció el fuego nos volvimos depredadores de la madera, es el primer uso de un recurso natural como fuente exógena de energía. El consumo de madera duró miles y miles de años, y fue en aumentó al crecer la población. Demás con la madera se construían casas, artefactos, muebles, barcos, etc.

Posteriormente, **la agricultura permitió otra forma de externalización de energía**. Es cierto que no es una externalización tan evidente como el fuego que tomamos maderas y las quemamos, la agricultura es la concentración de la energía solar de las plantas en un punto determinado (sembradío) para que la energía química del alimento crezca donde tú quieres y puedas abandonar la sociedad de forrajeo y de recolección. La agricultura permitió superar los límites biológicos de los ecosistemas, permitiendo que mayor población obtenga más alimento que el que proporcionaba el ecosistema por sí mismo.

Las implicaciones de este crecimiento de población fueron muchas. Las familias son más grandes y sobre todo se pueden acumular posesiones, es decir capital, organizar defensas y empiezan a aparecer las poblaciones y las ciudades. Sin agricultura esto no hubiera pasado.

Otro hecho vinculado a este crecimiento, fue el aumento de la **capacidad de almacenamiento colectivo de información**. Las sociedades se ponen en contacto unas con otras y comparten lenguaje, religión, mercancías, formas de organización política y energética, etc.

**La primera transición energética se produjo con el uso de animales**, se pudo externalizar y tener fuerza de unos músculos que no son los míos para hacer lo que yo quiero. Por ejemplo, arar campos, transporte de personas y mercancías, reduciendo significativamente el esfuerzo que esas actividades implicarían sin la fuerza de los animales. Un ser humano, puede generar una potencia aproximada de 50 W de manera sostenida con la fuerza de sus músculos. Un caballo nos da 500 W aproximadamente de manera sostenida y un buey valores parecidos. Esto quiere decir que si yo tengo un caballo tengo 10 hombres y cuando yo tengo 10 hombres para arar un campo y de repente tengo un caballo ese campo lo hará un hombre con un caballo y los otros nueve pueden dedicarse a hacer otras cosas y empieza a aparecer la especialización del trabajo. Con el uso de los animales, también el transporte es mucho más rápido. Antes el ser humano se transportaba caminando de repente puede transportarse en un caballo que se mueve muchísimo más rápido y reduces los tiempos de transporte

Hasta este momento, fue mejorando **la eficiencia de lo que ya teníamos** pero no hubo realmente disrupciones tecnológicas.

La humanidad da un gran salto en su desarrollo cuando consigue convertir las **fuentes energéticas en energía mecánica**. Comienza a usarse el agua para mover molinos, el carbón vegetal y luego el carbón de piedra, permitieron generar fuegos con más temperaturas y así se obtuvo la cal para la construcción, la fundición de los primeros metales. En esta línea se incorporan luego el uso del petróleo, el gas, la energía nuclear.

El petróleo, el carbón, el gas, el uranio, son recursos naturales que ningún animal utiliza. Las sociedades los utiliza a partir de su inteligencia (desarrollo científico) , cuando el ser humano desarrolla la tecnología necesaria para poder hacerlo.

Ahora bien, estos recursos son limitados, van acabarse, pero lo que no tiene caducidad es la capacidad de las sociedades para desarrollar alternativas a estas fuentes de energía. Por ejemplo, el uso del petróleo se sostiene porque nos da una serie de ventajas y beneficios, si el día de mañana descubrimos otra fuente de energía igual o más eficiente se dejará el petróleo y transitaremos un cambio energético.

Las sociedades desarrollan y han venido desarrollando a lo largo de la historia alternativas a todas esas fuentes que se pueden agotar. Tenemos alternativas, disrupciones tecnológicas y reciclado.

Todas las evoluciones tecnológicas lo que hacen es liberar mano de obra humana, es decir yo no trabajo porque hay una máquina que trabaja por mí, pero para que la máquina trabaje por mí, esa máquina necesita un gran consumo energético. La historia de las sociedades es la historia de la conquista de fuentes energéticas cada vez más poderosas. ¿Qué nos llevó a la búsqueda de nuevas formas de energías? La necesidad, se necesitaba hacer esos cambios.