



## Introducción

El presente texto fue elaborado especialmente como parte del material de estudio de la asignatura Sistemas y Organizaciones. Aborda nociones de técnica, tecnología y sistemas técnicos, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Sociedad de la Información y consecuencias de la expansión de las tecnologías.

Dada la amplitud de la temática y a los fines de la asignatura, se incluyen enlaces a otros recursos para una mejor comprensión de los contenidos.

## 1 - Una sociedad con protagonismo tecnológico

La expansión de las tecnologías de la información y la comunicación que experimentamos desde hace varias décadas, dio lugar a la denominada “**Sociedad Informacional**”, término acuñado por el sociólogo español, Manuel Castells (1996) quien la describe como: “*Es un momento de desarrollo social que se caracteriza por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y administración pública) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma en que se prefiera*”.

Sánchez-Torres, González-Zabala & Sánchez, (2012) afirman que “*el concepto de Sociedad de la Información (SI) surge cuando los expertos en el tema observan cómo la sociedad industrial se transforma en otro tipo de sociedad, que se diferencia de las anteriores en la posibilidad de tener un acceso casi ilimitado a la información generada por otros, en contraposición con el acceso a los bienes materiales.*”

Otra autora, Susana Darín (2005) define a la Sociedad de la Información como:

*Conjunto de relaciones sociales de cualquier tipo que se establecen usando como **medio y soporte de las tecnologías de la información y las comunicaciones**, especialmente las telemáticas. En este modelo de sociedad **la información es factor clave**, el cual se transforma en bien de consumo, un elemento accesible, que da poder, indispensable para el mundo globalizado, basado en la competitividad universal.*

La información y el conocimiento siempre tuvieron un rol fundamental en la organización de las sociedades. Sin embargo, la expansión de las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han configurado la forma particular de organización social, tal como la conocemos actualmente. Una sociedad que depende fuertemente de la información para producir bienes y servicios, para generar conocimiento, para tomar decisiones y para adaptarse a los cambios.

Los y las invitamos a ver el siguiente video que ilustra esto que venimos planteando sobre el papel de la información:



### Una breve historia de la tecnología de la información

<https://www.youtube.com/watch?v=pYjqYi2J9I>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Como afirman Grande, Cañón & Cantón (2009):

Antes de la existencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ya se empleaban otros recursos tecnológicos, sin embargo en la actualidad el alcance y las consecuencias comunicativas son muy diferentes a los anteriores, tanto cualitativa como cuantitativamente; su uso nos ayuda a modificar nuestro entorno pero simultáneamente provoca transformaciones vertiginosas en nosotros mismos, en nuestra manera de pensar y en la forma de entendernos al vernos reflejados en sus pantallas.

Esta nueva configuración de la sociedad actual (posmodernidad) se va a diferenciar de la sociedad industrial (modernidad) a través de varias características que son desarrolladas por **Ileana Alfonso Sánchez** (2016) en el texto disponible en la carpeta de bibliografía obligatoria.

Las siguientes imágenes representan la denominada Sociedad Industrial y la Sociedad Informacional ¿Qué características identifican en cada una de ellas?



Les proponemos que realicen un listado de las características de la Sociedad de la Información que los ayudará al momento de elaborar el trabajo práctico y el parcial. Por ejemplo:

Respecto del **manejo de la Información**:

- Flexibilidad de distribución de información.
- Capacidad de recombinação de información
- La capacidad de autoexpansión a partir de componentes físicos (hardware) y lógicos (software).
- Centralización y descentralización de la información (bases de datos y uso de internet para que esté accesible desde distintos lugares).

***¿Qué otras características menciona Ileana Alfonso Sánchez en su texto?***



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Y les dejamos una pregunta para pensar: **¿las tecnologías modifican a la sociedad o la sociedad a las tecnologías? ¿Por qué?**



## 2 – Consecuencias de la expansión de las tecnologías.

La expansión del acceso a las tecnologías, ha modificado las formas en que resolvemos muchas de las necesidades. Lo sucedido durante la pandemia por COVID19 es una muestra de cómo las TIC han permitido que una gran parte de la población mundial accediera a información, pudiera comunicarse, entretenerse, trabajar, estudiar, comprar y vender (e-commerce), realizar trámites administrativos, realizar consultas médicas (telemedicina), participar de conferencias, reuniones e incluso conciertos a través de sistemas de *streaming*, entre muchas otras actividades.

Estos cambios impactan de distintas maneras en la sociedad, por ejemplo

- La aparición de la tecnocracia como una élite dominante (autoridad centrada en el manejo de las tecnologías, la información y el conocimiento).
- El cambio de la base económica de la sociedad apoyada en los servicios y no en los bienes producidos.
- Cambios en las formas de trabajo y prestación de servicios: teletrabajo, telemedicina, educación virtual (e-learning), marketing digital, comercio electrónico, billeteras virtuales, etc.
- Internet de las cosas (<https://www.oracle.com/ar/internet-of-things/what-is-iot/>)
- Gobierno digital (<https://www.cepal.org/es/publicaciones/47811-gobierno-digital-pieza-clave-la-consolidacion-estados-democraticos-paises-sica>)
- Industrias 4.0 <https://www.argentina.gob.ar/produccion/planargentina40/industria-4-0>
- Utilización de la IA en diferentes ámbitos de la sociedad - <https://www.youtube.com/watch?v=OplkLhWsesY>
- ¿Qué es la inteligencia artificial? <https://www.youtube.com/watch?v=NSf3o-wxtQ0>

Como contrapartida, a partir de esta dependencia de las TIC surgieron algunas limitaciones: falta de equipamiento adecuado para realizar actividades mediadas por tecnologías, conectividad insuficiente, plataformas inestables, desconocimiento de cómo utilizarla algunas tecnologías, circulación de información falsa, etc.

Como vemos, las tecnologías nos presentan una doble cara, por un lado, abren muchas posibilidades, pero **quienes no cuentan con las condiciones de acceso, quedan fuera del sistema**. Esas dificultades para el acceso pueden estar vinculadas a la falta de equipamiento, de conectividad y, también, la falta de competencias digitales.

La UNESCO (2018) las define y explica su importancia, no sólo para la población en general, sino en relación a los profesionales informáticos:

**¿Qué abarcan las competencias digitales?**



Las competencias digitales se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras al alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general.

En general, se considera que las competencias digitales básicas, o sea, las competencias funcionales fundamentales para el uso elemental de los dispositivos digitales y las aplicaciones en línea, al igual que las competencias convencionales de la lectura, la escritura y el cálculo, son parte esencial de la nueva gama de competencias en alfabetización durante la era digital.

En una fase más avanzada, las competencias digitales permiten que los usuarios saquen provecho de las tecnologías digitales de manera útil y transformacional, por ejemplo, en las profesiones vinculadas con las TIC. Algunos avances digitales de mayor importancia como la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático y el análisis "Big Data" (de grandes datos), modifican las competencias necesarias, algo que repercute en el reforzamiento de las capacidades y el desarrollo de éstas con miras a alcanzar la economía digital del siglo XXI.

Para lograr que las personas progresen en una economía y sociedad conectadas, las competencias digitales deben ir también a la par de las capacidades sólidas en lectoescritura y cálculo, de un pensamiento crítico e innovador, de las soluciones a los problemas complejos, la capacidad de colaborar y las capacidades socioemocionales.

Ahora bien, los fenómenos sociales no admiten una sola versión o una sola perspectiva de análisis. Aunque no es novedoso, en los últimos tiempos se profundizaron los reclamos sobre el **derecho a la conectividad** (conexión a internet), en tanto es un requisito necesario para poder estudiar o trabajar, acceder a beneficios sociales o a información relevante para el ejercicio de otros derechos.

La siguiente figura muestra diferentes dimensiones de la brecha digital.

**¿Cómo podríamos resolver cada una de las necesidades que son expresadas? ¿En qué situaciones se manifiestan?**



Fuente: <https://www.salusplay.com/apuntes/apuntes-de-salud-digital/tema-1-la-sociedad-del-conocimiento/6>

La siguiente imagen nos revela dos posiciones frente a la tecnología aplicada a la educación en tiempos de pandemia. También podríamos pensar en la situación particular de cada una de ellas.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional





Fuente imagen: <https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2020/04/educacion-virtual.jpg>

#### **Para pensar:**

- La niña ¿puede resolver su aprendizaje sin ayuda de personas adultas que la asistan? ¿Las personas que la acompañan ¿tienen las competencias para poder ayudarla en su aprendizaje? ¿Tienen tiempo, un lugar adecuado, conocimientos...?
- La maestra ¿tiene el equipamiento necesario? ¿Tiene los conocimientos para desarrollar su tarea docente a través de una computadora a un grupo numeroso de estudiantes? ¿Tiene el equipamiento adecuado? ¿Cuenta con un lugar apropiado para ejercer su tarea docente?

El mismo artículo de UNESCO (2018), da cuenta de las brechas (diferencias) que existen en el acceso a las tecnologías entre varones y mujeres, entre personas de diferentes continentes, etc.

Ampliamos la mirada sobre este tema con este video que fue elaborado antes de que imagináramos siquiera la situación de pandemia que vivimos en 2020 y 2021.



#### **Sociedad de la Información, ¿para todos?**

<https://www.youtube.com/watch?v=FuyIxKBJY5M>

Como podemos observar, todo esto ocurre a gran velocidad y con un impacto equiparable o superior a las derivadas de otros desarrollos tecnológicos fundamentales que han supuesto evoluciones de peso, como la imprenta, la máquina de vapor o el uso del petróleo (Gros, 2008; Salvat y Serrano, 2011).

Como señala Gay (s/f):

Teniendo en cuenta que la tecnología está íntimamente vinculada a la estructura sociocultural lleva implícita ciertos valores y podemos decir que no es ni social ni políticamente neutra. No se puede plantear la tecnología desde un punto de vista puramente técnico-científico, pues los problemas asociados a la misma son también socioculturales. La dificultad de aislar la tecnología de su contexto sociocultural tiene implicancias muy importantes en el tema de la transferencia de tecnologías. La tecnología integra técnicas con conocimientos científicos, valores culturales formas organizativas de la sociedad.

### **3 – Acerca de la técnica y las tecnologías**

Grande, Cañón & Cantón afirman que la ciencia está asociada al deseo del hombre de **conocer** (conocer y comprender el mundo que lo rodea), mientras que la técnica y la tecnología se vinculan a la voluntad de los seres humanos de **hacer** (hacer cosas para satisfacer sus necesidades o deseos).

Gay (s/f) define a la técnica como:

“el procedimiento o conjunto de procedimientos que tienen como objetivo obtener un resultado determinado (en el campo de la ciencia, la tecnología, las artesanías u otra



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

actividad). También podemos decir que se trata del o los procedimientos puestos en práctica al realizar una actividad (construir algo, efectuar una medición o un análisis, conducir un auto, tocar el piano, vender algo, nadar), así como también la pericia o capacidad que se pone de manifiesto cuando se realiza la actividad. Estos procedimientos no excluyen la creatividad como factor importante de la técnica.

Como vemos, el término "técnica" tiene un campo de aplicación bastante amplio, aunque desde nuestro punto de vista podemos restringirlo diciendo que es el o los procedimientos prácticos que tienen como objetivo la fabricación de bienes (transformación consciente de la materia) o la provisión de servicios.

La técnica implica tanto el conocimiento de las operaciones, como el manejo de habilidades, las herramientas, los conocimientos técnicos y la capacidad inventiva. Históricamente, las técnicas se han basado no sólo en conocimientos empíricos transmitidos, sino también en la experiencia o en la intuición. Últimamente, bajo el influjo de la ciencia, muchas han perdido su carácter fundamentalmente empírico.

La técnica no es privativa del hombre, se da en la actividad de todo ser viviente y responde a una necesidad para la supervivencia. En el animal, es instintiva y característica de la especie (por ejemplo, todos los horneros utilizan la misma técnica para construir sus nidos y todas las abejas construyen sus panales en la misma forma). En el ser humano, surge de su relación con el medio y se caracteriza por ser consciente, reflexiva, inventiva y fundamentalmente individual.

El individuo la aprende y la hace progresar. Sólo los humanos son capaces de construir con la imaginación algo que luego pueden concretar en la realidad. En este artículo consideraremos la palabra técnica como implícitamente referida a la técnica humana, es decir que se excluye del concepto todo lo que signifique acciones instintivas. La técnica es creativa, el hombre no se limita simplemente a repetir procedimientos conocidos, sino por todo el globo y vivir en climas y condiciones muy diferentes sin necesidad de una adaptación biológica.

Desde el punto de vista biológico, evolución es la adaptación del organismo al medio ambiente, mientras que, desde la óptica técnico-tecnológica, evolución es la adecuación del medio ambiente al organismo. La técnica, al sobrepasar la satisfacción de las necesidades elementales del hombre, pasa a pertenecer al orden de la cultura. Integra así, junto a la tecnología, un sector de la cultura denominado cultura material."

Este mismo autor, define a la **"tecnología"**:

La palabra tecnología data del siglo XVIII. cuando la técnica. históricamente empírica, comienza a vincularse con la ciencia y se empiezan a sistematizar los métodos de producción. Si quisiéramos hacer extensivo el término a épocas anteriores, tendríamos que hablar de tecnologías primitivas. La tecnología surge al enfocar determinados problemas técnico-sociales con una concepción científica y dentro de un cierto marco económico y sociocultural; está íntimamente vinculada con la ciencia y la complementariedad entre ambas se acrecienta cada vez más.

Desde esa óptica podemos definirla diciendo que: **TECNOLOGIA** es conjunto ordenado de conocimientos, y los correspondientes procesos, que tienen como objetivo la producción de bienes y servicios, teniendo en cuenta la técnica, la ciencia y los aspectos económicos, sociales y culturales involucrados; el término se hace extensivo a los productos (si los hubiera) resultantes de esos procesos, los que deben responder a necesidades o deseos de la sociedad y como ambición contribuir a mejorar la calidad de vida.

### 3.1 -Tecnologías duras y tecnologías blandas:

De acuerdo a los métodos de producción utilizados, se identifican dos tipos de tecnologías: duras y blandas. Gay (s/f) las define de la siguiente manera:

- Las tecnologías "duras" son las que tienen como propósito la transformación de elementos materiales con el fin de producir bienes y servicios. Entre ellas pueden



distinguirse dos grandes grupos: las que producen objetos en base a acciones físicas sobre la materia y las que basan su acción en procesos químicos y/o biológicos.» Entre las tecnologías duras podemos mencionar la mecánica, la electrónica, la biotecnología, etc.

- Las tecnologías “blandas”, llamadas también gestionales, se ocupan de la transformación de elementos simbólicos en bienes y servicios; su producto, que no es un elemento tangible, permite mejorar el funcionamiento de las instituciones u organizaciones en el logro de sus objetivos. “Entre las ramas de las tecnologías blandas se destacan entre otras las relacionadas con la educación (en lo que respecta al proceso de enseñanza), la organización, el marketing y la estadística, la psicología de las relaciones humanas y del trabajo y el desarrollo del software.

### 3.2 - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

Sánchez-Torres, González-Zabala & Sánchez, (2012) afirman que:

Las TIC son aquellas tecnologías que permiten la adquisición, almacenamiento, procesamiento, evaluación, transmisión, distribución y difusión de la información. Dichas TIC son desarrolladas mediante la convergencia de la informática, las telecomunicaciones, la electrónica y la microelectrónica. Las TIC constituyen un nuevo sistema tecnológico con un amplio campo de aplicación, especialmente en campos en los cuales: se requiere procesar grandes cantidades de datos, sea posible integrar las actividades industriales y de servicios, y el uso de inversiones tangibles como I+D, software, formación de personal, etc.

Los siguientes enlaces les permitirán realizar a través de tres formatos diferentes, un recorrido por la evolución de las TIC:



- **Audiovisual: Evolución de las comunicaciones**  
[https://www.youtube.com/watch?v=JWNkFmOe\\_Ck](https://www.youtube.com/watch?v=JWNkFmOe_Ck)
- **Infografía**  
<https://www.sutori.com/story/evolucion-de-las-tic--Y1dKXfJYUq3EbJrEYzYxXgMX>
- **La evolución de las TIC**  
<https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/la-evolucion-de-las-tics-desde-el-abaco-al-smartphone>

## 4 - Sistemas Técnicos

Es muy frecuente que cuando se hace referencia a los sistemas técnicos se imaginen “equipos o artefactos” funcionando. Sin embargo, los sistemas técnicos no sólo se componen de equipos sino de otros elementos, tal como lo señala el texto de Quintanilla (1998).

Los **sistemas técnicos** son:

Dispositivos complejos compuestos de **entidades físicas** y de **agentes humanos**, cuya función es **transformar** algún tipo de cosas para obtener determinados **resultados característicos del sistema**.

Veamos cuáles son sus componentes:



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Fuente: Elaboración propia en base al texto de Quintanilla

Para profundizar este tema, es preciso leer el texto de Quintanilla (1998). También sugerimos la siguiente página web que puede ayudar a la comprensión del tema.



**"Sistema técnico".** Autor: María Estela Raffino. Disponible en <https://concepto.de/sistema-tecnico/#ixzz70nLdXjbM>

Esperamos que a partir de las lecturas y actividades propuestas puedan identificar los elementos de los sistemas técnicos, cuáles son las TIC, la relación entre tecnologías y sociedad e identifiquen las características de la Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y las consecuencias de la expansión de las tecnologías, como la brecha digital.

### Referencias bibliográficas:

- Alfonso Sánchez, I. (2016) La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. En: Revista Bibliotecas. Anales de investigación, Vol. 12, No. 2, págs. 231-239. Disponible en: <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/179/189>
- Begoña Gros, Salvat. (2008) Aprendizajes, conexiones y artefactos: la producción colaborativa del conocimiento. Gedisa Editorial. Páginas 26 a 30.
- Castells, Manuel (1996) *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. México: Siglo XXI.
- Darín, Susana (2005). El impacto de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la sociedad del conocimiento. En: Pérez Lindo, Augusto (Comp), 2005. *Gestión del Conocimiento. Un Nuevo Enfoque Aplicable a las Organizaciones y la Universidad*. Buenos Aires: Editorial Norma.
- Gay, A. (s/f) *La ciencia, la técnica y la tecnología*. TecnoRed educativa. Págs. 4 a 9. [http://tic.uis.edu.co/ava/pluginfile.php/149368/mod\\_resource/content/1/GAY%2C%20AQUIL ES.% 20CIENCIA%2C%20TECNOLOGIA%20Y%20TECNICA.pdf](http://tic.uis.edu.co/ava/pluginfile.php/149368/mod_resource/content/1/GAY%2C%20AQUIL%20CIENCIA%2C%20TECNOLOGIA%20Y%20TECNICA.pdf)
- Lucas Marín, A. y García Ruiz, P. (2004) *Sociología de las organizaciones*. Madrid: Mc. Graw Hill, Madrid, págs. 91 a 93.
- Quintanilla, M.A. (1998) *Tecnología y Cultura*. En: Revista Teorema, XVII, 3, págs. 3 a 5.
- Sánchez-Torres, Jenny & González-Zabala, Mayda & Sánchez, M.. (2012). La Sociedad de la Información: génesis, iniciativas, concepto y relación con las TIC. Revista UIS Ingenierías. 11.
- UNESCO (218) Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social. Disponible en: <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional