

Tecnología e Historia. Un recorrido por el pasado para pensar la problemática del presente

Gerardo Abel Denegri
denegri1986@hotmail.com

Una de las problemáticas del presente que más ruido generan son las repercusiones que han tenido sobre el planeta y sobre la sociedad los grandes avances tecnológicos de los últimos 200 años. Tecnología y desarrollo han ido de la mano durante estos años, pero no han acompañado una mejora en términos sociales y ambientales en gran parte del mundo actual. Si nos remitimos en términos estrictamente sociales, los avances de la tecnología y el desarrollo han generado una brecha de desigualdad, tanto en términos de Estados, como en términos de distribución de la riqueza, que se estarían acercando temerosamente a los parámetros de desigualdad existente hacia finales del siglo XIX, según lo revelan los estudios del economista Thomas Piketty, en su libro “El capital en el siglo XXI. Si nos referimos en términos ambientales, esos mismos avances tecnológicos han generado una creciente preocupación en las consecuencias medioambientales que estarían afectando gran parte de la biodiversidad del mundo presente

Si nuestra materia pretende ubicar al futuro ingeniero/a como parte de un conjunto social, como integrante de un mundo que tiene gran cantidad de conflictos, es necesario que pueda tener un conocimiento de los aspectos que lo conformaron. Sin embargo, solo el conocimiento no es suficiente. Es fundamental que comprenda como las dinámicas sociales, económicas y políticas de los últimos 200 años fueron configurando las estructuras del mundo actual. Esto no quiere decir que la materia se transforme sólo en un relato histórico de los acontecimientos, sino que comprenda de qué forma esos acontecimientos fueron configurando las problemáticas que hacíamos mención anteriormente.

¿Cómo entender la disparidad del desarrollo entre las diferentes naciones sin conocer la influencia de la segunda revolución industrial? ¿De qué forma analizamos la desigualdad social actual, sin comprender el liberalismo económico que sustenta gran parte de la estructura capitalista del mundo contemporáneo? ¿Qué tipo de sociedad permite que el 1 % de la población actual controle casi el 80% de la riqueza mundial?, según los últimos datos de las Naciones Unidas. Incluso, desde una perspectiva nacional, tener presente estas configuraciones permite analizar las dificultades que ha tenido la Argentina para lograr un desarrollo tecnológico y social que mejore las condiciones de vida de nuestra población.

El ingeniero/a es un sujeto social y como tal es nuestro deber prepararlo para afrontar las dificultades que presentan las sociedades actuales y brindarle las herramientas para lograr que accedan a la comprensión de las dinámicas que le dieron forma. La desigualdad, la problemática medioambiental, la pobreza, los diferentes grados de desarrollo de la gran cantidad de países que existen en el presente, no se generaron en los últimos 5, 10 o 15 años, sino que crecieron al calor de un mundo nuevo que empezó a estructurarse alrededor de la segunda revolución industrial. Y una breve explicación de esas transformaciones a lo largo del tiempo son las bases que sustentan el presente artículo.

El primer punto de partida para poder realizar lo mencionado anteriormente es partir de una base en donde la Revolución tecnológica sea el eje transversal que nos permita analizar la forma en que la sociedad se ha ido modificando al calor de estos avances. Los avances tecnológicos han generado grandes transformaciones, por lo tanto su importancia no puede ser desatendida.

Si bien la primer revolución industrial es el punto de partida de todo análisis en torno a las transformaciones económicas y sociales que se modificaron al calor de la misma, como la

aparición de la máquina, el inicio de la industrialización como eje de todo Estado desarrollado, la creciente conformación de una clase trabajadora hasta ese momento inexistente, como es el denominado “proletariado”, la consolidación del salario como pago por el trabajo realizado, la creciente desigualdad entre aquellos que son dueños de los medios de producción y aquellos que sólo poseen su fuerza de trabajo, la preeminencia de la ciudad por sobre el campo, entre otras, la Segunda Revolución industrial tuvo un impacto tecnológico mucho más notorio.

La aparición de la química y el petróleo, más los avances en la producción del acero y la aparición de la electricidad dieron nacimiento a una gran cantidad de industrias que modificaran las condiciones sociales de vida que existían hasta ese momento. La química permitirá el surgimiento de los alimentos conservados, así como generará unos avances formidables en torno a la medicina con la aparición de la primera aspirina. La electricidad llevará a una transformación sustancial con la aparición del telégrafo y posteriormente el teléfono, así como también afectará a la industria y a la sociedad. Por su parte, el petróleo y sus derivados darán nacimiento al primer motor a combustión, a los plásticos y, a medida que la tecnología avance, a nuevos productos que hoy son forma parte del quehacer cotidiano.

Si bien todos estos avances contribuyeron a mejores sustanciales en la población, como el caso de la medicina, que permitió ir incrementando de a poco la expectativa de vida y mejorar la salud a partir de poder curar determinadas enfermedades hasta ese momento eran incurables, los efectos en términos estructurales fueron dispersos. Aquellos países en donde esta revolución tecnológica tuvo mayor efecto se irán conformando en sociedades industriales que se diferenciarán de aquellas en donde este desarrollo era inalcanzable.

El mundo comenzaba a estructurarse en torno a naciones industrializadas capaces de ir mejorando las condiciones de vida de su población al calor de los nuevos inventos, mientras que por otro lado, las naciones de la periferia se irían estructurando en torno a ser simples proveedores de la materia prima necesaria para que las naciones desarrolladas e industrializadas se consolidasen. El mundo pasaba a diferenciarse, tal como lo menciona el historiador Eric Hobsbawm, en naciones avanzadas frente a las atrasadas, en desarrolladas frente a aquellas en vías de desarrollo, en fin, un mundo dividido entre dominados y dominadores. Para los estudiantes de ingeniería, tener presentes estos acontecimientos les permite analizar la forma en que hasta el día de hoy, el mundo desarrollado sólo les pertenece a unos pocos. ¿Cómo es posible que luego de 200 años, el desarrollo tecnológico y social sólo les pertenezca a casi las mismas naciones que llevaron adelante la segunda revolución industrial? ¿Por qué el resto ha quedado tan rezagado en la carrera tecnológica que permita un mejor desarrollo y lleve a un crecimiento de la calidad de vida de su población?. Esa respuesta se puede dar a partir de comprender como la división internacionales del trabajo de la segunda revolución estructuró gran parte de las relaciones mundiales.

Por otra parte, el desarrollo tecnológico también tendrá sus repercusiones en la vida social. La consolidación de un mundo regidos por los parámetros liberales estipulados por Adam Smith, en donde la iniciativa individual, en su afán de la búsqueda del lucro, es la que prima en la estructura económica de esas nuevas naciones, acrecentarán las desigualdades sociales. El derrame de un mundo sostenido por las leyes naturales del liberalismo económico dio paso a una desigualdad cada vez más creciente, donde la condiciones de vida de gran parte de la población rayaban la pobreza, mientras que una pequeña parte, dueña de esas fábricas y esa tecnología, aumentaba su patrimonio de una manera que llevarán al momento más desigual que ha tenido la historia moderna: la Belle Époque; tal como mencioné anteriormente, esto se puede encontrar en el trabajo de Piketty.

La desigualdad, tanto en términos nacionales como sociales, ha sido una característica fundamental del nuevo mundo capitalista. La preocupación por el medio ambiente, los efectos de los gases invernaderos durante esos años rayaban la indiferencia. El enriquecerse, el crear nuevos productos y mejorar la producción eran las únicas realidades posibles.

Durante estos años, la ciencia y la tecnología mejoraron muchos aspectos de la vida social, influyeron de forma sustancial en el gran crecimiento demográfico que comenzó por estos años, así como también mejoraron la calidad de vida de una parte pequeña de la población, pero sus efectos negativos también se hicieron sentir, y con fuerza. La búsqueda de nuevos mercados, las nuevas materias primas necesarias para las nuevas industrias, así como la colocación de los nuevos productos llevó a procesos tan terribles como el imperialismo.

Pero, por otra parte, la necesidad de controlar la mano de obra y mejorar la producción en relación al tiempo y al costo llevaron a dos nuevas revoluciones productivas: El Taylorismo y el Fordismo. Ambos marcaron una transformación en la producción y el trabajo a principios del siglo XX que se mantendrán al día de hoy.

La dinámica de las relaciones de trabajo y la producción de ambos procesos requiere mucho más que una explicación general que aquí se intenta dar, pero es fundamental mencionar que el Fordismo, al incorporar los elementos de Taylor en relación al trabajo al mismo tiempo que revolucionaba las formas de producción con la cinta transportadora, posibilitó que se desarrolle lo que se denominó “el consumo de masas”. Los productos ya no sólo estaban al alcance de las clases altas, sino que ahora eran accesibles a un conjunto mucho grande de la población. Ese mundo del consumo que posibilitaron las reformas de Taylor y Ford son los parámetros que hoy rigen gran parte de la sociedad capitalista. El mundo del consumo pasaba a ser el punto de partida de la revolución tecnológica iniciada años antes. El mundo ya no volvería a ser el mismo, las grandes compañías y corporaciones comenzaban a dar su propia batalla. Pero eso formará parte de un futuro análisis.

El mundo que comenzó a forjar el Fordismo se vería afectado por uno de los cimbronazos más grandes que vivió la sociedad del siglo XX y el capitalismo en general: el crack de Wall Street de 1929. A partir de esta crisis, las relaciones de producción cambiarían notablemente, el Estado comenzará a hacer su aparición para quebrar uno de los parámetros fundamentales del liberalismo económico: la NO intervención del Estado. Con el crack, las ideas de Keynes cobrarían notable visibilidad, el Estado pasará a planificar en la actividad económica y se empezarán a formar los primeros esbozos de lo que se conoce como el Estado de Bienestar.

Por último, la segunda guerra mundial dará inicio a una nueva revolución productiva a partir del traspaso de los avances de la tecnología militar al campo de lo civil. Tanto el Estado, como las nuevas tecnologías, como las grandes compañías que se forjan al calor de las mismas generarán una evolución en las estructuras del mundo productivo y social del siglo XX, y esas transformaciones son las bases que conforman la realidad presente.

La realidad presente está conformada al calor de todos los cambios que aquí se fueron nombrando y es fundamental que esa realidad pueda ser entendida, comprendida y analizada por los futuros ingenieros. Ellos conformarán las bases del mundo futuro, lo modificarán, crearán nuevas herramientas y para que eso no siga ahondando las problemáticas que existen actualmente es menester que se sientan como sujetos sociales de una realidad tremendamente conflictiva y que tiene sus raíces en los últimos 200 años. He aquí una de las grandes funciones que tiene la materia Ingeniería y Sociedad.

Bibliografía

Deane, Phyllis, La Primera Revolución Industrial, Península, Barcelona, 1988. Caps. III al VII

- Engels, Friederich, La situación de la clase obrera en Inglaterra, Crítica, Barcelona, 1978, Introducción.
- Esping-Andersen, Gosta, Los tres mundos del Estado del bienestar, Valencia, Edicions Alfons El Magnànim, 1993, Parte I: 1. "Los tres economías políticas del Estado del bienestar", 2. "La desmercantilización en la política social"
- Hobsbawm, Eric J., Industria e Imperio, Ariel, Barcelona, 1978, cap. 2, 3 y 4.
- Pierenkemper, Toni, La industrialización en el siglo XIX, Siglo XXI, Bs. As, 2001, cap. 1, "La Revolución Industrial en Gran Bretaña"
- Pierenkemper, Toni, op cit. cap 3 "La industrialización de Francia: ¿una decepción?", cap 4 "La industrialización de Prusia/Alemania; ¿un rezagado con éxito?"
- Rex Bliss, Santiago, La Revolución Industrial. Perspectivas actuales, Instituto Mora, México, 1997, introducción.
- Rudé, George, La Multitud en la historia, Siglo XXI, Madrid, 1979, cap 3, 4, 9 y 12
- Rule, John, Clase obrera e industrialización, Crítica, Barcelona, 1990, Introducción y cap. 11 a 14.