



ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

ANTOLOGIA UNIDAD I Y II.SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN.

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN

M.A.S.S. Y M.E.F.C.D. ROCIO GUADALUPE AGUILAR AVENDAÑO
OCTUBRE 2018

UNIDAD I. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.

Introducción.

La administración de la producción, cobra especial importancia, en virtud de que es en esta área donde se generan los costos más altos, y por lo tanto requiere de un análisis minucioso de todos sus aspectos, desde la elección de la materia prima, los sistemas de producción, el capital humano para el área, la división del trabajo, la maquinaria, la distribución de la planta y su ubicaciones, la logística, los programas de producción etc.

Ya que entre mayor control se tenga de todos los elementos que componen el proceso productivo mayores serán la utilidades y menores los desperdicios.

1.1. Desarrollo histórico de la producción.

Durante más de dos siglos la administración de las operaciones ha sido reconocida como un factor importante en nuestro bienestar económico, con un desarrollo progresivo identificado por una serie de nombres: administración industrial, administración de producción y administración de operaciones, todos los cuales describen la misma disciplina general, el orden de las denominaciones refleja la evolución de la moderna administración de operaciones.

La visión tradicional de la administración industrial inició en el siglo XVIII con Adam Smith con la subdivisión y la especialización en el trabajo que arrojan beneficios económicos. Smith recomendó dividir los trabajos en subtarear y reasignar a los trabajadores a tareas especializadas en las que se pudieran desenvolver hábil y eficientemente.

División del trabajo. Se basa en un concepto muy simple; el especializar el trabajo en una sola tarea, puede dar como resultado una mayor productividad y eficiencia en contraposición al hecho de asignar muchas tareas a un solo trabajador. El primer economista que estudio la división del trabajo fue Adam Smith quien hizo notar que la especialización del trabajo incrementa la producción debido a tres factores:

- 1 .El incremento en la destreza de los trabajadores.
2. Evitar el tiempo perdido debido al cambio de trabajo y
3. La adición de las herramientas y las máquinas.

La administración de la producción, existe desde que la gente ha producido bienes y servicios. Cuando Henry Ford introdujo la línea de ensamble de automóviles en movimiento en 1913, su concepto requería de partes estandarizadas así como de especialización del trabajo. La idea de partes estandarizadas está hoy en día tan engranada en nuestra sociedad que casi no nos detenemos a pensar en ella. Por ejemplo, resulta difícil imaginar un foco que no se pudiera intercambiar. La revolución industrial. Fue en esencia, la sustitución del poder humano por el poder de las máquinas. Se dio un gran ímpetu cuando en 1764 James Watt inventó el motor de vapor, que fue la fuente de poder para las máquinas

La revolución industrial se aceleró aún más a fines del siglo XVII con el desarrollo del motor de gasolina y de la electricidad. A principios de este siglo se desarrollaron los conceptos de producción en masa, aunque no tuvieron difusión sino hasta la primera guerra mundial.

El nuevo “Imperio de las máquinas” exigía una transformación radical en la manera de aplicar el trabajo del hombre al proceso industrial. Esto dio lugar al nacimiento de la fábrica que es la forma moderna más característica de concentrar y controlar el trabajo.

Para que la fábrica obtuviera sus características necesarias de organismo social con otras relaciones de producción, requirió:

- Liquidar el sistema de talleres, cuya producción hecha a mano era limitada
- El control de la industria por los capitalistas.
- La ampliación de los mercados por la expansión comercial.
- Llevar la industria de nuevo a las Ciudades.
- Transformar la actividad productiva de los obreros.
- Establecer una nueva organización laboral.

Así, la fábrica no sólo fue el nuevo lugar de la producción, sino la nueva estrategia para arrancarle otros valores al trabajo; fue la transformación más significativa, desde el punto de vista laboral y técnico, con el uso de la “máquina” que aportó la revolución industrial

La administración de producción fue la denominación más comúnmente aceptada de los años treinta a los cincuenta, a medida que la obra de Frederick Taylor se difundió con mayor amplitud, y que otros estudiosos de la administración adoptaron el enfoque científico, se idearon técnicas que colocaban la eficiencia económica en la esencia misma de las organizaciones industriales.

Estas ideas fueron propuestas por Frederick Taylor en 1911 y después las refinaron Frank y Lillian Gilbreth. Este estudio tuvo oposición por parte de sindicatos, trabajadores y académicos. Sin embargo los principios de la administración científica se pueden aplicar actualmente.

Las relaciones humanas.

El movimiento de relaciones humanas subrayó la importancia central de la motivación y del elemento humano en el diseño del trabajo. En estos estudios se indicó que la motivación de los trabajadores, junto con el ambiente de trabajo físico y técnico, forma un elemento crucial para mejorar la productividad.

Los trabajadores fueron puestos bajo el microscopio, a fin de acabar con el desperdicio de esfuerzos y alcanzar una mayor eficiencia. Los directivos de empresa, descubren que los trabajadores tienen necesidades de carácter múltiple, y no solo económico cambiaron sus puntos de vista.

Computadoras.

El uso de las computadoras cambio dramáticamente el campo de la administración de operaciones. La mayoría de las operaciones de manufactura emplean ahora computadoras para la administración de inventarios, programación de la producción, control de calidad, etc. Además las computadoras se utilizan cada vez más en la automatización de las oficinas, hoy en día el uso efectivo de las computadoras es una parte esencial del campo de la administración de operaciones.

1.2. El sistema empresa y su interrelación con el entorno.

Las empresas son la base de nuestro sistema económico. Producen los bienes y servicios que nos son necesarios y a la vez proporcionan a los trabajadores el dinero preciso para comprarlos.

El entorno específico.

El entorno comprende aquellos elementos externos a la empresa que están relacionados estrechamente con ella y, por tanto, tienen una influencia muy directa. El análisis del entorno específico es fundamental a la hora de decidir dónde se ubica la empresa. Los principales componentes del entorno específico son los siguientes:

COMPONENTES DEL ENTORNO ESPECÍFICO

Proveedores	Como ya hemos visto, todas las empresas sin excepción necesitan una serie de entradas o <i>inputs</i> para realizar su proceso productivo. Las empresas o personas que los proporcionan se denominan proveedores. Cuando se trata de factores como electricidad, agua, teléfono... a las empresas que los sirven se les suele denominar suministradores .
Clientes	Los clientes son los destinatarios del bien o servicio prestado por la empresa. Pueden ser consumidores finales o bien otras empresas que usan esos productos como <i>inputs</i> de sus procesos productivos.
Competidores	Una empresa nunca puede perder de vista a aquellos que pueden hacerle la competencia, bien porque ofrezcan el mismo tipo de producto o porque ofrezcan un producto alternativo. Por ejemplo, para una empresa como Iberia no sólo son competencia otras compañías aéreas, sino también las líneas de ferrocarril de alta velocidad que cubran el mismo trayecto.
Entidades financieras	Las más comunes son los bancos, que prestan dinero a las empresas a cambio de un interés. Constituyen un elemento indispensable para la financiación de la empresa.
Administraciones públicas	Con este término nos referimos no sólo al Estado y a las comunidades autónomas, sino también a las diputaciones provinciales y, sobre todo, a los ayuntamientos. Es fácil comprobar la estrecha relación entre una empresa y el Ayuntamiento de la localidad donde se encuentra establecida: por ejemplo, para abrir un establecimiento es necesario solicitar la licencia de apertura, y además hay que pagar impuestos municipales como el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI).
Mercado laboral	No en todas partes existen las mismas condiciones laborales. Como veremos, estos factores son muy importantes en la decisión de localización de una empresa. Los más importantes son: <ul style="list-style-type: none">• Costes salariales. Constituyen una de las principales fuentes de costes de la empresa, por lo que es lógico que los quieran reducir.• Cualificación. En ciertos sectores se necesitan trabajadores con un alto nivel de formación, por lo que las empresas deben instalarse en países y regiones donde sea posible encontrarlos. Es lo que ocurre en el sector de las nuevas tecnologías y en muchas empresas de servicios (bancos, sanidad...).
Comunidad	Finalmente, existe un elemento del entorno específico que en muchos casos se olvida y sin embargo está fuertemente vinculado a la empresa: la comunidad donde se inserta, con una estructura social determinada, una mayor o menor inquietud por el medio ambiente y con un estilo de vida determinado.

El entorno general.

En este caso se refiere a factores no tan directamente vinculados a la empresa pero que en muchas ocasiones tienen una influencia decisiva. Este entorno es más difícil de controlar, pues depende de factores que están fuera del alcance de la empresa. Sin embargo, es necesario efectuar un análisis y un seguimiento detallados de esta situación con el objeto de adelantarse a posibles cambios. De este modo se tendrá capacidad de reacción para aprovechar las oportunidades que surjan o para protegernos ante futuras amenazas.

COMPONENTES DEL ENTORNO GENERAL	¿QUÉ SON? / ¿EN QUÉ INFLUYEN?	EJEMPLO
Económicos	Factores como la tasa de desempleo, la inflación, los tipos de interés... condicionan los salarios que se van a pagar, el coste de un préstamo, la evolución de las ventas...	En una época de crisis todas las empresas sufren. Un buen análisis del entorno económico debe permitir a la empresa adelantarse a esta situación y prepararse para afrontar los malos momentos.
Tecnológicos	Los avances técnicos en maquinaria, electrónica, y especialmente en las nuevas tecnologías, hacen más fácil el trabajo de las empresas, reducen costes y abren nuevas oportunidades de negocio.	Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) como Internet han cambiado la forma de hacer negocios. Quien no aprovecha esta herramienta queda en situación de desventaja frente a los competidores.
Político-legales	Normas legales sobre impuestos, contratación de trabajadores, especificaciones técnicas obligatorias... que hacen que la organización de la empresa se adapte para cumplirlas.	Una nueva regulación sobre los contratos laborales tiene un impacto directo sobre las empresas, que pueden, por ejemplo, verse incentivadas a firmar más contratos indefinidos o a contratar a ciertos colectivos (desempleados de larga duración, discapacitados...) por un ahorro en el coste en las cuotas de Seguridad Social.
Demográficos	Edad de la población, distribución por sexos, nivel de ingresos... Todos estos factores influyen en la localización de la empresa y la adaptación de sus productos al mercado al que se dirigirán.	El abandono del medio rural en favor de las grandes urbes ha supuesto una oportunidad para muchas empresas como, por ejemplo, las grandes superficies comerciales.
Socioculturales	Estilo de vida, hábitos alimentarios, religión... son factores que condicionan el comportamiento de las personas y, en consecuencia, afectan a sus hábitos de consumo.	Los inmigrantes procedentes de los países de América del Sur demandan productos propios de su cultura (alimentación, vestimenta...).
Medioambientales	El daño causado al medio ambiente debido a la contaminación, al cambio climático... supone un esfuerzo para las empresas para minimizar su impacto medioambiental y a la vez una oportunidad de nuevos negocios.	Una empresa del sector químico debe adaptar su sistema productivo para que sea menos contaminante: tanto porque lo exige la ley como porque, en caso contrario, los propios consumidores la penalizarán acudiendo a empresas de la competencia más respetuosas con el medio ambiente.

1.3. La gerencia de producto.

Muchas empresas no tienen una visión adecuada de lo que el producto realmente comprende y, por lo tanto, su visión de cómo el producto puede ser comercializado también resulta impropia. Debemos aprender a pensar acerca de un determinado producto en tres niveles: el producto esencial, el producto tangible y el producto aumentado.

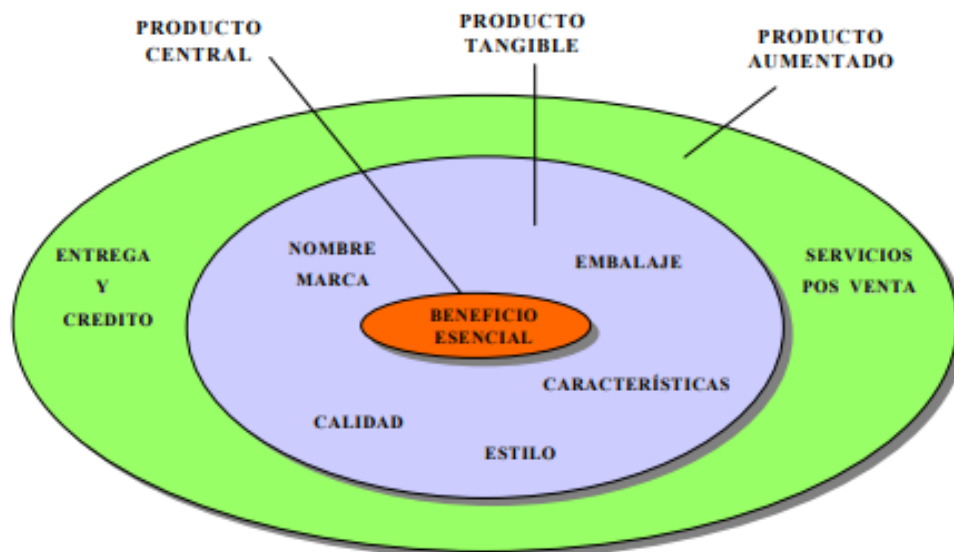
El nivel básico es el beneficio esencial, que es lo que realmente el consumidor compra. En este sentido el producto sólo constituye el mecanismo por medio del cual se entrega al consumidor el beneficio que está demandando. Así, por ejemplo, la gente no compra pasta dental (el producto), sino que compra confianza en que su aliento no resulta ofensivo para los demás (el beneficio); el agricultor no compra fertilizante, sino cantidades adicionales de granos; una madre no compra alimentos para bebés, ella demuestra las virtudes de una madre dedicada y amorosa; y el comprador de alimentos importados de primera calidad no satisface sólo el hambre, sino su apetito por status.

De ahí la necesidad de conocer qué es lo que el cliente está comprando y vender esos beneficios, no los productos. Es necesario tener el cuidado de que cualquier beneficio que sea comercializado sea valorado por el consumidor potencial. El beneficio esencial debe ser convertido en un producto tangible para convertirse en el transportador del beneficio.

De acuerdo con Kotler los productos tangibles tienen cinco características: nivel de calidad, rasgos característicos, estilo, un nombre de marca y envase. Estos también pueden ser comercializados a los clientes potenciales si contribuyen a diferenciar el producto del de los competidores, en tanto la diferenciación tenga significado y sea valorada por los consumidores.

Para darle al producto una ventaja competitiva se hace necesario diferenciarlo del de los competidores agregándoles servicios y beneficios adicionales. De este modo se ofrece un producto aumentado (Véase la figura 5.5). Así, un fabricante de fertilizantes que agrega un medidor en los envases de su producto está aumentando su producto; un distribuidor de tractores que proporciona una garantía extendida también está aumentando su producto, al igual que el elaborador de alimentos que ofrece a los mayoristas y minoristas un acuerdo de devolución por la mercadería que no sean capaces de vender.

Figura 5.5 El Concepto de Producto



La mezcla de productos.

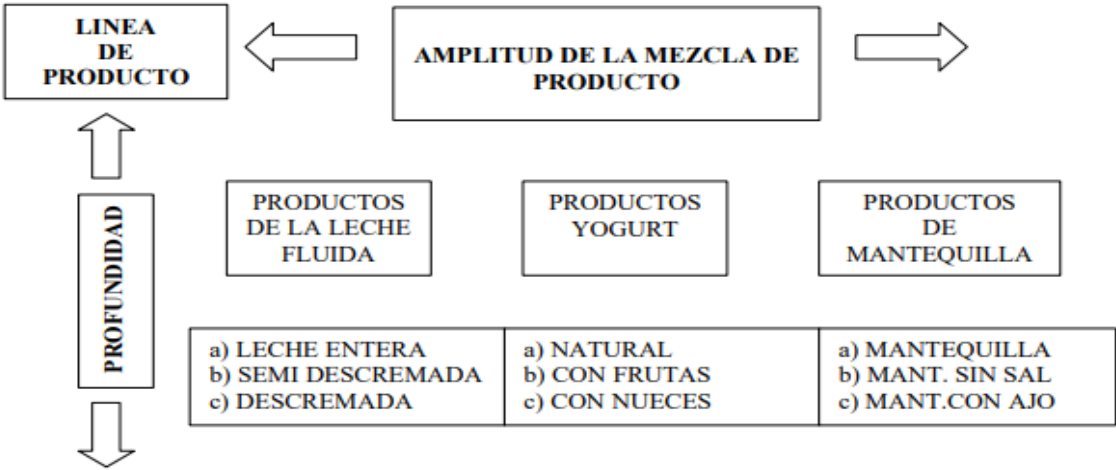
Organizaciones con sólo un producto son raras. El ciclo de vida del producto-mercado ya alertó acerca de los peligros de depender de un solo producto.

Una razón importante para ofrecer un rango de productos complementarios es lograr entrar en los canales de distribución. La mayoría de los distribuidores quisiera manejar un rango de productos y no un producto aislado. Esto se debe a que los clientes de los distribuidores desean satisfacer varias de sus necesidades en una sola visita a una casa

comercial. Si el distribuidor no tiene una línea completa de productos, no sólo puede perder una posible venta sino que su credibilidad como conector de esa categoría de productos y de sus aplicaciones resulta cuestionada.

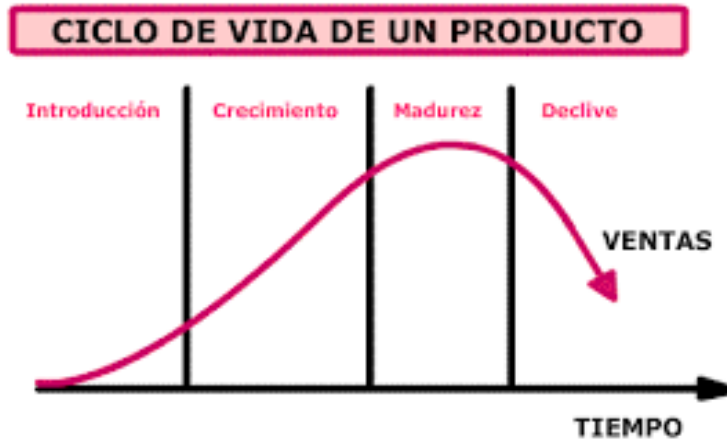
Una mezcla de productos es una combinación de tipos de productos y líneas de productos. Una línea de productos es una serie de productos relacionados. Por ejemplo, una empresa de productos lácteos puede ofrecer una línea de productos incluyendo leche entera, semidescremada y descremada. La misma empresa puede ofrecer una segunda línea diferente de yogures, incluyendo yogur natural, yogures con frutas y yogures con 16 nueces.

Figura 5.6 La Línea de Productos y la Mezcla de Productos



La amplitud de una mezcla de productos hace referencia al número de líneas de productos que una empresa maneja (en la ilustración hay tres líneas de productos). La profundidad de la línea de productos indica el número de variaciones de productos dentro de una línea de productos en particular (tres variaciones de productos dentro de cada línea en el ejemplo).

Ciclo de vida del producto.



Durante la etapa de introducción del producto, las ventas y los ingresos crecen lentamente porque el mercado objetivo toma conocimiento del producto y de sus beneficios en forma gradual. Suponiendo que se perciba que el producto provee beneficios significativos, entonces se entrará en la etapa de crecimiento, en que las ventas aumentan rápidamente. Sin embargo, los requerimientos de capital probablemente serán substanciales debido a la inversión en materias primas, producción, envase, transporte, organización de los canales de distribución, actividades promocionales, etc.

Además, también es probable que haya habido una inversión significativa en equipos, investigación y desarrollo, edificios, etc. El producto deberá estar algún tiempo en el mercado antes de que estos costos sean completamente recuperados. Es sólo después que el producto ha ganado presencia en el mercado y requiere menos apoyo de mercadeo y cuando una parte significativa de la inversión de capital ha sido recuperada, cuando los costos unitarios caen gracias a la experiencia de producción acumulada y la competencia se basa en factores distintos al precio, que se generan utilidades significativas.

En la etapa de madurez el empresario se dedica principalmente a mantener los puntos de venta logrados. En esta etapa debe realizar esfuerzos sutiles de diferenciación con la competencia y desarrollar el mercado mediante estrategias de producto orientadas a la promoción del uso del producto o a un mayor desarrollo del producto.

En la fase de declinación en el ciclo de vida del producto-mercado, la demanda cae por una serie de razones: aparecen nuevos productos más rentables como consecuencia del cambio tecnológico, se dan cambios en los hábitos de consumo o en los gustos del consumidor, se producen modificaciones en las políticas (económica, fiscal, comercial, arancelaria). Aunque en esta etapa el producto puede no generar utilidades, puede sin embargo contribuir a cubrir una parte de los costos fijos.

Marca.

De acuerdo con la American Marketing Association, una marca es “un nombre, término, signo, símbolo o diseño, o una combinación de ellos, cuya intención es estimular a los clientes potenciales a diferenciar el o los productos de un productor del de sus competidores”.

La utilización de marca puede agregar valor a un producto y por lo tanto constituye un aspecto importante de la gerencia de productos. Por ejemplo, la mayor parte de los agricultores percibe al herbicida de Monsanto marca Roundup como un producto de calidad de una empresa confiable; pero la misma fórmula química en un tambor sin marca probablemente no ganará el mismo nivel de confianza de los agricultores. La asignación de marcas también puede proporcionar la base para una competencia que no esté basada en los precios.

Entre las características deseables de un nombre de marca se citan:

- Debería sugerir algo acerca de los beneficios y cualidades del producto ·

- Debería ser fácil de pronunciar, reconocer y recordar
- Debería ser distintivo y no ser confundido fácilmente con otros nombres de marcas
- Cuando se exporta, debería ser fácilmente traducible a otros idiomas

Envase.

“Es el envase que comunica más al consumidor que el propio producto, en el punto de compra, que es en donde el consumidor decide”. En los últimos años ha habido un significativo desarrollo tecnológico en la fabricación de envases. El desarrollo de las cadenas de distribución ha influido también en el desarrollo de los envases debido a los requerimientos de formas que posibiliten su presentación y apilamiento en las góndolas. La venta por autoservicio ha obligado a que el envase se convierta en el vendedor del producto frente a un comprador que no tiene con quien dialogar.

Proceso productivo.

Para saber qué es un proceso de producción es necesario atender a sus etapas. Cada una de ellas interviene de forma decisiva en la consecución del objetivo final, que no es otro que la transformación de los productos y/o servicios con el fin de que estos puedan lograr la satisfacción del cliente, cubriendo las necesidades que se extraen de su demanda mediante un producto o servicio.

Podría hablarse de la existencia de tres fases en todo proceso de producción:

Acopio/ etapa analítica: esta primera etapa de la producción, las materias primas se reúnen para ser utilizadas en la fabricación. El objetivo principal de una empresa durante esta fase del proceso de producción es conseguir la mayor cantidad de materia prima posible al menor costo.

En este cálculo hay que considerar también los costes de transporte y almacén. Es en esta fase cuando se procede a la descomposición de las materias primas en partes más

pequeñas. Además, en esta primera fase el gerente o el jefe de producción indicará el objetivo de producción que se tiene que conseguir, algo muy a tener en cuenta a la hora de realizar el acopia de la materia prima, así como de todo el material que se necesitará para realizar la correcta producción.

Producción/ etapa de síntesis: durante esta fase, las materias primas que se recogieron previamente se transforman en el producto real que la empresa produce a través de su montaje. En esta etapa es fundamental observar los estándares de calidad y controlar su cumplimiento.

Para que esta fase salga según lo previsto y se evitan problemas, es necesario hacer un trabajo de observación del entorno, de tal manera que se puedan anticipar los cambios y se pueda trazar un plan de actuación para saber cómo actuar en todo momento para seguir trabajando en pro del cumplimiento de los objetivos.

3. Procesamiento/ etapa de acondicionamiento: la adecuación a las necesidades del cliente o la adaptación del producto para un nuevo fin son las metas de esta fase productiva, que es la más orientada hacia la comercialización propiamente dicha. Transporte, almacén y elementos intangibles asociados a la demanda son las tres variables principales a considerar en esta etapa. Una vez el producto/servicio ya esté entregado, no se puede olvidar que hay que llevar a cabo una tarea de control que permita saber si lo que se ha entregado cumple con los objetivos marcados y con los estándares de calidad que el cliente demanda

1.4. Concepto y aplicación de los sistemas de producción.

Los sistemas de producción son **elementos relacionados, organizados y que tienen interacción** ya sean personas, materiales, máquinas, estilo de dirección o procedimientos. Todo esto hace que los materiales o información se transformen hasta llegar a ser un producto o servicio dedicado a la venta. Una vez acabado y repetido este ciclo, cuando se analizan los sistemas usados para la producción industrial empresarial, se pueden **optimizar o transformar los procesos para ser más eficientes en costes, tiempos de entrega y calidad.**

1.5. Tipos de sistemas productivos.

Los **sistemas de producción industrial** son los distintos métodos que utiliza una compañía para transformar una materia prima hasta convertirla en el producto final que se va a comercializar. Conocerlos es importante porque la empresa puede saber desde el primer momento cuál es la política que tendrá que seguir para alcanzar el éxito.



Es importante tener en cuenta, que cada uno de estos tipos de producción industrial cuenta con unas características específicas, que son:

-La **producción por lotes** prevé una utilización de mano de obra estándar y la salida al mercado de una cantidad limitada de productos con unas características homogéneas denominadas, genéricamente, lote. Esta forma de producir es propia de las empresas pequeñas o medianas, e incluso de antiguos artesanos que han dado el salto hacia la producción estandarizada. Es rentable en el caso de productos de un alto valor añadido porque, aunque funciona mediante moldes homogéneos, las cantidades que se producen son pequeñas.

-La **producción en masa**: Es la que se ocupa de la producción de cientos de productos idénticos.. Dentro de la producción en masa existen tareas automatizadas que le permite sacar mayor volumen de productos utilizando menos manos de obra calificada.

La producción en masa: parte de la idea de que hay que producir mucho para poder vender barato. Por lo tanto, se consiguen cientos o miles de productos idénticos y se consigue una rebaja en los costes de producción, tanto por la incorporación de nuevas tecnologías como por la racionalización de la actividad de la mano de obra.

En consecuencia, la cadena de producción funciona durante un periodo de tiempo que, en principio, es indefinido, aunque se pueden establecer turnos de descanso cada día. Si una empresa de producción en masa amplía su mercado, es probable que tienda hacia la producción de flujo continuo para optimizar el uso de la maquinaria.

-**Producción por trabajo**: Es la producción bajo pedido. Se elabora generalmente un solo

producto a la vez. Requiere el uso intensivo de mano de obra. Los productos pueden hacerse a mano o mediante una combinación de métodos manuales y mecánicos.

Se realiza después de recibir un pedido y es común en empresas que necesitan un uso intensivo de mano de obra y recursos, como es el caso de la industria de los astilleros. También algunas pequeñas empresas se rigen por esta forma de producción. Antes de que el comprador dé su conformidad, la empresa envía un informe con el coste total del encargo, materiales necesarios, planificación y las posibles incidencias que se pueden dar.

El principal inconveniente de este sistema radica en que la sostenibilidad de la compañía está sujeta a los pedidos y se requerirá de formas de contratación flexibles.

-Producción de flujo continuo: Es cuando se realizan muchos miles de productos idénticos. La diferencia entre este y la producción en masa consiste en que la línea de producción del flujo continuo se mantiene en funcionamiento las 24 horas del día los siete días a la semana. Así, se logra maximizar la producción y eliminar los costes adicionales que implica detener el proceso y volver a iniciarlo. Cuenta con procesos altamente automatizados y requiere de menos trabajadores.

La producción de flujo continuo es una evolución de la producción en masa, con la principal diferencia de que aquí la cadena de producción funciona ininterrumpidamente las 24 horas. La principal dificultad, más que en el proceso de producción, está en la posibilidad de conseguir salida comercial a los bienes. Por lo tanto, solo se opta por este método cuando se trata de industrias con una muy alta rotación de producto o cuando el perjuicio de detener la producción durante un turno sería claramente mayor que mantenerla. Determinadas industrias como los altos hornos o las centrales térmicas tienen que funcionar mediante una **producción de flujo continuo**.

UNIDAD II SISTEMAS TECNOLÓGICOS PARA LA PRODUCCIÓN.

2.1. Concepto e importancia de la tecnología.

A través del tiempo la tecnología ha reducido las barreras para realizar negocios, incrementar ingresos, mejorar procesos e implementar nuevas herramientas dentro de las compañías.

Sin embargo hoy por hoy, la implementación de la misma ya no es un lujo, o una inversión sino una necesidad fundamental que permite a las grandes y pequeñas empresas estar a la vanguardia de los nuevos tiempos, con procesos competitivos tanto en el mercado nacional como internacional.

La tecnología representa el conjunto de conocimientos con las que el hombre desarrolla un mejor entorno, más saludable, agradable y sobre todo cómodo para la optimización de la vida. La tecnología combina la técnica de mejoramiento de un espacio con las distintas revoluciones que se han suscitado en los últimos siglos, específicamente hablando de la revolución industrial, en ella, se marcó un antes y un después en la tecnología, el trabajo a mano paso a ser un trabajo en serie producido por una máquina a base de vapor con la que se movía algún tipo de herramienta y correa de transporte en él, desarrollando así una materia prima en mayor cantidad, mejor presupuesto y de excelente calidad.

Es el conjunto de saberes que comprende aquellos conocimientos prácticos, o técnicos, de tipo mecánico o industrial, que posibilitan al hombre modificar las condiciones naturales para hacer su vida más útil y placentera. Las nuevas tecnologías posibilitan al hombre a través del empleo de estas herramientas construidas artificialmente, abrir un mundo sin fronteras a través del uso de computadoras, que incorporaron servicios como Internet, donde el conocimiento y la interacción humana superan las distancias. También puede

referirse el término para aludir las tecnologías concretas, como las máquinas industriales, la computadora, la cosechadora, etcétera.

2.2. La tecnología y su clasificación.

Tecnología fija

Es un tipo de tecnología que se caracteriza por no ser re utilizable, es decir, que no sirve a ningún otro propósito más que a su fin primario. Se le llama tecnología “fija” porque nunca cambie de forma continua. Un lápiz sirve para escribir, y nada más. Una refinería de petróleo es una gran tecnología, pero no ha evolucionado tanto como sí lo ha hecho, por ejemplo, la historia de la computación.

Tecnología flexible.

Es uno de los tipos de tecnología que rodean nuestro mundo diario. Se le llama flexible ya que a partir de los conocimientos técnicos se pueden elaborar otros servicios y productos. Ejemplo: la industria de la alimentación o la farmacéutica. Ejemplo: un chip es un dispositivo que se utiliza lo mismo en teléfonos como en computadoras, en impresoras, vehículos espaciales, robots, televisiones y muchas máquinas más. La tecnología flexible, por tanto, **es toda aquella que puede utilizarse en muchas áreas de aplicación.**

Tecnología blanda.

Este término agrupa los conocimientos referidos a la comercialización, planificación o administración, sin tener en cuenta los conocimientos técnicos propiamente dichos. A diferencia de la tecnología dura, la tecnología blanda no es tangible, es decir que no se puede ver o tocar. Ejemplo: desarrollar programas, generar avances en el conocimiento científico, crear nuevas técnicas de marketing o elaborar nuevos modelos educativos.

Tecnología dura.

Se conoce como tecnología dura al conjunto de conocimientos técnicos que se aplican para generar aparatos como maquinas, innovación, materiales y demás productos tangibles, es decir que se pueden tocar. Teléfonos inteligentes, equipos de cómputo, barcos, aviones y vehículos, pero también ropa, edificios y todo tipo de materiales. En este caso, las ciencias que generalmente se ven implicadas en las tecnologías duras son la electrónica, la mecatrónica, la arquitectura, la metalurgia o la química, y en general, aquellas que se consideran ciencias duras.

Tecnología de producto.

Es la responsable de agrupar la técnica, características y conocimientos utilizados en la construcción de un producto o servicio determinado como habilidades manuales y conocimientos teóricos aplicados para lograr un objetivo específico. Es el conocimiento de las características y especificaciones de un producto o servicio diseñado de conformidad a las necesidades de los procesos de manufactura y del mercado. La tecnología específica para la fabricación del producto/servicio, su método, procedimiento, especificaciones de diseño, de materiales, de estándares y de mano de obra. Es el conjunto de conocimientos y experiencias que permite conocer la estructura, propiedades y características funcionales de un producto

Tecnología limpia.

No produce modificaciones en el medio ambiente. Se basa en el uso racional y equilibrado de los recursos, de manera que no afecte los sistemas naturales. Ejemplo: fuentes de energía eólica y solar, y entre los objetos que se promueven como limpios se encuentran las luces LED, los jardines verticales y los vehículos eléctricos.

2.3. Criterios para la elección de la tecnología.

En el área empresarial, la tecnología incluye las habilidades, técnicas, procedimientos, equipos y sistemas para llevar a cabo un trabajo. Cuando las empresas diseñan o rediseñan sus subsistemas de Operaciones han de tomar decisiones relacionadas con los métodos y equipos, esto es, con la tecnología a emplear en la producción de bienes y servicios. El acierto o fracaso en la selección de la tecnología adecuada ejerce importantes repercusiones estratégicas sobre la empresa.

La elección de la tecnología parece un problema de oportunidad, imaginación y creatividad, además de disponibilidad de recursos técnicos y financieros. Además del presupuesto de capital, hay que tener en cuenta la compatibilidad con la estructura organizativa y métodos de trabajo existentes; efectos sobre el personal, medio ambiente, etc.

La elección no se puede considerar como una sola acción, sino un proceso que incluya la investigación tecnológica continua, la elección de tecnologías adecuadas y la implantación de la elegida (todo ello con el apoyo y asesoramiento especializado).

Seleccionar la tecnología "adecuada". La tecnología está evolucionando a un ritmo trepidante. La rapidez de los cambios supone un reto para cualquier empresa que intenta utilizar la tecnología más adecuada para su entorno y modelo de empresa

- **Tratar la tecnología como un factor de negocio contratado.**

La tecnología sirve para crear, facilitar o mejorar servicios y aumentar la eficiencia. Por ello, debe integrarse en un entorno de empresa y no al revés. La eficiencia de los servicios de la empresa, la calidad y continuidad de los procesos, el impacto positivo o neutro sobre

los usuarios finales y la amortización deben ser criterios clave en la selección, implementación y funcionamiento de cualquier tecnología.

- **Tener un plan tecnológico detallado**

Al seleccionar una nueva tecnología uno de los criterios más importantes es cómo se integrará en los procesos y las aplicaciones existentes. Lo ideal es que cualquier empresa tenga un plan detallado y completo de sus entornos técnicos actual y previsto, a fin de que sirva de línea estratégica sobre la que basarse para adquirir dichas tecnologías.

- **La compatibilidad es esencial.**

Cualquier tecnología deberá funcionar en un entorno existente. Al seleccionar una tecnología una consideración clave debe ser la capacidad de dicha tecnología de adaptarse de forma rentable al entorno técnico y a los procesos existentes. Las tecnologías compatibles son las que pueden integrarse en un entorno técnico empresarial a un coste razonable y sin alterar más de lo absolutamente necesario los procesos.

Las tecnologías perjudiciales son aquellas que imponen cambios imprevistos o radicales sobre procesos o aplicaciones asociadas para que funcionen correctamente. Los proyectos que repercuten muy positivamente en los servicios o que tienen poco impacto sobre los procesos suelen ser los que tienen más posibilidades de triunfar.

Plan para compatibilizar los servicios ya existentes. Seleccione tecnologías que sean compatibles con su entorno existente y que permitan que los canales existentes presten mejores niveles de servicio y que éstos sean de valor o contenido similar para el usuario final. Compare los costes de actualización de los canales existentes con los costes del proyecto de la nueva tecnología.

- **Evitar la primera generación de una tecnología.**

Cualquier nueva tecnología necesitará tiempo para mejorar, será técnicamente poco rentable en cuanto a implementación y soporte y cambiará rápidamente. Cualquier tecnología debe poder probar que aporta a la empresa una rentabilidad financiera similar o mayor pero ante todo, debe tener una mejora de servicios que genere beneficios que compensen los costes asociados a su implementación.

Compre productos probados para los cuales existe en el mercado que no exige un coste extra en cuanto a implementación y soporte. Para decidirse en la compra concéntrese en el tiempo que requiere la puesta en funcionamiento y la rentabilidad como factores decisivos.

2.4. Generación de tecnologías para los sistemas de producción.

El desarrollo tecnológico en la industria. Esto se define como:

- La introducción de nuevas herramientas y técnicas para llevar a cabo tareas encomendadas en producción y distribución.
- La mecanización del proceso de producción, o el logro de un estado mayor de autonomía de los sistemas de producción técnica de control humano, la responsabilidad, o la intervención.
- El desarrollo, utilización y aplicación de nuevas ideas científicas, conceptos y la información en la producción y otros procesos.

- La mejora de las capacidades técnicas de rendimiento, o el aumento de la eficiencia de las herramientas, equipos y técnicas en la realización de tareas encomendadas.

En ingeniería, construcción, textil, comida y drogas, química y petróleo, y otras industrias, el enfoque ha estado en el impacto de las nuevas tecnologías en la organización de la producción de las empresas y los diversos aspectos sociales y otros más amplios del proceso de desarrollo tecnológico.

.
CARRO Paz Roberto, GONZALEZ Daniel, SISTEMA DE OPERACIÓN Y FUNCIONES.
UNIVERSIDAD DE MAR DE PLATA. 2000.

DRUKER, P.E. The Emerging Theory of Manufacturing” Harvard Business Review 1990.

TAYLOR, F.W. The Principles of Scientific Management, New York Harper & Bros 1911

ADMINISTRACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION, Autor: GUSTAVO VELAZQUEZ
MASTRETTA, Editorial: LIMUSA 2006

<https://www.gestiopolis.com/administracion-de-operaciones/>