



Tecnología

1° A, B, C y E

Semana del 1 al 12 de junio de 2020

TECNOLOGIAS DURAS Y TECNOLOGIAS BLANDAS

Prof.: Juan Antonio Escobar Cerda

Objetivo: Analizar las tecnologías duras y blandas, y sus consecuencias de sus usos para el medio ambiente.

Este concepto de clasificar a la tecnología en dura o blanda no está generalizado o ampliamente difundido debido a que hay muchas personas conocedoras y estudiosas del tema que piensan que la tecnología no puede ser ni dura ni blanda sino que lo que si puede clasificar en duro o blando es el producto tecnológico. La finalidad de ambos tipos de clasificación es el mismo, identificar por separado a ambas, la única diferencia es que una lo hace a partir de clasificar a la tecnología y la otro clasifica al producto que se obtiene de la aplicación de esta. Nosotros tomaremos como referencia la clasificación de la tecnología para explicar y diferenciar a una de la otra.

Muchas veces la palabra tecnología se aplica a la informática, la microelectrónica, el láser o a las actividades espaciales, que son duras.

Sin embargo, la mayoría de las definiciones que hemos visto también permiten e incluyen a otras a las que se suele denominar blandas.

"Las tecnologías blandas -en las que su producto no es objeto tangible- pretenden mejorar el funcionamiento de las instituciones u organizaciones para el cumplimiento de sus objetivos. Dichas organizaciones pueden ser empresas industriales, comerciales o de servicios o instituciones, con o sin fines de lucro. Entre las ramas de la tecnología llamadas blandas se destaca la educación (en lo que respecta al proceso de enseñanza), la organización, la administración, la contabilidad y las operaciones, la logística de producción, el marketing y la estadística, la Psicología de las relaciones humanas y del trabajo, y el desarrollo de software". Este tipo de tecnología se funda en su mayoría en las bases de ciencias blandas como la Psicología, la economía y la administración, esto no quiere decir que no se tengan en cuenta las demás sí que no es tan común; aunque se puede dar un caso como el desarrollo de software en el cual se requiere más de ciencias duras que de ciencia blandas.

Se suele llamar tecnologías duras a aquellas que se basan principalmente en el conocimiento de las ciencias duras, como la física y la química, esto sin dejar de lado las demás ciencias. La otra cosa que las diferencia es que en este caso el producto tecnológico es un objeto tangible a diferencia de la anterior.

La tecnología y el medio ambiente

Los avances tecnológicos provocan reacciones muchas veces totalmente disímiles, desde quienes plantean un crecimiento sin límites que permitiría a todos nadar en la abundancia, o los que sin ser exageradamente optimistas confían en un futuro promisorio, con un enriquecimiento en la calidad de vida, resultado de los progresos científico - tecnológicos; hasta los que ven en esos progresos una deshumanización del hombre y un futuro sin perspectivas debido entre otras cosas a la degradación del medio ambiente y al agotamiento de los recursos no renovables.

Debemos reconocer que existen problemas muy graves debido a usos incorrectos, inapropiados o simplemente sin control, de determinados desarrollos tecnológicos, pero creemos que la responsabilidad no es de la tecnología, si no más bien de quienes, en un desmedido afán de comodidad, de lucro, de poder, utilizan los recursos

tecnológicos sin analizar previamente las consecuencias ecológicas, sociales y humanas que su uso y abuso pueden acarrear.

Recordemos que si bien el hombre a lo largo de su historia trató por todos los medios de superar las barreras que le imponía la naturaleza (por ejemplo construyendo puentes para salvar ríos o precipicios, o barcos para extender su campo de acción), durante siglos aceptó sus leyes y aun se sometió a sus caprichos sin cuestionar su papel tutelar. Pero todo cambió a causa del espectacular desarrollo de la ciencia y de la tecnología; el hombre pasó a sentirse dueño de la naturaleza y dominarla fue uno de sus objetivos fundamentales. Pero el uso indiscriminado y sin control de su poderío tecnológico está provocando consecuencia de carácter imprevisible, que puede llegar incluso a afectar seriamente su propia existencia. Frente a esta realidad, posiblemente sea necesaria replantear la relación hombre – naturaleza, sobre la base de una mayor reciprocidad. "El hombre no se siente parte de la naturaleza, sino más bien como una fuerza externa destinada a dominarla y conquistarla". Esta situación debe revertirse y para esto es imperioso una toma de conciencia de la importancia de la tecnología y de su impacto en el medio ambiente, y la necesidad de que, quienes estén directamente vinculados al tema, lo analicen en profundidad.

Vivimos en un mundo en el que el desarrollo social está muy vinculado al progreso tecnológico y como resultado al desarrollo de la actividad industrial y a todos los problemas ambientales consecuencia de esta actividad. La actividad industrial, "la explotación indiscriminada de los recursos naturales renovables y no renovables, sumadas al desarrollo urbano de las sociedades modernas a determinado un impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas locales, regionales y globales que alcanzan actualmente una gravedad que reclama un replanteo de las relaciones que la humanidad mantiene con el medio ambiente.

Todos estos problemas plantean situaciones de riesgos tanto para el medio ambiente como para ciertos hábitat (el riesgo a pasado a ser un componente más de la cordialidad: vivimos la civilización del riesgo).

Cuando decimos "situaciones de riesgo" para el medio ambiente nos referimos, sobre todo a la contaminación, ya sea de los recursos hídricos como de la atmósfera consecuencia del accionar humano.

Cuando decimos situaciones de riesgo para ciertos hábitat, nos referimos específicamente a la degradación de la calidad de vida en determinadas zonas urbanas debido al acelerado y descontrolado crecimiento habitacional, resultado del desarrollo industrial de la zona o de zonas aledañas: la falta de planificación urbanista y especulación financiera son ingredientes que agravan el problema cuyas consecuencias son entre otras la falta de agua potable en cantidad y calidad suficientes, la carencia de sistemas de recolección y tratamiento de aguas servidas, la escasez de espacios verdes para disminuir la contaminación, etc. a estos problemas se le suman el nacimiento y la precariedad habitacional, todo lo que compromete seriamente la salud de la población.

Hemos planteado que vivimos la civilización del riesgo y no podemos decir otra cosa si nos atenemos a los riesgos permanentes que representan: la contaminación del medio ambiente, las lluvias ácidas, el deterioro de la capa de ozono, el efecto invernadero, las tecnologías nucleares, etcétera. Somos conscientes que el riesgo acompaña siempre el devenir del hombre, pero en el pasado estos riesgos eran exógenos, no dependían de su accionar (por ejemplo, las catástrofes naturales) pero hoy los riesgos mayores son endógenos y como consecuencia de nuestro propio accionar.

El desarrollo tecnológico de los últimos tiempos está planteando situaciones de riesgos que pueden llegar a poner en peligro la propia existencia del hombre.

No debemos olvidar que el desarrollo tecnológico tiene que ser un medio para lograr el bienestar general y no un fin en sí mismo; y para que esto se cumpla es fundamental tener en cuenta no solamente los aspectos vinculados a la rentabilidad, sino y sobre todo, los vinculados al deterioro del medio ambiente y a la vida social en general; es decir se deben tener presente los problemas ecológicos y sociales que pueden plantear la aplicación indiscriminada de nuevas tecnologías.

El ciclo Recursos- Producción – Consumo – Residuos – Contaminación, es un ciclo cerrado y eslabón de cierre es el medio ambiente, cuya preservación es fundamental para la continuidad del ciclo. Cuando los residuos y contaminaciones superan la capacidad depuradora de la naturaleza perturban y pueden llegar hasta destruir el ecosistema, con el consiguiente riesgo de subsistencia de los seres vivos.

Influencia de las tecnologías sobre la organización

- a. La tecnología tiene la propiedad de determinar la naturaleza de la estructura organizacional y el comportamiento organizacional. Se habla del imperativo tecnológico cuando se refiere al hecho de que es la tecnología la que determina (y no influencia simplemente) la estructura de la organización y su comportamiento. A pesar de lo exagerado de esta afirmación no hay duda alguna de que existe un fuerte impacto de la tecnología sobre la vida, naturaleza y funcionamiento de las organizaciones.
- b. La tecnología esto es, la racionalidad técnica, se volvió sinónimo de eficiencia, aunque este no sea su verdadero significado o este mal empleado. La eficiencia se volvió al criterio normativo por el cual los administradores y las organizaciones acostumbran a ser evaluados
- c. La tecnología, en nombre del progreso, crea incentivos en todos los tipos de empresas, para llevar a los administradores a mejorar cada vez más su eficacia, pero siempre dentro de los límites del criterio normativo de producir eficiencia

El diseño organizacional es profundamente afectado por la tecnología utilizada por la organización: las firmas de producción en masa con éxito tendían a ser organizadas en líneas clásicas, con deberes y responsabilidades claramente definidos, unidad de mando, clara distribución entre línea y staff y estrecha amplitud de control (cinco a seis subordinados para cada jefe ejecutivo). En la tecnología de producción en masa la forma burocracia de organización se muestra asociada con el éxito.

El costo social del desarrollo tecnológico

El concepto de racionalidad económica requiere una revisión teniendo en cuenta la baja productividad del actual esquema y los efectos "extraeconómico" del mismo, fundamentalmente los no deseados de la actividad industrial, que abarcan la contaminación y degradación ambiental como consecuencia del uso irracional e intensivo de los recursos naturales, sin tener en cuenta, además, que son un bien social que hay que preservar para garantizar la supervivencia del hombre.

Es necesario buscar nuevos modos de producción basados en un consumo decreciente de energía y un ahorro de recursos renovables y no renovables; y no centrarse solamente en remediar o aliviar las consecuencias de la contaminación y la degradación ambiental, pues esto no es ir al fondo del problema.

No existe una fórmula simple para la creación de tecnología y de procesos de producción realmente sanos, no obstante, los siguientes criterios deben incluirse en cualquier ecuación de este tipo:

- Producción limpia
- Uso sostenido en los recursos
- Mantenimiento de la diversidad cultural
- Participación ciudadana en la decisión relativas a la adopción de tecnologías.

Estos criterios son claves y plantean la necesidad de una toma de conciencia, por parte de todos los integrantes de la comunidad de la temática ambiental y su vinculación con la tecnología, para que cualquier decisión que se tome en este campo sea razonablemente consensuada y que todos asuman sus cuotas de responsabilidad en el mantenimiento de este mundo.

El desarrollo tecnológico debe y puede ser la salvación del hombre y no su condena, pero para esto no se debe ver al mundo como una abstracción numérica, sino como un organismo, como un todo biológico que merece nuestro respeto. La contaminación del medio ambiente es la "espada de Damocles" que pende sobre el presente y el devenir de la humanidad. Para que esta "espada de Damocles" desaparezca el hombre debe abandonar su posición de dominador y dueño del mundo y dejar paso a otro hombre más solidario no solo con sus congéneres, si no con todo lo que le rodea, más respetuoso de la naturaleza, menos pagado de sí mismo y que se asuma como una parte más del sistema ecológico que integra. Solo y únicamente así podremos enfrentar con éxito los riesgos que presupone la degradación del medio ambiente.

EL INGENIERO UN TECNOLOGO

Buscando caracterizar al ingeniero en el mundo actual, podemos comenzar diciendo que, desde un punto de vista estrictamente institucional, el ingeniero es un egresado de una universidad o de un instituto habilitado con el título académico que lo consagra como tal. Ahora bien, si queremos determinar su función en la sociedad podemos comenzar con una definición del término ingeniería, que dice: **"el ingeniero es un hombre que, partiendo de ideas recursos, medios y el material humano disponible, construye objetos o productos utilitarios, realiza proyectos técnicos o desarrolla procesos tecnológicos, con un objetivo fundamental mejorar la calidad de vida del ser humano"**.

Esta definición del ingeniero posiblemente sea un poco genérica, pero es difícil plantearla en forma más precisa, habida cuenta del amplio espectro de actividades vinculadas a la ingeniería en sus diversas especialidades.

Intentar definirlo en función de las actividades específicas que puede llegar a desarrollar tampoco es fácil, pues las mismas abarcan desde los asesoramientos, los peritajes, la investigación, el proyecto, el cálculo, la planificación, la fabricación, etc., hasta la dirección, la administración, la gestión, la comercialización, etc.

Pero teniendo en cuenta que detrás de cualquiera de estas actividades esta siempre el objeto o producto tecnológico, es decir que su actividad está vinculada en todo momento a la técnica y a los procesos tecnológicos, podemos caracterizarlo diciendo que: **"EL INGENIERO ES EL HOMBRE DE LA TECNOLOGIA"**.

El ingeniero está vinculado a todos los desarrollos e innovaciones tecnológicas. De esto podemos afirmar que el ingeniero es sobre todo un tecnólogo, no un científico. En algunos casos puede llegar a serlo, pero esto no está en la esencia misma de la profesión: para él, la ciencia es una herramienta y no una meta en sí; tener conocimientos científicos, por profundos que sean (y el ingeniero los tiene) no significa ser científico.

La actividad específica del ingeniero se desarrolla dentro del campo de la tecnología buscando satisfacer las necesidades o deseos del hombre, mediante el objeto o el producto tecnológico, partiendo de los recursos disponibles.

La tecnología es, por intermedio del objeto o producto tecnológico, el factor de mediación entre las necesidades o deseos del hombre y los recursos disponibles.

La unción del ingeniero es precisamente hacer que entre estos tres elementos: "los recursos", "el objeto o Producto" y las "Necesidades o deseos", hay una correspondencia óptima, es decir, que debe optimizar los recursos de que dispone. Para esto deberá poseer el sentido de la técnica y/o de la tecnología, entendiéndolo por tal, la capacidad de vincular óptimamente los recursos con las necesidades o deseos del hombre, mediante el objeto o producto tecnológico; Utilizando los medios y conocimientos disponibles.

El objeto o producto tecnológico debe responder a una necesidad o deseo concreto y se deben utilizar correctamente los recursos disponibles.

La tecnología se ve reflejada en los objetos o productos tecnológicos debido a que estos son generados o producidos a partir de ella. A diferencia de la ciencia que busca el conocimiento pero no crea objetos, la tecnología crea objetos o productos.

En cierto aspecto, la tecnología se aproxima más al arte que a la ciencia. El proceso tecnológico es, en última instancia, un acto de creación; pero a diferencia de la obra de arte, el objeto tecnológico es esencialmente un objeto utilitario, racional, concebido y realizado por el hombre mediante una acción puramente concreta.

El objeto tecnológico es una creación, una síntesis. Tecnología y creación están asociadas. La creación tecnológica es la síntesis de recursos y conocimientos. Pero si bien es una síntesis formal, también es una síntesis temporal, el tiempo está indisolublemente unido al objeto tecnológico. El tiempo no condiciona la existencia y el valor de las leyes científicas, que pueden permanecer inmutables durante largos períodos, mientras que no sucede lo mismo con la tecnología y sus productos, que dependen del tiempo y varían fundamentalmente a lo largo del mismo. Se puede hablar del tiempo técnico. Es decir, que la relación que habíamos planteado entre necesidades y deseos, por un lado, y los recursos por otro, como condicionantes del hecho tecnológico, hay que agregarle el factor tiempo. La solución concreta de un problema tecnológico es la solución posible en un

momento dado y no una solución ideal pero perdida en el tiempo; como tampoco un proyecto hermoso pero irrealizable.

EL INGENIERO MECANICO Y LA TECNOLOGIA

El campo de actividades del ingeniero se puede dividir en tres grandes grupos: el campo vinculado a las actividades de investigación, el vinculado al desarrollo y solución de problemas tecnológicos y en el área de la docencia. Con respecto a la primera parte estaría vinculado al campo de la ciencia y al actuar en el mismo, el ingeniero "hace ciencia"; ya en la segunda parte estaría actuando en el campo de la tecnología, entonces "hace ingeniería".

El producto final del trabajo del ingeniero mecánico es usualmente un dispositivo físico, una estructura o un proceso.

No obstante debemos reconocer que los dos campos, en muchas veces se tocan, sobre todo en los trabajos de investigación y desarrollo, y algunas veces pueden llegar a sobrepasarse ligeramente, particularmente en algunos procesos muy sofisticados.

Con respecto al campo de actividades del ingeniero mecánico, entonces, puede ser que sea más complejo definirlo, ya que se debe tener en cuenta, que puede cumplir también muchas otras actividades, como por ejemplo: dirección, gestión, administración, **docencia** (área que de alguna manera se debe de resaltar, ya que como se mencionó anteriormente es una de las grandes "responsabilidades" que hacen al ingeniero), etc.; que puede o no implicar actividades específicamente tecnológicas.

El trabajo profesional del ingeniero puede expresarse en las tres dimensiones del trabajo profesional:

- Dimensión Técnica: se desarrollan las pericias específicas que definen su perfil como ingeniero de planta u otros: a medida que evoluciona en el trabajo, estas actividades son delegadas.
- Dimensión humana: hace a su capacidad de interrelación, comunicación, motivación y liderazgo. En esta área desarrolla su capacidad de conducción de grupos. El profesional ha sido promovido por lo que sabe, para hacer lo que no sabe y debería aprenderlo sobre la marcha.
- Dimensión conceptual: se relaciona con su capacidad de comprender el negocio, el mercado, la estructura y los sistemas que la caracterizan. En esta etapa se puede desarrollar en el manejo de empresas, en la gerencia, interpretando el negocio. Es una etapa de importancia porque el profesional puede desarrollar su propio emprendimiento. El aspecto técnico original de su trabajo esta delegado casi en absoluto.

Las áreas de actuación del ingeniero más en la actualidad

El ingeniero es un profesional que desarrolla su actividad dentro de una esfera determinada. Esta esfera siempre esta adentro del "saber hacer" con competencia técnica. Actualmente, los campos que se abren al ingeniero son múltiples y variados. Algunos de los más destacados pueden ser:

Área de producción: en empresas de bienes y servicios, como ingeniero de planta o en oficinas de diseño, etc., en la fabricación de máquinas y equipos, adecuación y montaje de instalaciones en el diseño de plantas industriales, en la implementación de nuevos procesos, etc. En las pequeñas y medianas empresas. En la gestión industrial y empresarial.

Área de investigación y desarrollo: Centro de investigación de nuevos materiales, objetos, procedimientos, investigaciones, etc. Dichas tareas pueden ser de carácter público, privado o independiente.

Área de consultoría ingenieril externa: Consultoría en el diseño, en construcción, innovaciones de máquinas, procesos, materiales, etc. convenientes para cada caso. Evaluaciones de proyectos para su financiamiento y fuentes del mismo en lo nacional, regional o internacional.

Área de enseñanza: Técnica terciaria y universitaria, para lo cual se requiere experiencia y preparación pedagógica.

De acuerdo con la lectura del texto, desarrolle las siguientes interrogantes:

1. Explique a ¿qué llamamos tecnologías duras y tecnologías blandas, de un ejemplo de cada una?

2. ¿Por qué el concepto de racionalidad económica requiere una revisión? Explique a través de un ejemplo.
3. ¿A qué se refiere el texto cuando dice “EL INGENIERO ES EL HOMBRE DE LA TECNOLOGIA”? Explique.
4. ¿Cómo se relaciona la tecnología y el medio ambiente? Explique a través de un ejemplo.
5. ¿Cómo se expresa las actividades, del trabajo profesional del ingeniero mecánico? Explique.
6. ¿Qué se entiende, por situaciones de riesgo para ciertos hábitats? Explique.
7. ¿Cómo se relaciona la tecnología con el diseño organizacional? Comente.
8. ¿Por qué es importante que el ser humano tome consciencia del impacto medio ambiental de la tecnología? Explique.

DESARROLLO