



TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

Módulo II

Grado 8°



2020

Guía 5

Relación de la tecnología con las ciencias naturales y sociales: la resignificación y uso de los conocimientos

En la historia del ser humano, el desarrollo de la tecnología inicia antes de la reflexión acerca del ser y el hacer y la explicación del mundo.

Sin embargo, con el paso del tiempo los conocimientos adquiridos fueron organizándose y estructurándose de tal manera que al relacionarse unos con otros dieron origen a explicaciones que se pueden llamar científicas.

En la actualidad, el saber, el hacer y el ser van de la mano en la relación, cada vez más estrecha, entre la ciencia y la tecnología; una impulsa el avance de la otra y viceversa.

Esta relación se origina en gran medida, por el progreso del desarrollo social que sirve de marco a la ciencia y a la tecnología.



El conocimiento técnico y su influencia en el desarrollo de las ciencias naturales y sociales

Mover, transportar o subir cargas entre dos puntos diferentes fueron algunos de los problemas que tuvieron que resolver los seres humanos de la Antigüedad en busca de su bienestar. Las evidencias arqueológicas demuestran que resolvieron estos problemas de una manera notable.

En la actualidad, muchos antropólogos intentan explicar qué herramientas y técnicas se utilizaron para construir diversos edificios o monumentos en la Antigüedad.



Observatorio de Stonehenge



Centro ceremonial Machu Picchu



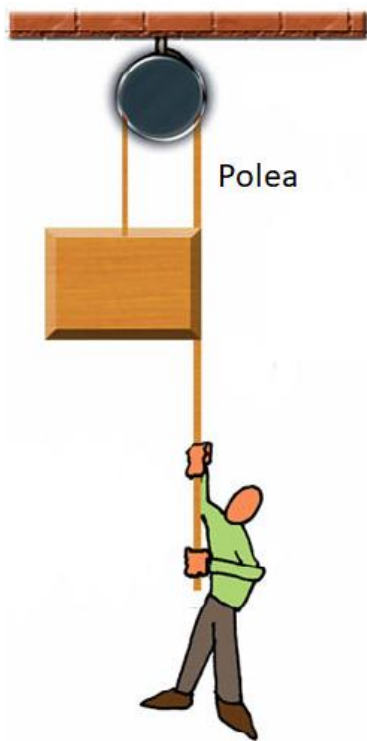
Pirámides de Egipto

La tecnología como área de conocimiento y la técnica como práctica social

Aun antes de conocer los principios matemáticos que rigen el funcionamiento de las máquinas simples, los ingenieros de la Antigüedad lograron resolver uno de los principales problemas a los que se enfrentaron: la manera de elevar grandes pesos.

Las palancas, poleas y, sobre todo, el plano inclinado contribuyeron a resolver este tipo de problemas.

Por otra parte, Herón de Alejandría en el siglo I describió el funcionamiento de la polea compuesta, la cuña, el tornillo y la rueda con un eje. Esto nos permite comprender que las creaciones realizadas por el ser humano no han sido precedidas necesariamente por grandes



Polea

descubrimientos científicos; por el contrario, la experiencia práctica fue el detonante del descubrimiento de numerosas aplicaciones que tiempo más tarde fueron caracterizadas por medio de modelos matemáticos, ya sea en el campo de la física o la matemática.

Podría suponerse que tanto los mayas de México como los incas de Perú conocieron los planteamientos matemáticos propuestos en la Antigüedad y emplearon sus principios para la construcción de sus edificaciones.

Sin embargo, no existe ninguna evidencia que relacione el conocimiento griego con esas culturas americanas. En la actualidad, la ciencia y la tecnología se influyen mutuamente.

Los conocimientos generados en las diferentes áreas científicas permiten, en muchos casos, mejorar procesos técnicos y, de este modo, los productos que se generan a través de un proceso de producción.

A su vez, muchas creaciones tecnológicas son verdaderos retos para las ciencias, tanto en los principios que las sustentan como en las consecuencias para la vida social y el ambiente.



Plano inclinado



Palanca

Pensemos en todos los avances que existen hoy en día en materia de telefonía celular, por ejemplo, la forma tan vertiginosa en que se transforman, permite que se vuelvan más

eficientes, pero también en algunos casos genera graves problemas de contaminación ambiental y provoca desigualdad entre la población dada la incapacidad de algunos sectores para adquirir esos bienes, lo cual también es motivo de estudio de diferentes áreas del conocimiento científico.

Los usos de los procesos y productos de tu actividad tecnológica en diversas culturas

Has estudiado que el origen de muchas actividades productivas se encuentra en la prehistoria de la humanidad. Muchos oficios prevalecen como tales, otros más han evolucionado hasta llegar a ser actividades económicas fundamentales para el desarrollo de las ciudades y los países, y otros han desaparecido.

De la misma manera, las producciones técnicas tienen aplicaciones diferentes en función de las condiciones culturales de los grupos sociales y los pueblos. Un ejemplo claro de ello se encuentra en el tejido, el corte y la confección de prendas. Esta actividad es una constante en todos los pueblos del mundo, pero los productos obtenidos no son los mismos.

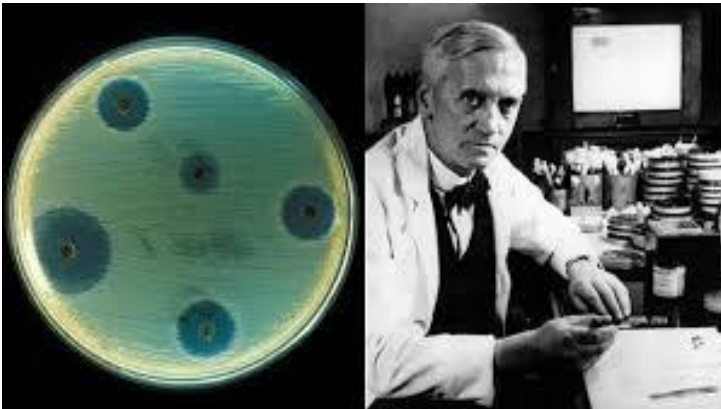


La producción de conocimientos en las ciencias naturales y sociales: su uso e impacto en tu actividad tecnológica

La observación y comprensión de la Naturaleza le permite al ser humano desarrollar creaciones que tienen una utilidad práctica, Leonardo da Vinci nos da un claro ejemplo de ello.

Leonardo se maravilló con el vuelo de las aves; pasó largas horas estudiando la forma de las alas, los movimientos asociados al vuelo y, a partir de ello, diseñó diversos mecanismos encaminados a que el hombre pudiera volar.

La investigación científica aprovecha todos los descubrimientos aunque sean fortuitos. Un ejemplo fue lo que le sucedió a Alexander Fleming, quien estaba interesado en las causas que generaban las infecciones de las heridas. Fleming ya había aislado bacterias y trabajaba con diferentes cepas.



Cierto día, después de regresar de un receso, Alexander Fleming observó que algunos cultivos de una bacteria llamada *Staphylococcus aureus* habían sido contaminados con un hongo y que, justamente en donde había crecido este hongo, las bacterias no habían proliferado.

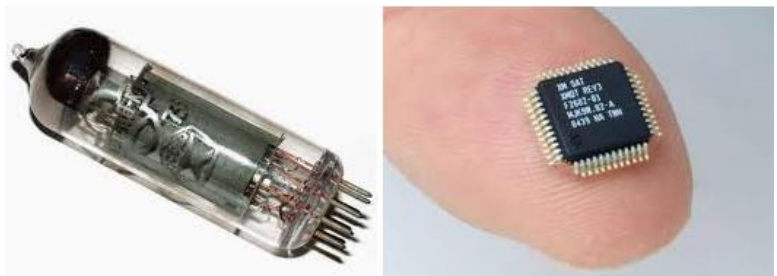
Fleming se olvidó por un momento del estudio de las bacterias y se centró en averiguar qué es lo que producía el hongo

del género *Penicillium* que era capaz de inhibir el crecimiento de las bacterias con las que estaba trabajando. No pasó mucho tiempo hasta que pudo identificar la sustancia que secretaba el hongo y que mataba a las bacterias. A esta sustancia la llamó penicilina, en honor del hongo que la produce.

En el campo de la anatomía, la investigación concerniente al funcionamiento de los diferentes órganos, tejidos y sistemas del cuerpo humano ha permitido no solo diseñar prótesis cuyo funcionamiento imita el de los órganos que sustituye, sino que también ha servido para diseñar muebles, herramientas y equipos que maximicen las potencialidades del ser humano al momento de desempeñar un trabajo.

La revolución digital ha favorecido la miniaturización de diversos componentes electrónicos, lo que a su vez ha permitido no solo el desarrollo de las computadoras, sino también de la telefonía e incluso de los reproductores de música. ¿Cómo eran los primeros teléfonos, las primeras computadoras o los primeros aparatos para reproducir sonido? ¿Cuáles eran sus principales componentes? ¿Qué fue lo que cambió para poder reducir el tamaño y también los costos de producción?

La razón del cambio está en los aportes de las ciencias físicas (propiedades de los materiales, transmisión de ondas) y de la químicas (distintos tipos de plásticos), que permitieron pasar de los bulbos a los microchips.



Actividad

1. Para la construcción de los monumentos de la Antigüedad vistos en la guía, se necesitó levantar enormes monolitos. Elabora una explicación razonable sobre cómo pudieron levantar esas enormes rocas.

2. La polea, la palanca y el plano inclinado son máquinas simples. ¿Cuál es la función de estas máquinas?

Palanca:

Polea:

Plano inclinado:

3. ¿Para qué le sirven al humano las máquinas simples?

4. En el trabajo de la construcción de edificaciones, explica con ejemplos cuando se hace uso de las máquinas simples.

Palanca:

Polea:

Plano inclinado:

5. En la región, ¿qué actividad productiva se ha mantenido a pesar del paso del tiempo y del avance tecnológico y cómo ha logrado prevalecer hasta ahora?

6. Dibuja un artefacto del que hayas conocido un modelo de muchos años atrás y uno moderno, luego anota las diferencias y las razones que creas, lo hayan llevado a evolucionar.

Versión antigua	Versión Moderna
Diferencias	
Razones para evolucionar: 	

Guía 6

Desarrollo tecnológico, integración tecnología-ciencia

En la época actual, es común que los adolescentes como tú se encuentren familiarizados con algunos avances científicos y tecnológicos, los diferentes medios te permiten tener noticia de los viajes espaciales, de los avances en computación, del uso de satélites artificiales y de un sinnúmero de invenciones e innovaciones de todos los órdenes.

También te relacionas con los avances científicos y tecnológicos en las diferentes actividades que realizas en tu vida cotidiana, por ejemplo, cuando preparas tus alimentos, al transportarte, al tomar medidas para conservar la salud, entre otros.

Como te puedes dar cuenta los avances de la ciencia y la tecnología se concretan en objetos o procesos que dan respuesta a las múltiples necesidades de las personas y su utilización influye en las formas de vida que tienen los diferentes grupos sociales.



Veamos el siguiente ejemplo en el que es muy claro cómo en el desarrollo tecnológico se encuentran integradas la ciencia y la tecnología.

En la actualidad, el desarrollo de la tecnología nos ha permitido contar con varios inventos para escuchar música, uno de los últimos que se usaron es el disco compacto, hoy en

día, se ha masificado el uso de pendrives o como comúnmente se les llama memorias USB.

El disco compacto, también conocido por sus iniciales en inglés como CD, es un dispositivo de forma circular y una banda o pista en forma de espiral integrada en la superficie, en donde se almacena información; en el caso de la música y otros archivos de sonido, el proceso de grabación se realiza de manera digital. El CD está hecho con materiales plásticos que tienen una gran resistencia, como el sustrato de policarbonato; se recubre con una fina capa de aluminio y para su protección se aplica una cubierta de laca.



Para diseñar y fabricar un CD fue necesario conocer los avances en el campo de la física y la química en relación con los materiales, para poder seleccionar los más adecuados debido a sus propiedades y al objetivo de la manufactura del disco; de la misma manera, los adelantos en la electrónica posibilitaron que se grabara en él la información; otro de los grandes descubrimientos científicos utilizado en la elaboración del CD es el rayo láser que permite tanto grabar como leer la información.

Origen de la relación tecnología-ciencia

En algún tiempo se pensó que la tecnología y la ciencia tenían diferentes categorías jerárquicas debido al carácter instrumental de la primera; incluso la tecnología llegó a ser considerada como la mera aplicación de la ciencia. Actualmente sabemos que la relación entre ambas se ha estrechado de manera cada vez más significativa hasta verse completamente integradas en muchos productos del desarrollo tecnológico.



También sabemos que la tecnología es por sí misma un campo de conocimiento que tiene un objeto de estudio definido y una metodología específica, por ello es incorrecto atenerse únicamente a su carácter instrumental.

Como recordarás, una parte importante de la herencia cultural de los grupos humanos antiguos fue la elaboración de herramientas, materiales y técnicas para la satisfacción de necesidades e intereses. El trabajo con los metales y la elaboración de vasijas de cerámica tienen un origen anterior al conocimiento de la estructura de ambos materiales, aun así la ciencia y la tecnología ya mostraban desde entonces una relación de dependencia creciente.

La búsqueda del conocimiento para la comprensión y explicación del mundo que nos rodea, surgió poco después de los saberes prácticos, sin embargo, las aportaciones de la ciencia a la tecnología fueron más evidentes a partir del siglo XVIII.

Actividad

1. Para comprobar la relación que guardan la ciencia y la tecnología con la vida cotidiana, menciona tres ejemplos de situaciones en las que se vinculen la ciencia y la tecnología.

2. Describe la funcionalidad de uno de los ejemplos mencionados anteriormente.

3. ¿Cómo crees que funcionan otros dispositivos que sirven para escuchar música como por ejemplo la memoria USB o el teléfono celular?

4. ¿Qué otras funciones desempeña un pendrive además de reproducir o almacenar música?

5. ¿Qué contenidos científicos se encuentran implicados en el dispositivo?

6. Soluciona la siguiente sopa de letras.

E	T	S	C	O	D	M	A	Q	U	I	N	A
M	A	T	E	R	I	A	L	E	S	F	I	U
E	N	I	A	M	S	G	A	J	S	L	D	C
A	D	I	I	A	C	O	T	U	T	E	I	T
L	E	A	C	C	O	G	N	P	O	T	S	E
Z	S	E	N	H	C	M	Q	A	N	T	P	C
A	A	A	E	U	O	A	E	H	E	E	O	N
L	R	C	I	P	M	R	R	R	H	S	S	O
M	R	A	C	I	P	O	N	I	E	S	I	L
P	O	L	I	C	A	R	B	O	N	A	T	O
A	L	Q	D	C	C	E	O	A	G	C	I	G
S	L	R	T	H	T	L	A	S	E	R	V	I
D	O	C	C	U	O	R	I	G	E	N	O	A

Palabras a buscar:

DESARROLLO	ORIGEN	CIENCIA	TECNOLOGIA	STONEHENGE
MACHUPICCHU	MATERIALES	MAQUINA	DISCOCOMPACTO	LASER
CASSETTE	DISPOSITIVO	POLICARBONATO		

Guía 7

Cambio técnico y cambio social

La influencia de la sociedad en el desarrollo técnico

La técnica y la tecnología están orientadas a la satisfacción de necesidades e intereses de un grupo social y tienen diferentes prioridades, pero por encima de todo se han colocado las necesidades relacionadas con la supervivencia.

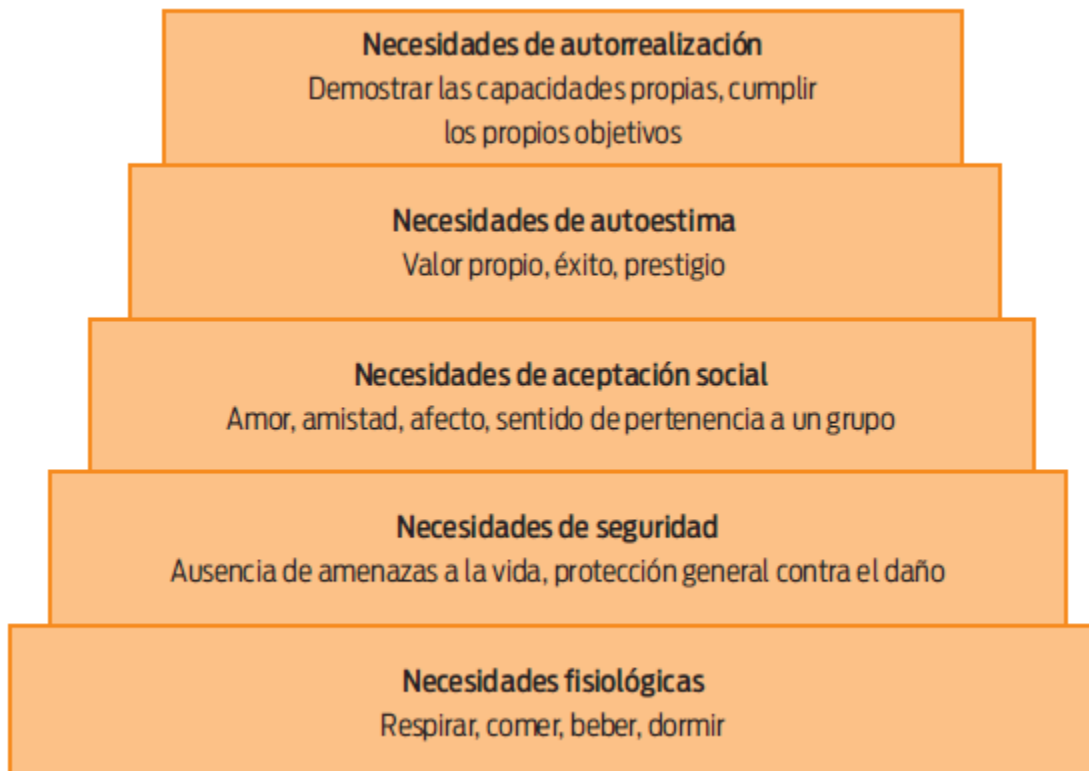
Cuando se utilizan la técnica, la tecnología y la ciencia para satisfacerlas, se toma en cuenta la forma en que están ordenadas esas prioridades. La manera en que las necesidades y el orden en que se satisfacen determinan el cambio técnico y el social.

La naturaleza de las necesidades sociales

Como sabes, la técnica y la tecnología se encargan de satisfacer necesidades e intereses de grupos sociales. Sin embargo, esas necesidades tienen las características más diversas, y el grado de cumplimiento y satisfacción que se alcanza depende de múltiples factores vinculados con la factibilidad y los intereses económicos. Por ejemplo, tú y tus familiares tienen distintas necesidades y para cubrirlas cuentan con una cantidad determinada de dinero. ¿Cómo las ordenan para satisfacerlas con un presupuesto limitado?

La pregunta anterior deja en claro que, como hemos señalado, la satisfacción de necesidades se sujeta a prioridades, que no siempre están determinadas por su naturaleza económica.

El psicólogo estadounidense Abraham H. Maslow creó en la década de 1950 una pirámide que dispone las necesidades humanas en una serie de escalones. De acuerdo con su propuesta, ampliamente aceptada, solo cuando quedan cubiertas las necesidades de un escalón inferior se empieza a buscar la satisfacción de las que se encuentran en el escalón superior.



El primer escalón en la pirámide de Maslow es el de las necesidades fisiológicas como el hambre y la sed. Cuando se tienen cubiertas, el ser humano comienza a preocuparse por la seguridad, a protegerse contra cualquier riesgo de daño a su patrimonio, a su persona o a sus seres cercanos. Una vez que se siente seguro, inicia la búsqueda de la aceptación social: ser acogido por un grupo social con el que comparte deseos e intereses. Luego, va en pos de los elementos que le permitan alimentar y mejorar su aceptación propia. Y, por último, llega a la cúspide de la pirámide de las necesidades, que es la realización personal plena, sentir que es valioso y estar satisfecho consigo mismo.



Las necesidades de los grupos sociales se crean, modifican y desaparecen constantemente. Las opciones de satisfacción pueden abarcar amplios espectros, las relativas a la alimentación, por ejemplo, pueden ir desde la satisfacción pura con cualquier alimento que reduzca el hambre hasta su combinación con otro tipo de satisfactores, como cuando se busca ingerir un tipo de alimento que satisfaga las necesidades de demostración de éxito social, como el caviar.

De la misma forma, la técnica y la tecnología presentan diferentes grados de cumplimiento con ellas, dependiendo sobre todo de la viabilidad del proceso productivo que se requiere para la creación de productos o servicios.

El papel de los sistemas técnicos en la satisfacción de las necesidades

Un sistema técnico está integrado por la relación de interdependencia de los seres humanos, los medios instrumentales, los materiales o el entorno para obtener un artefacto o servicio.

Todo sistema técnico se caracteriza por la operación ordenada de conocimientos expresados en un conjunto de acciones para la toma de decisiones, y para su ejecución y regulación.

Son tres las características esenciales de un sistema técnico:

- **Organización:** Un sistema técnico es organizado porque sus elementos interactúan en el tiempo y el espacio de acuerdo con un orden intencional.
- **Dinamismo:** El sistema cambia continuamente, a medida que los conocimientos y las necesidades sociales se modifican.
- **Sinergia:** Es la acción combinada de varios elementos que logran, en conjunto, un mejor resultado. En un sistema técnico, la unión de insumos, conocimientos, medios instrumentales y acciones técnicas conduce a obtener mejores frutos.



El objetivo final de todo sistema técnico, como se desprende de los conceptos anteriores, es la satisfacción de las necesidades sociales. Por lo general, los elementos fundamentales que orientan a los sistemas técnicos son la detección de esas necesidades, y la aplicación de los conceptos de resolución de problemas y organización de procesos productivos por proyectos para la generación de los artefactos o servicios que las satisfacen.

Sin embargo, hay un concepto primordial que determina el orden y la forma en que se busca la elaboración de productos: la economía.

Los principios económicos de la técnica y la tecnología

Aunque en general las necesidades sociales se explican mediante la pirámide de Maslow, sus características particulares están definidas por otros factores.



En primer lugar, se generan de forma específica como respuesta a una situación real, y luego se difunden sobre todo por demostración e imitación. Por ejemplo, como respuesta a la necesidad de saciar el hambre, un grupo de personas empieza a preferir cierto tipo de alimento producido por una cadena de restaurantes de comida rápida.

Poco a poco, otros grupos sociales empiezan a consumir ese tipo de producto, por imitación. Si además el restaurante de comida rápida añade publicidad o algún incentivo económico, puede ampliar el grupo inicial de consumidores.

Este ejemplo nos lleva a tratar otros dos aspectos destacados de las necesidades humanas: es posible satisfacerlas por medios distintos (el hambre, por ejemplo, se sacia con un bistec, con un plato de arroz, con una torta de huevo, etc.); por otra parte, es imposible cubrirlas todas no solo porque un individuo puede desarrollar uno o varios tipos de ellas entre las incluidas en la pirámide de Maslow, sino porque, una vez satisfechas, es probable que surjan otras o que las anteriores se modifiquen.

La existencia de necesidades insatisfechas es un motivo relevante para que se impulse el progreso técnico y tecnológico. Pero de ningún modo se debe considerar que al satisfacer las necesidades, los sistemas productivos toman en cuenta la pirámide de Maslow.

En nuestra sociedad, es innegable que los sistemas técnicos están fundamentados en motivaciones económicas; en realidad, la razón última por la que se busca la satisfacción de necesidades de grupos sociales es la obtención de beneficios económicos.

Como puedes imaginar, para cualquier proyecto de producción técnica se requiere hacer una inversión inicial. Se deben comprar herramientas y máquinas, contratar empleados, rentar o adquirir locales para trabajo y almacenamiento, adquirir insumos, etcétera.

La razón por la que alguien invierte en esto es, desde luego, porque tiene la posibilidad de recuperar la inversión y obtener alguna ganancia. Es precisamente la búsqueda de ganancia lo que orienta a un sistema productivo a la satisfacción de las necesidades que ofrezcan mejores opciones de recuperación de lo invertido o de obtención de mayores utilidades.

Quien pueda satisfacer necesidades de la mejor forma, con el menor costo de producción o el mayor margen de ganancia será quien más éxito tenga en su actividad.

Tristemente, esta realidad económica es la que explica, en cierto sentido, por qué gran parte de la población mundial no logra satisfacer sus necesidades básicas: su satisfacción arroja menores márgenes de ganancia que la de otros productos o servicios por los que los sectores con buen nivel económico están dispuestos a pagar precios que ofrecen mayores márgenes de ganancia a quienes invierten en estos sistemas productivos.



Actividad

1. Luego de observar la pirámide de Maslow responde, ¿facilita esta pirámide la comprensión de las necesidades sociales y su satisfacción? ¿por qué?

2. Un sistema técnico tiene un papel fundamental en la satisfacción de las necesidades sociales. La minería es un sistema técnico, menciona los elementos que en él interactúan.

Humanos	
Instrumentos	
Materiales	

3. Las características de un sistema técnico son tres. ¿Cómo se evidencian estas características en el sistema técnico de la minería que se desarrolla en el municipio de La Llanada?

Organización	
Dinamismo	
Sinergia	

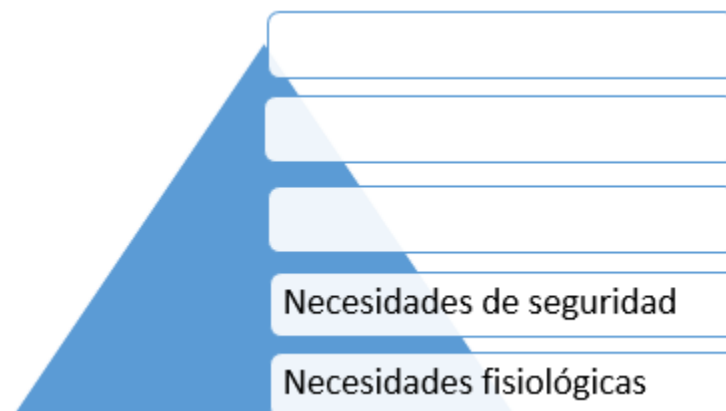
4. Las necesidades insatisfechas son un motivo relevante para el progreso técnico y tecnológico. ¿Estás de acuerdo con esa afirmación? ¿por qué?

5. Con respecto a la anterior pregunta, ilustra tu apreciación con un ejemplo real sucedido en tu localidad.

6. En la pirámide de Maslow, se evidencian dos escalones de necesidades, las de “aceptación social” y las de “autoestima”. ¿Cómo se benefician y se afectan estas necesidades en las redes sociales?

Se benefician	
Se afectan	

7. Como reorganizarías los últimos tres escalones de la pirámide de Maslow si te pidieran hacerlo según tu criterio.



Guía 8

El papel de la técnica en los cambios y las transformaciones de las costumbres y tradiciones de la comunidad



Volvamos al ejemplo de los primeros seres humanos que usaron el fuego. Antes de aprender a utilizarlo a voluntad, debieron de estar expuestos a incendios naturales como los que se dan en las épocas cálidas y de sequía. Después empezaron a emplear una rama para mantener el fuego y, siglos más tarde, a valerse de ramas encendidas para calentar comida. Así, se requirieron varios cambios técnicos que se acumularon y se transmitieron de generación en generación.

Más adelante, los seres humanos comenzaron a reunirse alrededor de una fogata para asar al fuego la carne de algún animal cazado o para calentarse por las noches. El cambio técnico realizado para dominar el fuego y usarlo a voluntad transformó la vida del grupo y convirtió en una costumbre y una tradición estas reuniones en torno a una hoguera.

En su aspecto más general, una tradición es una serie de prácticas que realiza un grupo social definido durante un periodo determinado.

Otros elementos también se consideran tradiciones: los relatos que se transmiten de una generación a otra e incluso procesos técnicos que siguen aplicándose a pesar del surgimiento de cambios técnicos que mejoran el proceso de producción, como la elaboración de alimentos de forma tradicional, en comparación con los hechos con máquinas en las fábricas modernas.

Otro aspecto fundamental de las tradiciones es que sirven para cohesionar a grupos sociales a partir de actividades comunes. La elaboración de artesanías y vestidos en ciertas regiones de Colombia, por ejemplo, es una actividad que da identidad y reconocimiento a grupos enteros de población.

Sin embargo, las costumbres y tradiciones son dinámicas y están sujetas a cambios técnicos que mejoren los sistemas de producción o que permitan una relación entre costo y ganancia más favorable para los productores.



Así, se van introduciendo mejores materiales, técnicas de producción a fin de crear productos o servicios más económicos, durables o atractivos, y herramientas o máquinas que proporcionan un mejor tratamiento de los insumos. Y el dominio de las habilidades para participar en estos procesos también afecta al grupo social, en la medida en que este interviene en los procesos productivos y disfruta de sus beneficios.

Cambios en la concepción del mundo y en los modos de vida como consecuencia de los cambios técnicos

Los cambios técnicos no solo afectan las costumbres y tradiciones de un pueblo, ya que su concepción del mundo y la manera en que vive también tienen una relación sinérgica con ellos.

La concepción del mundo, los mitos y las creencias son factores fundamentales de la cultura de un grupo.

En sentido estricto, cultura es el conjunto de estructuras sociales de un pueblo y sus manifestaciones intelectuales y artísticas en una época determinada.



La cultura moderna está definida, como nunca lo estuvo, por una enorme cantidad de factores que influyen en nuestras creencias. El espectacular avance en los medios de comunicación (la televisión, la radio, los periódicos y, sobre todo, Internet) ha creado lo que se denomina una aldea global (es decir, casi todos los habitantes del planeta comparten un mismo concepto del mundo y una cultura general, con variantes locales).

Sin embargo, no hace mucho tiempo era distinto. Y hoy aún existen lugares, en especial los alejados de las grandes ciudades, donde los mitos y las creencias propias de los pueblos se conservan desde épocas remotas. Y siguen siendo diferentes de las del resto de la sociedad.

Esos lugares se caracterizan asimismo por sus modos de producción artesanal, en la que predomina el uso de las manos y las herramientas y máquinas más simples. A menudo, la razón de su aislamiento es que los procesos artesanales ocupan insumos que se obtienen en la localidad, los productos creados son para consumo local y, por tanto, exigen poca relación de intercambio con otras comunidades.

Este aislamiento afianza las raíces ancestrales de los grupos humanos y les da una fuerte identidad cultural, todo ello determinado por la acumulación de conocimientos y habilidades propias, transmitidas de manera personal, de generación en generación.



Ese cúmulo de saber técnico define los modos de producción y las características propias de la región o localidad. Al mismo tiempo, hace que los cambios técnicos que se producen en la comunidad se den a un ritmo más lento y que, con frecuencia, vayan en un sentido distinto al del resto de la sociedad.

Sin embargo, es común que en algún momento estas comunidades tengan acceso a los avances técnicos disponibles en la comunidad más globalizada, bien sea por la apertura de una carretera, por la llegada de alguna persona del exterior que les demuestra las ventajas de adaptar otros medios de producción o por la posibilidad de intercambiar o vender sus productos en otros lugares.

Simultáneamente, la llegada de estas nuevas comunidades a la sociedad global suele tener efectos en esta debido a la adopción de modos de producción diferentes, por la aceptación de productos que satisfacen necesidades de algunos sectores, por el respeto que se tiene a las creencias propias o el ofrecimiento de procedimientos o saberes técnicos ventajosos para la sociedad en general.

Las nuevas técnicas y los cambios en las formas de vida



La sociedad, en general, es un conjunto de individuos que comparten una cultura en un momento determinado. La relación entre ellos es dinámica (es decir, se modifica constantemente). Como hemos visto, parte de esto se debe a los cambios técnicos alcanzados, y algunos de los cambios técnicos que sufren los diversos sistemas productivos obedecen a la consecuente variación en las necesidades sociales.

Como ciudadanos modernos incorporamos nuevas tecnologías a nuestra forma de vivir para satisfacer necesidades de comunicación, alimentación, transporte, y con eso también cambia nuestra forma de hablar, porque agregamos ideas nuevas. Estos elementos tan comunes demuestran que la tecnología genera sus propios conocimientos.

Las necesidades creadas cambian las formas de vida y de apreciar los objetos. Observa el peine o cepillo que usas cada mañana para peinarte. Hoy, esta acción es una necesidad de imagen, de limpieza y mantenimiento del cuero cabelludo. En otras épocas, esta necesidad se cubría con solo pasar los dedos sobre la cabeza; posteriormente se utilizó el hueso de animales o la madera; al incorporarse los metales se fabricaron también de plata, oro y bronce. El significado de peinarse también ha variado.

En la época griega y romana se consideraba un símbolo religioso; en Inglaterra, en el siglo XVI, el monje tenía que someterse a un peinado litúrgico antes de entrar al monasterio.

Otro fenómeno es la introducción de palabras cuyo uso requiere de un conocimiento específico, lo cual no impide que las usemos cotidianamente.

En el tema de alimentos, la biología como ciencia, mediante el área de la nutrición, nos permite conocer y diferenciar los niveles de carbohidratos o grasas de un alimento, al que de forma rutinaria le damos clasificaciones como “light” o entero.

Los consumidores aplican dicho conocimiento al seleccionar productos bajos en grasa o enteros y estos saberes reflejan que existe un orden establecido y que son utilizados para resolver diversas necesidades.



La manera más evidente en que se manifiestan los cambios se observa en la forma de vida de la sociedad. En términos generales, forma de vida es el conjunto de características que determinan la vida diaria de un individuo o un grupo, como sus creencias, sus acciones, el lugar donde habita, su relación con otras personas, etcétera.

Cada cambio técnico que llega a aceptarse ampliamente genera otro correspondiente en la forma de vida. Desde luego, algunos tienen más impacto que otros. Por ejemplo, los que dieron lugar a la actual tecnología automotriz modificaron radicalmente a la sociedad y su forma de vida.

En la actualidad, por las tardes es común que algunos de tus compañeros, o tú, se reúnan en torno al último videojuego o a disfrutar una película en plataformas digitales. Como estas, a lo

largo de los siglos se han ido creando costumbres y tradiciones debidas al disfrute social de un cambio técnico.

Este último ejemplo se relaciona con una costumbre global (es decir, que se repite en casi todo el mundo), pero también hay costumbres regionales y cambios técnicos que surgen de la tradición y las ideas míticas de los pueblos.

Actividad

1. Consulta con los adultos de tu familia tres actividades realizadas en tu comunidad y que pueden considerarse tradiciones.

Actividad 1:

Actividad 2:

Actividad 3:

2. Describe las actividades anteriores y explica las razones por las que le dan identidad a tu entorno.

Actividad 1:

Actividad 2:

Actividad 3:

3. La preparación de la comida se considera también un proceso técnico. ¿Cuál consideras es la comida típica de tu comunidad? Menciona los elementos y materiales usados en su elaboración.

4. ¿Cuál es la tradición del municipio que cohesiona fuertemente al grupo social y le da identidad a la población?

5. Con la ayuda de una persona adulta de tu familia averigua ¿qué tradición en la minería cambio en los últimos años debido a la tecnología? Descríbela brevemente.

6. A parte de las tradiciones y costumbres para los procesos técnicos de una comunidad, también existen en ellas los mitos, las leyendas y las creencias. ¿Cuál es la leyenda más conocida en el municipio? Realiza una breve descripción.

7. Las nuevas técnicas propician cambios en la forma de vida de las personas, en tu comunidad ¿Cuáles consideras son los principales cambios en la forma de vida de las personas debido a la incidencia de la tecnología?

8. ¿Qué palabras usas a diario debido a la incidencia de la tecnología en tu vida? Escribe el significado de siete palabras.

Guía 9

Los límites y las posibilidades de los sistemas técnicos para el desarrollo social



A lo largo de la historia de la humanidad, las personas crean sentimientos de rechazo o aceptación hacia los cambios. Un ejemplo es la conmoción que generó la máquina de vapor en el siglo XVIII, cuando su presencia cambió el aspecto de las ciudades; de hecho, en algunas partes se le dieron sobrenombres al tren o se le temía.

Para los mineros que extraían el carbón de las minas, la industrialización significaba solo trabajo y peligro, porque como la fuente de energía que movía a las primeras máquinas se extraía a mayor profundidad, ellos tenían que estar más tiempo bajo tierra para sacar el mineral.

Sin embargo, otras personas son más optimistas. Por ejemplo, Julio Verne describe en sus cuentos y novelas viajes fantásticos: unos a la Luna, otros al centro de la Tierra o al fondo del mar; en todos ellos cuenta de máquinas y herramientas que todavía no se fabricaban, y en algunos casos ni se pensaban, a diferencia de Leonardo da Vinci que ya había bosquejado un helicóptero.

Verne describe también el interés por aplicar los conocimientos técnicos y científicos de las personas. En su libro *De la Tierra a la Luna*, la Luna se vuelve el objetivo, se tiene la idea de enviar una bala para probar y demostrar su habilidad técnica; su novela se publica en 1865.

Las guerras entre países sucedidas en siglos pasados, generaron caos y pérdidas de miles de vidas. En apariencia, estas condiciones no son propicias para innovar los sistemas técnicos, pero irónicamente estas despiertan intereses de todo tipo y la tecnología es puesta al límite para que, con la curiosidad de las personas y las necesidades de las sociedades, se creen nuevas formas de relacionarse entre las personas y los artefactos, y entre los aparatos creados para cubrir estas nuevas necesidades. Tanto es así que el 16 de julio de 1969, en el estado americano de Florida, se realizó el despegue de la nave Apollo 11 que logró alunizar el 20 de julio de 1969.



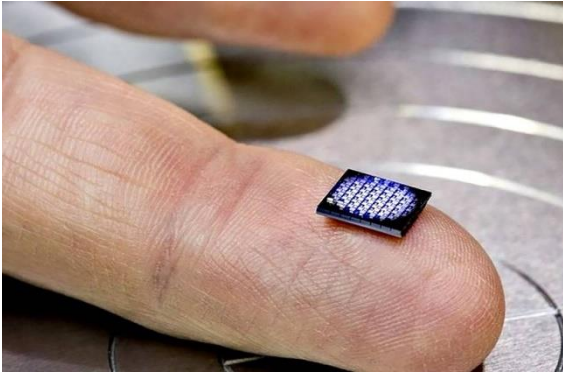
Cuando se detecta una necesidad social y se proyecta la creación de un artefacto o servicio que tiende a satisfacerla, siempre se deben considerar las limitantes que impedirían la obtención de ese producto mediante un sistema técnico.

Las limitantes, en general, son de tres tipos: el estado actual de la técnica, la relación entre costo y beneficio, y el impacto ambiental que generaría su producción.

Un ejemplo básico de las limitaciones técnicas es el de la creación de productos farmacéuticos que combatan algunos tipos de enfermedades. En la actualidad, se está trabajando en la

generación de células asesinas que, al introducirse en un cuerpo humano afectado por cierto tipo de cáncer, solo mate las células malignas y respete al resto del organismo. Sin embargo, esta investigación está aún en etapas muy tempranas y solo constituye una promesa para un muy largo plazo.

Lo mismo sucede con las técnicas agrícolas que redundarán en una cosecha más abundante de productos con mayor contenido nutritivo, más resistentes a plagas y mejor aprovechamiento de los suelos y el agua.



Aun en el campo de la computación hay limitantes, sobre todo en lo referido a la miniaturización de los microprocesadores, que son el alma de los equipos de cómputo, y cuyo ritmo de desarrollo se ha reducido un tanto debido a limitaciones en los procesos técnicos que permiten crear productos más pequeños y con mayor capacidad.

Para que un producto sea económicamente viable debe tener una aceptación social suficiente con el fin de generar una demanda adecuada del producto. En la actualidad hay productos con los que se está buscando la generación de esa demanda y que tengan viabilidad económica, como los llamados automóviles híbridos. Sin embargo, hoy su producción es limitada porque su costo supera al de un automóvil común de motor de combustión interna y sus prestaciones son menores, sobre todo en velocidad.

El interés en este tipo de productos se debe, por supuesto, a que ayuda a reducir una limitación técnica de la que el ser humano está cada vez más consciente: el impacto ecológico negativo.

Es lamentable que solo recientemente se le dé importancia a este aspecto. Y en general, durante los últimos años se han empezado a establecer políticas que protejan el ambiente contra procesos productivos dañinos. No solo se imponen multas a empresas contaminantes, sino que se les exige implantar sistemas “limpios”. Además, para instalar una compañía que genere algún tipo de producto se deben cumplir normas ambientales muy estrictas.

Sin embargo, debemos considerar que la historia de la técnica está determinada por la necesidad de superar las limitantes que se han planteado en cada época. Esa es la esencia del cambio y de las creaciones técnicas: superar las limitaciones para propiciar el desarrollo de la sociedad.

Las posibilidades de desarrollo social ofrecidas por los sistemas técnicos

Cuando un nuevo artefacto o servicio cubre una necesidad o un interés de un grupo de individuos, está posibilitando el desarrollo social. Por desarrollo social se entiende el avance constante que se tiene para la satisfacción de cada una de las etapas (o escalones) de la pirámide de Maslow hacia la autorrealización plena del individuo.

Las personas creamos hábitos comunes acordes con los artefactos o materiales que tenemos a nuestro alrededor o que pueden ser comercializados. Los consumimos con diferentes motivos: alimentarnos, vestirnos, transportarnos.



Estos hábitos (que actualmente se estudian y se les conoce como comportamiento del consumidor) permiten a la industria saber qué producto puede introducirse en el mercado.

Se estima que cada cambio técnico que mejora la calidad de vida de una persona o de un grupo social tiene un impacto positivo. La calidad de vida se define como la satisfacción total de las necesidades a las que se asigna mayor valor.

Aunque suele considerarse que una persona que puede darse muchos lujos tiene mejor calidad de vida que una que vive con carencias, en general el término se aplica a la satisfacción que se obtiene de los productos o servicios que están a su alcance.

En fechas recientes se habla mucho de la calidad de vida, pero ¿qué significa? Realmente no existe una definición única, pero algunos elementos son: el bienestar, la felicidad, la salud, la posibilidad de tomar decisiones, el acceso a la educación y la esperanza de vida. También se considera que el entorno debe proporcionar ciertas condiciones para el desarrollo de la persona.

Esto nos lleva a plantear que: la gente que vive tranquila es sana; no se trata de quién tiene más cosas, sino de quién tiene la capacidad para disfrutarlas.



Cada cambio o creación técnica se orienta siempre a satisfacer de mejor manera las necesidades de la sociedad. Es decir, se hace alusión al que ofrece más satisfacción al usuario, ya sea porque un bien tiene características que lo hacen más disfrutable, porque se obtiene a un costo menor que un producto similar o porque cubre una nueva necesidad.

La historia del avance técnico ha estado orientada siempre a la producción de artefactos o servicios que le han dado a la sociedad mejores maneras de satisfacer sus necesidades. Y en todos los casos, la aceptación o el rechazo social de los cambios y las creaciones técnicas está determinado por la satisfacción más amplia de tales necesidades.

Esto significa, claramente, que no todo cambio técnico va a ser aceptado ni propiciará el desarrollo social.

Actividad

1. Describe tu interpretación sobre la siguiente imagen respecto a la calidad de vida.

--	---

2. ¿Como calificarías, en general, la calidad de vida de las personas de tu comunidad en la actualidad? ¿Qué diferencias encuentras entre la calidad de vida actual y la de hace unos 20 años atrás?

3. Julio Verne en sus escritos “predijo” algunos eventos futuros como el viaje a la luna. ¿Qué evento futuro anticiparías teniendo en cuenta los avances tecnológicos actuales y los que se den en un futuro?

4. Actualmente el mundo de la medicina busca curas contra enfermedades como el cancer. ¿Cuáles consideras son las limitantes para este logro?

Estado actual de la técnica	
Costo beneficio	
Impacto ambiental de su producción	

5. Las técnicas agrícolas modernas han mejorado la producción de productos de consumo común como la papa ¿Cuáles crees son las ventajas de estas nuevas técnicas de producción y cuales sus desventajas?

Ventajas	
Desventajas	

6. ¿Qué hábitos de vida han desarrollado las personas del municipio con los nuevos artefactos y materiales disponibles en la actualidad?

7. Mediante gráficos representa un hábito de vida común en las personas del municipio de hace muchos años atrás y uno de la actualidad.

Antes	Ahora

Guía 10

La sociedad tecnológica actual y del futuro, visiones de la sociedad tecnológica



A lo largo de este tema hemos hablado de la tecnología, de la sociedad y de las relaciones que se generan entre estas y es ahí donde surge el término: **sociedad tecnológica**.

En la actualidad, la relación entre estos elementos es más compleja, porque son muchos los procesos técnicos que se generan o que modifican o transforman los procesos productivos. Por ejemplo, la compra de un pan de dulce en una tienda pequeña se diversifica en distintos tipos de productos, que involucran

distintos materiales o insumos; los medios de transporte para suministrar el producto impactan al medio ambiente, etc., además de que todos estos cambios demandan de las personas conocimientos específicos que transforman sus estilos de vivir.

En la Revolución industrial nacieron movimientos que defendieron las formas de trabajo tradicionales y también surgieron movimientos que propusieron nuevas formas de vida. En las décadas de 1940 y 1950, se plantean visiones del futuro, y algunas quedan plasmadas en novelas como *Un mundo feliz*, que describe una sociedad altamente tecnificada que ha eliminado la pobreza, las enfermedades, etc.

En las películas de ciencia-ficción los realizadores plasman sus ideas acerca de lo que será el mundo futuro. Cuando ves una de estas películas filmada hace algunos años, lo que encuentras en ella es la forma en que sus creadores imaginaban cómo sería la vida actual.

Por lo común, para hacer estas predicciones los cineastas se basan en el estado de la técnica en el momento de la filmación. Por tanto, al ver películas antiguas de ciencia-ficción lo que observas es lo que se imaginaba entonces que sería más fácil lograr en el futuro cercano.

Sin embargo, es muy frecuente que las películas acierten en términos generales con desarrollos futuros, pero que casi siempre fallen en alguno de los aspectos.

Por ejemplo, la idea del uso masivo de robots en la producción industrial es hoy una realidad. Pero esos robots no se parecen en nada a los imaginados en las películas, y sus funciones son muy distintas.



Para la manufactura de una computadora se utilizan muchísimos robots de la más diversa índole, aunque en realidad son máquinas muy complejas, que realizan tareas de gran precisión, pero están lejos de pensar por sí mismas o de tomar decisiones que impliquen algún tipo de "inteligencia". Tampoco tienen forma humana.

En cambio, el uso de robots ha tenido una consecuencia más trascendente en la tecnología actual: la sustitución de trabajadores humanos, lo que ha hecho que numerosos empleados sean desplazados por máquinas.

La razón de este desplazamiento es que, quienes financian los procesos productivos buscan siempre los sistemas técnicos que les garanticen que el precio de venta de su producto será suficientemente atractivo para competir con otros similares. Y los robots aseguran eso, en la medida en que permiten el ahorro de los salarios de varias personas y porque realizan tareas de gran precisión.

Otra consecuencia de esta situación es que las personas que se encargan de la operación y la supervisión de esas máquinas complejas requieren cada vez mayores conocimientos técnicos y más experiencia.

También, el hecho de que muchos de los procesos productivos actuales se controlan mediante equipos de cómputo ha provocado que, sobre todo en los países más industrializados como Estados Unidos de América, Japón y algunos de Europa, haya numerosas personas que trabajan en casa y que envían por Internet el producto obtenido.

Este hecho ha ocasionado que cambien el aspecto de las oficinas modernas y las relaciones laborales entre patrones y trabajadores.



Objetos técnicos actuales que no existían en el pasado

Una forma concreta de observar estos cambios es revisar los objetos técnicos que antes no existían y que actualmente son de uso cotidiano.



La figura muestra un taladro inalámbrico, una herramienta de uso común en la casa, taller o industria. Fue necesario diseñarlo para que los astronautas lo usaran en el espacio, y el objetivo del diseño es evitar el uso de cables que pudieran entorpecer el trabajo fuera de las naves espaciales, lo cual generó a su vez mejoras en el diseño y durabilidad de la pila recargable.

Los objetos tecnológicos responden a necesidades básicas de alimentación, vestimenta, vivienda, transporte y comunicación que el hombre va requiriendo.

El trabajo de las personas, los materiales y herramientas que han permitido crear estos objetos y, por tanto, la necesidad de cuidarlos y usarlos ha cambiado con el paso del tiempo.

¿Qué esperar de la tecnología en el futuro?: tecno-utopías y técnica-ficción

En la actualidad, el mundo futuro imaginado por los creadores de películas o series de televisión sigue insistiendo en la idea de los automóviles voladores que circulan por las ciudades y en la de robots con forma humana y con capacidad de tomar decisiones inteligentes. Esa visión corresponde a lo que podríamos denominar **tecno-utopía**: un futuro imaginario basado en el amplio desarrollo de la tecnología para satisfacer necesidades actuales.

Sin embargo, estas utopías o mundos ideales no serán factibles que lleguen a concretarse en un futuro cercano. En el campo de la tecnología computacional, aunque se está investigando en la llamada inteligencia artificial, no se ha encontrado aún la forma de lograr que una computadora tenga una capacidad de toma de decisiones similar a la de un ser humano.

No obstante, hay áreas en las que es previsible un cambio o una transformación técnica en el corto plazo. Por ejemplo, la medicina experimenta y experimentará modificaciones radicales en el futuro cercano. Los avances en la ingeniería genética, la clonación y la codificación del genoma humano permiten anticiparlos; hoy se estudia la aplicación masiva de autoinjertos, que son tejidos humanos usados para trasplantes y que se desarrollan a partir de células madre de la persona que lo recibe.



Al mismo tiempo, las telecomunicaciones seguirán mostrando adelantos sustanciales, al igual que todo lo relacionado con la interconexión de computadoras en un nivel mundial.

Cuando se analiza el impacto de estos desarrollos en la tecnociencia, se entiende por qué muchas obras de ciencia ficción, como las que suelen verse en el cine o leerse en las historietas, en realidad podrían considerarse **técnica-ficción**; es decir, se puede pensar en la redefinición del término para aplicarlo a un mundo futuro en que, mediante la ficción, se expone el impacto que tendrá la técnica en las sociedades del futuro.

En realidad, ambos conceptos, **tecno-utopía** y **técnica-ficción** aunados al de tecnociencia no hacen sino reconocer el papel preponderante de la técnica y la tecnología en los desarrollos sociales y culturales de la humanidad en la actualidad y en el futuro.

Actividad

1. Con tus palabras escribe lo que para ti significa “**Sociedad tecnológica**”.

2. ¿Qué película de ciencia ficción has visto?

3. ¿Qué fue lo más llamativo de la película?

4. ¿Crees sean posibles algún día los hechos de la película? ¿Por qué?

5. Los robots en la industria son una realidad hoy en día, menciona algunas ventajas y desventajas de su uso.

Ventajas

Desventajas

6. Dibuja cuatro objetos técnicos que existan en tu casa y que no existían hace 10 años.
