

Tecnología

Índice

- [**1. Introducción.**](#)
- [**2. Tecnología. Definición.**](#)
- [**3. Características de la tecnología.**](#)
- [**4. Impacto de la tecnología.**](#)
- [**5. Desarrollo de los sistemas hombre - maquina.**](#)
- [**6. Conclusión.**](#)
- [**7. Bibliografía.**](#)

[**1. Introducción.**](#)

La [tecnología](#) constituye la otra variable independiente que influye poderosamente sobre las [características](#) organizacionales ([variables](#) dependientes). Además del [impacto ambiental](#), existe el impacto tecnológico sobre las [organizaciones](#). Todas las [organizaciones](#) utilizan alguna forma de [tecnología](#) para ejecutar sus [operaciones](#) y realizar sus tareas. La tecnología adoptada podrá ser tosca y rudimentaria (como el aseo y limpieza a través del cepillo o de la escoba) como también podrá ser sofisticada (como el [procesamiento de datos](#) a través del [computador](#)).

Todas las organizaciones dependen de un tipo e tecnología o de una [matriz](#) de tecnologías para [poder](#) funcionar y alcanzar sus [objetivos](#).

Desde un punto de vista puramente administrativo, se considera la tecnología como algo que se desarrolla predominantemente en las organizaciones, en general, y en las [empresas](#), en particular, a través de conocimientos acumulados y desarrollados sobre el significado y ejecución de tareas –know how- y por sus manifestaciones físicas consecuentes –[máquinas](#), equipos, instalaciones- que constituyen un enorme complejo de [técnicas](#) utilizadas en la transformación de los insumos recibidos por [la empresa](#) en resultados, esto es, en [productos](#) o [servicios](#).

La tecnología puede estar o no incorporada a [bienes](#) físicos. La tecnología incorporada está contenida en [bienes de capital](#), materias primas básicas, materias primas intermedias o componentes, etc. En ese sentido, la tecnología corresponde al [concepto de hardware](#). La tecnología no incorporada se encuentra en las personas –como los técnicos, peritos, especialistas, ingenieros, etc. bajo formas de conocimientos intelectuales u operacionales, facilidad mental o [manual](#) para ejecutar las [operaciones](#), o en [documentos](#) que la registran y observan con el fin de asegurar su conservación y transmisión –como [mapas](#), [plantas](#), [diseños](#), [proyectos](#), etc. Corresponde al [concepto de software](#).

[**2. Tecnología. Definición.**](#)

Es una actividad socialmente organizada, planificada que persigue [objetivos](#) conscientemente elegidos y de [características](#) esencialmente prácticas.

La tecnología no solamente invade toda la actividad industrial, sino también participa profundamente en cualquier tipo de actividad humana, en todos los campos de actuación. [El hombre](#), moderno utiliza en su [comportamiento](#) cotidiano y casi sin percibirlo una inmensa avalancha de contribuciones de la tecnología: el automóvil, el reloj, el [teléfono](#), las [comunicaciones](#), etc. A pesar de que exista [conocimiento](#) que no pueda ser considerado [conocimiento](#) tecnológico, la tecnología es un determinado tipo de conocimiento que a pesar de su origen, es utilizado en el sentido de transformar elementos [materiales](#) –materias primas, componentes, etc. –o simbólicos –[datos](#), [información](#), etc.-en bienes o [servicios](#), modificando su [naturaleza](#) o sus características.

La tecnología puede ser considerada, al mismo [tiempo](#), desde dos ángulos diferentes: como una variable ambiental y externa y como una variable organizacional e interna.

- a. Tecnología como Variable Ambiental. La tecnología es un componente del [medio ambiente](#), en la medida en que las [empresas](#) adquieren, incorporan y absorben las tecnologías creadas y desarrolladas por las otras empresas de su [ambiente](#) de tarea en sus [sistemas](#).
- b. Tecnología como Variable Organizacional. La tecnología es un componente organizacional en la medida en que hace parte del [sistema](#) interno de [la organización](#), ya incorporada a él, influenciándolo poderosamente, y con esto, influenciando también su [ambiente](#) de tarea.

La tecnología enfocada dentro de la formalización .

Hage y Aiken, investigaron la relación entre la tecnología y las facetas de la [estructura organizacional](#). Ellos dividen las organizaciones en dos categorías, "rutinarias" y "no rutinarias". A pesar de que realizaron estudios en diecisésis agencias sociales hay una marcada diferencia en el grado de rutinización.

La relación entre rutinización y formalización se encuentra en la [dirección](#) esperada. "Es más posible que las

organizaciones con trabajo rutinario tengan una mayor formalización en los papeles organizacionales" (Hage y Aiken 1969, pág.37)

La investigación de Hage y Aiken, está basada sobre datos de un número limitado de organizaciones con características bastantes similares.

Hickson, Pugh y Pheysey (1969) subdividen el concepto de tecnología en tres componentes: "Tecnología de Operaciones", que no son más que las técnicas utilizadas en las actividades del flujo de trabajo y que van desde un equipo automatizado hasta bolígrafos y lápices, donde se incluye la idea del grado de automatización del equipo, la rígidez de la secuencia de las operaciones y la especificidad de la evaluación de las operaciones. El segundo componente es la "Tecnología de Materiales", la cual se refiere a los materiales procesados en el flujo de trabajo. Perrow nos habla sobre la importancia de la uniformidad y la estabilidad percibida en los materiales y Rushing (1968) muestra que la dureza de los materiales constituye una diferencia importante en la división del trabajo en las organizaciones. El tercer componente, es la "Tecnología de Conocimientos", la cual se refiere a las características del conocimiento empleado en el flujo de trabajo.

Las organizaciones se interesan principalmente en el comportamiento de sus miembros en el medio de trabajo. Pero también controlarán otras áreas de la vida.

Factores tales como la rotación del personal también están relacionados, a un nivel más colectivo, con la formalización. Price (1977) concluye que donde hay una alta rotación del personal las organizaciones tienden a buscar unos niveles de formación más altos.

La tecnología enfocada en la centralización.

Los trabajos se delegan manteniendo el control en la cúspide la organización por medio de reglas. Hay otro tipo de trabajos que se delegan a especialistas que toman sus propias decisiones a niveles más bajos en las organizaciones. El trabajo que se delega con control es rutinario en términos de si tecnología.

Dornbusch y Scott (1975) contribuyeron al análisis de la tecnología y la centralización, destacando que las organizaciones tienen una gran variedad de tareas que varían en su claridad, predecibilidad y eficacia. Ellos puntualizan que la variedad de tareas que se llevan a cabo dentro de una organización, significa que tienen múltiples tecnologías, por lo tanto, deben estructurarse de manera diferente de acuerdo con el trabajo a realizar.

En otro aspecto de la tecnología, podemos encontrar la administración participativa, lo cual implica que a los subalternos se les consultan las decisiones que los afectan, la cual fue analizada por Taylor (1971) quien encontró que era mayor la posibilidad de que fuera exitosa en situaciones que involucraran una tecnología avanzada. Cuando nos referimos a tecnología avanzada, es aquella que está concentrada al nivel del flujo de trabajo; entonces, una administración participativa es mucho más efectiva en situaciones más automatizadas. La administración participativa pueden presentarse en situaciones que serían diferentes, altamente centralizadas y la autoridad final estaría en manos de un superior.

La participación en la toma de decisiones, está relacionada con la ausencia de reglas, sugiriendo entonces, que la centralización por reglas y la centralización por toma de decisiones no participativas tienden a funcionar juntas.

3. Características de la tecnología.

Además de la reciente evolución de las nuevas formas de organización, la tecnología está agregando otra poderosa fuerza al ambiente laboral. La tecnología tiene ciertas características generales, como lo son: la especialización, la integración, la discontinuidad y el cambio.

Como la tecnología aumenta la especialización tiende a aumentar. La integración es mucho más difícil en una sociedad de alta tecnología que en la de menor tecnología, porque la primera tiende a hacer más complejo un sistema y sus partes más interdependientes.

El flujo de tecnología no es una corriente continua, sino más bien una serie de descubrimientos de nuevos avances. La revolución tecnológica, produce tal vez, con cierta demora una revolución social paralela, ya que, tienen cambios tan rápidos que van creando problemas sociales mucho antes de que la sociedad sea capaz de encontrar soluciones. En el puesto de trabajo se requiere de una serie de cambios en las formas de organización, estilos de supervisión, estructuras de recompensas y muchos otros. Para un ajuste a la tecnología, lo que se requiere es más movilidad económica y social, ocupacional y geográfica, administrativa y del empleado.

Tecnología y ocupaciones.

En la medida en que los empleos cambian la tecnología también cambia. La tecnología tiende a requerir más profesionales, científicos y otros de oficina para mantener operando el sistema. Los trabajos rutinarios

tienden a ser sistemas automatizados, que pueden hacer el trabajo mejor y en menos tiempo.

En la medida en que se lleva a los trabajadores hacia empleos de oficina, la tecnología generalmente eleva los requerimientos de habilidad e intelectualidad. El empleado durante el día se convierte en operador de grúa, el oficinista se convierte en programador de computadora, y el técnico de laboratorio se convierte en ingeniero electrónico.

La tecnología tiende a requerir un nivel más alto de habilidad tanto en el trabajo de producción como en los servicios de apoyo.

Los Robots son producto del cambio tecnológico y la revolución de computadoras son los robots, o el diseño y uso de instrumentos mecánicos programables para mover partes y realizar una serie de trabajos. Los robots comparados con los humanos, pueden trabajar más horas, más turnos, sobrevivir en medios más hostiles, y aplicar una gran fuerza.

Tecnología y educación.

Es necesario más educación y entrenamiento para evitar un exceso de personal poco desarrollado.

La necesidad de una fuerza de trabajo instruida con preparación de un nivel superior ha aumentando la demand de empleados multiprofesionales. Son aquellas personas instruidas en una o más profesiones o disciplinas intelectuales, tales como, la ingeniería y el derecho o la contabilidad y la ciencia.

Debido a que este personal es competente en más de una disciplina, puede desempeñar parte del trabajo integral requerido por los sistemas modernos de trabajo.

El avance de la tecnología conduce al desarrollo de una sociedad de conocimiento. Es aquella en el uso del conocimiento y la información domina el trabajo y emplea la mayor proporción de la fuerza laboral. La característica distintiva de una sociedad de conocimiento es que hace más énfasis en el trabajo intelectual más que en el manual; en la mente más que en las manos.

El trabajo intelectual requiere de una cualidad de motivación diferente que la del trabajo manual.

Normalmente, una persona puede ser persuadida por medio del uso de la autoridad para que cave un pozo. La amenaza del castigo generalmente es suficiente para lograr resultados. Sin embargo, se requiere una motivación más avanzada para que una persona realice una investigación, o a escribir textos, etc. El trabajo intelectual requiere de una motivación interna y un medio motivacional más positivo.

Tecnología y trabajo.

En el siglo XVIII en Inglaterra, un grupo de trabajadores conocidos como Luddites cuestionaron y atacaron la revolución industrial al recorrer el país, destruyendo maquinarias y quemando fábricas a lo largo del camino. Creían que la maquinaria amenazaba los empleos. Los empleados en el siglo XX han enfrentando la tecnología con más madurez. Algunos trabajadores, como los Luddites, ven a la tecnología con tecnofobia, es decir, un temor emocional a toda la tecnología sin importar sus consecuencias.

Con la tecnología avanzando en una forma tan rápida, pocos empleos de mantendrán estáticos. La tecnología no destruye empleos para siempre, sino que crea diferentes empleos.

La administración necesita manejar con mucho cuidado la aplicación de la tecnología.

La nueva tecnología podría forzar a una empresa a ciertos despidos, pero existe una alternativa social, que es la de crear programas de reentrenamiento, en los que se le ofrece a los empleados oportunidades para aprender nuevos oficios.

4. Impacto de la tecnología.

La influencia de la tecnología sobre la organización y sus participantes es muy grande, pero en resumen podríamos decir:

- a. La tecnología tiene la propiedad de determinar la naturaleza de la estructura organizacional y el comportamiento organizacional de las empresas. Se habla de 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. La eficiencia se volvió al criterio normativo por el cual los administradores y las organizaciones acostumbran 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 distinción 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 burocrática de organización se muestra asociada con el éxito.

5. Desarrollo de los sistemas hombre - maquina.

En tanto que los diagramas de operación y flujo de proceso se usan primariamente para explorar un proceso, o serie de operaciones, completo, el diagrama de proceso-máquina se emplea para estudiar, analizar y mejorar sólo una estación de trabajo cada vez. Este diagrama indica la relación exacta en tiempo entre el ciclo de trabajo de la persona y el ciclo de operación de su máquina. Con estos hechos claramente expuestos, existen posibilidades de una utilización completa de los tiempos de hombre y de máquina, y un mejor equilibrio del ciclo de trabajo.

En la actualidad muchas máquinas-herramienta están completamente automatizadas, como el torno automático para tornillos, o son sólo parcialmente automáticas, como el torno revólver. En la operación de estos tipos de implementos el operario frecuentemente permanece inactivo durante una porción del ciclo. La utilización de este tiempo de inactividad puede aumentar la retribución del operario y mejorar la eficiencia de la producción.

El sistema de información.

Todo lo que el administrador sabe de la empresa y de su medio externo lo conoce a través de un sistema de información, que le es vital porque sustituye los órganos de los sentidos en su función de recabar los datos que son necesarios para orientar su conducta. Las mismas órdenes del administrador se convierten en fragmentos de información que el mismo sistema se encarga de transmitir y modificar antes de que la acción de lleve a efecto.

El sistema de información de la empresa, básicamente debe cumplir la misma finalidad que tienen los sistemas de información de los seres vivos: comunicar al organismo internamente, dándole cohesión a todos sus elementos componentes y comunicarlo con el exterior a fin de lograr su adaptación al medio.

Esta finalidad supone un estado de equilibrio, tanto interno como externo, el cual se obtiene mediante la actuación de organismos de dirección y control.

El sistema de información de la empresa, puede ser concebido como un servo-mecanismo, el cual puede ser de mucha eficiencia en la medida que su estructura y funcionamiento se asemeje a los dispositivos de control que operan el seres vivos y en las máquinas.

Sistemas de información y decisiones automáticas.

Un sistema de información está conformado en una visión muy simplificada por software y hardware, probablemente en una cantidad y variedad de ambos bastante alta, dependiendo de las clases de información que se requieren procesar y de las funciones necesarias para ello.

Comprende el conjunto de decisiones de la Empresa, sobre la creación, adquisición, perfeccionamiento, asimilación y comercialización de las tecnologías requeridas por ella. Se ocupa, por tanto, de la estrategia tecnológica de la empresa, de los procesos de investigación y desarrollo, renovación y transferencia de tecnología, de los cambios técnicos nuevos y de la normalización y control de calidad.

La importancia de la tecnología en una empresa, varía fuertemente de una a otra, ya que esta va a depender de los recursos naturales y financieros con que cuente la organización. Esto se refleja en la amplitud de la preocupación por estas materias al interior de la unidad de producción, donde es posible distinguir tres fases:

- a. Primera Fase. La tecnología constituye solamente una preocupación del área de producción.
- b. Segunda Fase. En esta fase participan tres áreas de la organización, como por ejemplo, la Gerencia General, la cual se encarga de definir la estrategia tecnológica para la organización.
- c. Tercera Fase. La preocupación por la tecnología envuelve a todas las áreas especializadas de la empresa, coordinadas por una de ellas. La tecnología es vista por toda la empresa como un instrumento necesario e indispensable que permite lograr los objetivos planteados.

6. Conclusión.

La tecnología es una herramienta económica y social poderosa que puede traer sustanciales beneficios a la sociedad. Sus efectos son variables, pero requiere de una mayor habilidad del trabajador, más trabajo de oficina, y más empleados multiprofesionales. El resultado es sociedad de conocimiento. Los sindicatos

generalmente aceptan la tecnología como benéfica para la sociedad como un conjunto, pero quieren cláusulas de [seguridad](#) y [programas](#) de reentrenamiento para proteger a los individuos.

Otra variable que condiciona la estructura y el [comportamiento organizacional](#) es la tecnología utilizada por la organización. Para enfrentarse con el ambiente, la organización utiliza tecnologías que condicionarán su [estructura organizacional](#) y su funcionamiento. A partir de la [teoría](#) de la contingencia, la variable tecnología asumió un importante [papel](#) en la [teoría](#) administrativa.

La centralización es la [distribución del poder](#) en una organización, [distribución](#) que ella misma determina por anticipado. La centralización está relacionada con el tamaño, la tecnología, el [medio ambiente](#) y las selecciones hechas dentro de la organización.

Es importante mencionar la importancia primordial que tiene para toda organización el adecuado [diseño](#) de su sistema de información. El sistema de información es el mecanismo básico de control, que mantiene la cohesión de todos los elementos componentes del sistema, que relaciona a éste con su medio externo, que reduce la variedad que toda organización importa de su ambiente y que, en definitiva, hace que todo el sistema funcione como un todo coherente e integrado.

Por ello, las técnicas de [análisis y diseño de sistemas](#), enmarcadas en la teoría general desarrollada por la [Cibernética](#) y que utilizan los nuevos instrumentos matemáticos y lógicos, constituyen un aspecto modular de la organización.

7. [Bibliografía](#).

Rotundo, Emiro, "Introducción a la Teoría General de los Sistemas", [Universidad Central de Venezuela](#), Facultad de [Ciencias](#) Económicas y Sociales, Caracas, 1973.

Chiavenato, Idalberto, "Introducción a la Teoría General de la Administración", McGraw Hill, 3º Edición.

Hall, Richard H, "Organizaciones: Estructura y Proceso", Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 3º Edición. Keith, David, Newstron John, "El Comportamiento Humano en el Trabajo: Comportamiento Organizacional", McGraw Hill, Séptima Edición.

Niebel, Benjamin, "[Ingeniería Industrial: Métodos](#), Tiempos y Movimientos", Alfa-Omega, 3º Edición.

[Revista](#) "La Información y las Empresas", por Hewlett Packard.

[Revista](#) "Micro Computerworld [Venezuela](#)", Marzo, 1991.

Villalba, Julián, Guía del IESA, "[Planificación](#) Empresarial".

Stoner, James A.F., Freedman R, Edward, Gilbert J.R., Daniel R., "Administración".

Trabajo enviado por:

Gioconda Copecchi Martínez