

Ecuador – Enero 2017 - ISSN: 1696-8352

## EL DILEMA DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS EN LAS EMPRESAS ACTUALES

**Washington Alfredo Camacho Villota<sup>1</sup>**

Universidad Técnica de Babahoyo

**Darwin Jorge Gil Espinoza<sup>2</sup>**

Universidad Técnica de Babahoyo

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Washington Alfredo Camacho Villota y Darwin Jorge Gil Espinoza (2017): “El dilema de las capacidades productivas en las empresas actuales”, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Ecuador, (enero 2017). En línea:  
<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/capacidades.html>

### RESUMEN

El avance acelerado del cambio tecnológico, la complejización de los mercados, y la necesidad de aumentar la capacidad de respuesta rápida al cliente, han sido la constante preocupación de los empresarios de América Latina en las últimas décadas. La extendida aseveración de los años 90 de que “las economías de escala están en crisis”, se ha convertido en un slogan manido, que ha llevado a relegar la atención a las probadas técnicas de planeación y cálculo que dieron origen al propio avance que hoy se disfruta. El comportamiento convulso del mercado ha prevalecido sobre la atención a los indicadores de eficiencia interna de los procesos, sustituyéndolos por la atención a los mercados. La obvia dependencia que tiene la eficacia sobre la eficiencia se ha ido difuminando, mientras el discurso se concentra en el término sostenibilidad empresarial, que no es nada más que eficacia sostenida en el tiempo. El presente ensayo se refiere a la importancia que tiene el seguimiento de la capacidad productiva como elemento determinante en la capacidad de respuesta rápida de la organización y, por ende, de su competitividad. En él se argumentan los aspectos de la

---

<sup>1</sup> Docente Titular Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Administración Finanzas e Informática, Área – Contabilidad y Auditoría; Contador Público Auditor; Magister en Contabilidad y Auditoría; Consultor Contable Financiero; Auditor Externo de Theribusa S. A.

<sup>2</sup> Docente Titular Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Administración Finanzas e Informática, Área – Contabilidad y Finanzas; Contador Público Auditor; Magister en Contabilidad y Auditoría; Asesor Contable Financiero Fundación Maternidad Babahoyo; Auditor Externo Calificado.

capacidad productiva empresarial que deben ser tenidos en cuenta para garantizar la competitividad empresarial como muestra de la efectividad del desempeño de la organización. La condición sostenible de la efectividad es la eficiencia. No hay eficiencia sin un adecuado aprovechamiento de las capacidades productivas. De esta manera, las decisiones con la capacidad productiva deben ser evaluadas de una manera abarcadora, donde siempre se consideren varias alternativas, en consonancia con las características del entorno empresarial actual.

**Palabras Clave:** *capacidad productiva, eficiencia, competitividad*

## ABSTRACT

The rapid progress of technological change, the complexity of the markets, and the need to increase the rapid response capacity to the customers; have been the constant concern of businessmen in Latin America, in recent decades. The widespread assertion of the 1990s that "the economies of scale are in crisis", has become a company's slogan, which has led to relegate the attention to the proven techniques of planning and calculation, which gave rise to the own progress that today enjoys. The turbulent market behavior has prevailed over attention to processes internal efficiency indicators, replacing them with the attention to the market. The obvious dependence which has the efficiency on effectiveness has been blurring, while the speech is focused on the term business sustainability, which is nothing more that effectiveness in time. This essay refers to the importance that has monitoring of productive capacity as a decisive element in the rapid response capacity of the organization and therefore its competitiveness. It is argue aspects of productive entrepreneurship that should be taken into account to ensure business competitiveness as a sign of the effectiveness. The sustainable condition of effectiveness is efficiency. There is no efficiency without a proper use of productive capacities. In this way, the decisions with the productive capacity should be evaluated in a comprehensive way, where are always considered several alternatives, in line with the characteristics of the current business environment.

**Keywords:** *productive capacity, efficiency, competitiveness*

## 1. INTRODUCCIÓN

Hay muchas definiciones de capacidad. De manera general puede definirse como la respuesta que un sistema productivo o de servicio es capaz de dar ante un estímulo del entorno. También se reconoce como la máxima cantidad de producto o servicio que una unidad productiva puede rendir, en una determinada cantidad de tiempo. Se diferencia de la capacidad proyectada, teórica o de chapa -que aparece generalmente descrita en los equipos- porque ya tiene la influencia de la ubicación específica del equipamiento.

Hay una característica en la definición de capacidad productiva, ya se trate de procesos productivos o de servicios. Esta diferencia parte de la propia definición, a saber: respuesta ante un estímulo del entorno.

Cuando se trata de un sistema productivo, la capacidad productiva se mide en volumen de salidas, es decir unidades en un período de tiempo dado, como pueden ser: toneladas por hora, revoluciones por minuto o kilowatts- hora.

Cuando se trata de un servicio, la capacidad productiva es siempre de entradas del sistema. En un restaurante se mide la capacidad por el número de mesas o puestos donde los clientes pueden recibir el servicio que se presta. En un hospital, la capacidad es el número de camas. En un hotel será el número de habitaciones. La capacidad de los procesos de servicio siempre será en su posibilidad de asimilar clientes, porque cada uno de ellos establece un ciclo de procesos diferente.

El presente ensayo pretende contextualizar el tema de las capacidades productivas que, con el crecimiento de la importancia de la capacidad de respuesta empresarial para la competitividad, ha ido quedando relegado en el ámbito de atención de las decisiones empresariales.

Se resumen en este trabajo las consideraciones sobre un conjunto de aspectos relacionados con la comprensión del aprovechamiento de las capacidades productivas y su estrecha relación

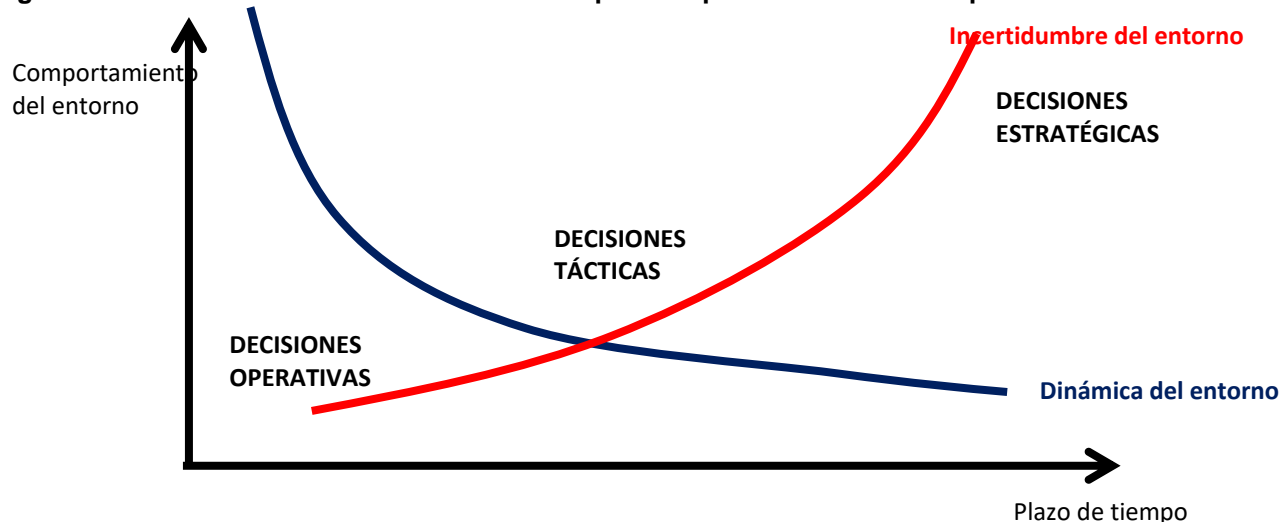
con la competitividad empresarial, en contraste con el impacto que ejerce la necesidad de respuesta ágil y flexible en el desempeño empresarial, fundamentalmente en América Latina. La metodología usada ha sido la revisión documental, el análisis y la síntesis, a través de la contrastación con experiencias empíricas del autor.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. Decisiones de capacidad a largo plazo

Las decisiones sobre la capacidad a largo plazo son de importancia capital para la empresa, ellas se presentan en forma jerárquica, en función del plazo que toma cada decisión. En la Figura No. 1 se muestra cómo se comportan estas decisiones según el alcance en el tiempo (estratégico, táctico y operativo).

**Figura No. 1. Decisiones relacionadas con la capacidad productiva en el tiempo**



**Fuente:** Elaborado por los autores

Son decisiones estratégicas todas las que están referidas a inversiones. Se toman en el más alto nivel de jerarquía de la organización. Pueden ser:

- Las que crean nuevas capacidades o amplían/modifican la capacidad del equipamiento disponible,
- Las que crean nuevas competencias en las personas que las hacen producir, porque emanan de los planes de carreras de cada una de esas personas,
- Las relacionadas con los cambios tecnológicos que hará la empresa en función del entorno,
- Los cambios en los sistemas logísticos que apoyan la explotación de las capacidades disponibles,
- Los cambios en los sistemas de gestión de la empresa.

Las decisiones tácticas son las que se toman para que rijan por intervalos cortos de tiempo. Estas decisiones se toman por los niveles intermedios, aunque puede haber situaciones que requieran la consulta de los más altos niveles jerárquicos. Casi nunca las acciones que parten de una decisión táctica se extienden por más de un año, y están generalmente relacionadas con:

- Tamaños de lotes de producción,
- Estructura de los surtidos de productos,
- Regímenes de trabajo y descanso,
- Contrataciones de servicios por terceros,
- Adecuaciones de las jornadas laborales por actividades de mantenimiento.

Las decisiones operativas son las cotidianas. Se toman por los niveles medios y de línea de la organización y están relacionadas con la secuenciación y asignación de la carga de trabajo. Con las decisiones operativas no se cumple el principio de Pareto (Ishikawa, 1997: 34) de los pocos vitales y los muchos triviales, porque si bien se toman muchas decisiones operativas cotidianamente, son de mucha importancia, pues están directamente relacionadas con la ejecución de los procesos misionales de la empresa.

## **2.2. Definición de capacidad productiva**

En todos los procesos es importante la determinación de la capacidad, porque las decisiones que se toman alrededor de ella, determinarán sobre el costo de producción directamente, de varias maneras diferentes:

- Una parte importante del costo fijo la constituye el equipamiento productivo o auxiliar a la producción,
- Una parte importante de los costos variables están determinados por el volumen de la capacidad instalada: los gastos de mantenimiento, los consumos energéticos, los gastos de materiales auxiliares o la cantidad de operarios directos o auxiliares,
- La utilización parcial de la capacidad productiva conduce a ineficiencias en el proceso que generan sobregastos.

El tamaño de la instalación y su capacidad productiva inciden directamente sobre la eficiencia de los procesos. Cuando una instalación tiene excesiva capacidad, con relación a su demanda productiva, se generan sobregastos por no utilización, pues de todas maneras hay que invertir en mantenimientos, consumos energéticos, o gastos de salario. Si por el contrario, la capacidad es demasiado pequeña para dar respuesta a la demanda, se pierden clientes por no tener respuesta para ellos.

Generalmente, los estímulos del entorno se manifiestan como demandas y, según las posibilidades del sistema empresarial, se satisfacen o no. Esta satisfacción del cliente depende del nivel de expectativas que el entorno socio – tecnológico vigente imponga, por lo que planear la capacidad de un sistema es la garantía futura de su sobrevivencia en un ámbito competitivo.

La planeación de la capacidad es la adecuación entre capacidad disponible y necesaria y se lleva a cabo tanto a corto, mediano como largo plazo. Como la capacidad necesaria a largo plazo se determina a partir de los pronósticos de la demanda, la planeación se dedica a definir que:

- Si la demanda > capacidad disponible – será necesaria una expansión
- Si la demanda < capacidad disponible – será necesaria una contracción

Las consecuencias de una estrategia de contracción son el cierre de plantas y el despido de personal. Las soluciones inmediatas a que se acude es la sustitución de productos, las reconversiones tecnológicas y la conservación de instalaciones que lo ameriten.

Las estrategias de expansión se caracterizan por llevar previamente una comprobación de que las capacidades disponibles se están usando adecuadamente, de manera que sea posible determinar si en realidad hay necesidades de inversión.

### **2.2.1. Factores que influyen sobre la capacidad productiva**

Como son las instalaciones para los procesos productivos los más importantes componentes de las capacidades productivas, su utilización eficiente es muy importante. Si el proceso está necesitado de una expansión, las instalaciones trabajarán con sobrecarga y esto atenta contra la calidad de los resultados, y por extensión, contra la eficiencia de los procesos. Pero esta eficiencia también será afectada si el proceso trabaja con necesidades de contracción.

Hay un conjunto de factores relacionados con el aprovechamiento de las capacidades:

#### **1. Diversidad de surtidos**

Mientras mayor sea la cantidad de productos que se obtienen en un mismo sistema productivo o de servicios, mayores serán las posibilidades de que se desaprovechen capacidades. Esto motiva la estandarización de procesos y partes.

## **2. Complejidad en el diseño del producto**

Cuando el diseño de un producto es complejo, también lo es en mayor o menor medida el proceso. Esta es la causa de las reingenierías de productos – procesos que se ocupa de los sistemas de diseño para montaje.

## **3. Calidad exigida en Proceso – Producto**

La calidad – vista como conjunto de características que garantizan la satisfacción de las expectativas de los clientes – influye fuertemente en el aprovechamiento de las capacidades. En la medida en que los estándares de calidad sean más altos, pueden ocurrir alargamientos del ciclo de procesos que influyen en el desaprovechamiento de las capacidades.

## **4. Localización de las instalaciones**

La localización de las instalaciones influye en el aprovechamiento de las capacidades. La distancia existente entre una empresa y sus fuentes de materias primas, materiales y de fuerza de trabajo es directamente proporcional al costo de transportación y a la duración de los ciclos de proceso. De la misma manera, la distancia entre la empresa productora y el mercado al que surte, también incide en el precio final de los productos, y con ello, en sus indicadores de eficacia.

## **5. Distribución en planta**

Si la localización influye en los macroprocesos interempresariales, la distribución en planta influye sobre el proceso productivo específico que se esté desarrollando. El ciclo de procesos – constituido por el tiempo que media entre la entrada de los materiales al proceso, y la salida del producto terminado- está constituido no solo por tiempos de operaciones tecnológicas y naturales, sino también por tiempos de movimiento de los objetos de trabajo entre una estación de trabajo y la próxima.

La manera en que estén dispuestas estas estaciones de trabajo determina los tiempos que median entre una operación y la otra, dedicados al movimiento – necesario, pero que no agrega valor al producto. Así, las distribuciones por proceso tienden a alargar los tiempos de movimiento, mientras que las distribuciones por producto prácticamente eliminan estos tiempos.

En la medida en que sea mayor la relación entre el tiempo total de operaciones y la duración del ciclo, el aprovechamiento de la capacidad productiva tiende a aumentar, y con ello la eficiencia del proceso.

## **6. Aspectos relacionados con el ambiente de trabajo**

El hombre es el elemento activo y creador en los procesos productivos. Son las capacidades humanas las que propician la agregación de valor y determinan el éxito o fracaso de cualquier empresa. La motivación por el trabajo, la satisfacción que sientan en el entorno laboral en que se desempeñan, los factores de seguridad y salud laboral, las posibilidades de desarrollo de sus competencias laborales y la remuneración y reconocimiento, son factores que tienen una influencia determinante en el aprovechamiento de las capacidades productivas.

## **7. Aspectos organizativos**

Desde los tiempos de Taylor la organización de los procesos ha sido objeto de interés para la administración de operaciones, por su significativa influencia en los resultados finales. La política de mantenimiento que se adopte, la forma en que se gestionen las operaciones –tanto en orden y flujo, como en volumen y frecuencia- o la manera en que se gestionen los inventarios, incidirá directamente en el aprovechamiento de las capacidades.

## **8. Causas externas**

Hay por último, un conjunto de causas externas a la organización que inciden en el aprovechamiento de las capacidades productivas. Son factores regulatorios como los estándares de producción, regulaciones sobre seguridad y salud laboral o políticas de mercado. Pueden ser también factores climáticos, sociales o políticos. Ante estos factores la organización tiene poco que hacer que no sea adaptar sus regímenes laborales a ellos.

### 2.2.2. Medición de la capacidad productiva

Para poder comprender la relación entre la utilización de la capacidad productiva y el comportamiento de los costos, habrá que comenzar midiendo su aprovechamiento.

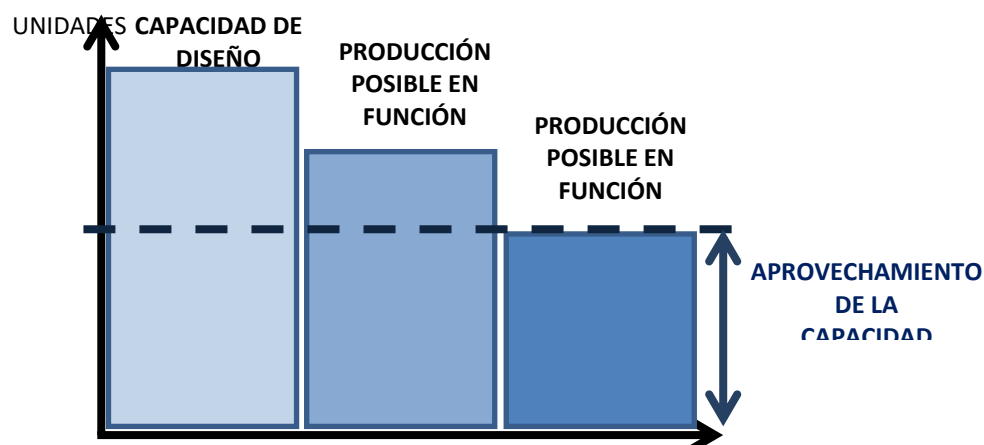
El aprovechamiento de las capacidades productivas es un indicador de eficiencia de los procesos de la empresa. La eficiencia es la relación que existe entre las salidas y las entradas de un sistema productivo. El proceso productivo es un sistema con entradas y salidas, según establece la familia de normas ISO 9000. Este proceso se caracteriza por tener entradas o inputs, que son fundamentalmente de orden informativo y material. Con la interrelación de los diferentes elementos del sistema (hombres, equipamiento y materiales) se van obteniendo diversos productos o servicios que son cualitativa y cuantitativamente diferentes a dichas entradas y que -dada la característica del trabajo humano, de agregar valor a los bienes que transforma ( Marx, 1998: 56) ocurre simultáneamente una agregación de valor.

En la medida en que la cualidad de las salidas del sistema productivo supere a la de las entradas a dicho sistema, la eficiencia será mayor.

Como la capacidad productiva es la posibilidad del proceso de dar respuesta a las demandas que se le presentan, y depende de los elementos que componen al propio sistema; entonces, la capacidad productiva dependerá de tres elementos, a saber: el equipamiento, los hombres y los materiales.

Una gran variedad de factores que influyen sobre las capacidades productivas, que se resumen durante el proceso en esos tres, conforman el perfil de la capacidad, como se muestra en la Figura No. 2.

**Figura No. 2. Perfil de capacidad según los elementos fundamentales del proceso productivo**



**Fuente:** Elaborado por los autores

### 2.3. Relación entre capacidad productiva y costo

El aprovechamiento de la capacidad productiva tiene estrecha vinculación con los costos. En la Tabla No. 1 se muestra el comportamiento hipotético del costo unitario de un producto en función de la utilización de una capacidad productiva de 700.000 unidades al mes.

**Tabla No. 1. Comportamiento del costo unitario en función de la utilización de la capacidad productiva**

Capacidad productiva (unidades anuales)	Costo fijo (\$USD)	Costo variable unitario (\$USD)	Producción (unidades anuales)	Costo total (\$USD)	Utilización de la capacidad (Producción / Capacidad)	Costo unitario (\$USD)
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	700.000	\$ 3.152.000,00	1,00	\$ 4,50
700.000	\$	\$ 3,05	650.000	\$ 2.999.500,00	0,93	\$ 4,61

	1.017.000,00					
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	600.000	\$ 2.847.000,00	0,86	\$ 4,75
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	550.000	\$ 2.694.500,00	0,79	\$ 4,90
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	500.000	\$ 2.542.000,00	0,71	\$ 5,08
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	450.000	\$ 2.389.500,00	0,64	\$ 5,31
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	400.000	\$ 2.237.000,00	0,57	\$ 5,59
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	350.000	\$ 2.084.500,00	0,50	\$ 5,96
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	300.000	\$ 1.932.000,00	0,43	\$ 6,44
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	250.000	\$ 1.779.500,00	0,36	\$ 7,12
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	200.000	\$ 1.627.000,00	0,29	\$ 8,14
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	150.000	\$ 1.474.500,00	0,21	\$ 9,83
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	100.000	\$ 1.322.000,00	0,14	\$ 13,22
700.000	\$ 1.017.000,00	\$ 3,05	50.000	\$ 1.169.500,00	0,07	\$ 23,39

**Fuente:** Elaborado por los autores

En la misma medida en que la utilización de la capacidad productiva desciende, crece el costo unitario.

Cuando los niveles de producción son cercanos a la capacidad productiva, el costo unitario tiende a ser mínimo. Tampoco es muy recomendable acercar excesivamente los volúmenes de producción a la capacidad, pues aumenta la sobrecarga en los talleres, y con ello las congestiones de proceso, los errores, los gastos de salario por pago de horas extra, entre otros. Cuando la empresa estabiliza su producción al nivel de la capacidad disponible, entonces hay que ampliar la capacidad para cubrir la demanda.

En estos casos el proceso estará urgido de aumentar su capacidad para cubrir la demanda. Entonces planifica el crecimiento siguiendo el principio de las economías de escala, que se obtienen a causa del aumento más lento o el mantenimiento de los costos fijos, con relación a un aumento de los volúmenes de producción.

Generalmente, los volúmenes de producción tienden a aumentar a mayor velocidad que los costos fijos, provocando una disminución de los costos unitarios y, con ello, beneficios para la empresa.

Habrà economía de escala mientras que en la función de producción aumenten las entradas, con un mayor aumento de las salidas. Cuando ambos aumentos son porcentualmente comparables se denominan economías de escala constantes. Si los porcentajes de aumento de las salidas son mayores a los de las entradas, se les denomina economías de escala crecientes.

Generalmente, las economías de escala se expresan en términos de costo y se obtienen a través de las expansiones de capacidad productiva -siempre que el mercado las justifique- pero atentan fuertemente contra la agilidad y la flexibilidad de las organizaciones. Como están referidas a la capacidad productiva, y ésta a las inversiones, tienen una acción en el largo plazo; por lo que las decisiones que las propician son estratégicas.

Son fuentes de economías de escala:

- La gestión de los inventarios, como la compra a gran escala de materiales cuando se tienen contratos a largo plazo con los clientes, siempre que los costos de adquisición y los gastos de manutención del inventario no entren en conflicto con los ahorros obtenidos,
- Los sistemas de gestión logística – incluyendo el marketing y algunos servicios tecnológicos generales- cuando la tercerización de estas actividades, con gestores

especializados en el ramo, reporta ahorros con relación a sus costos de ejecución por la organización, y

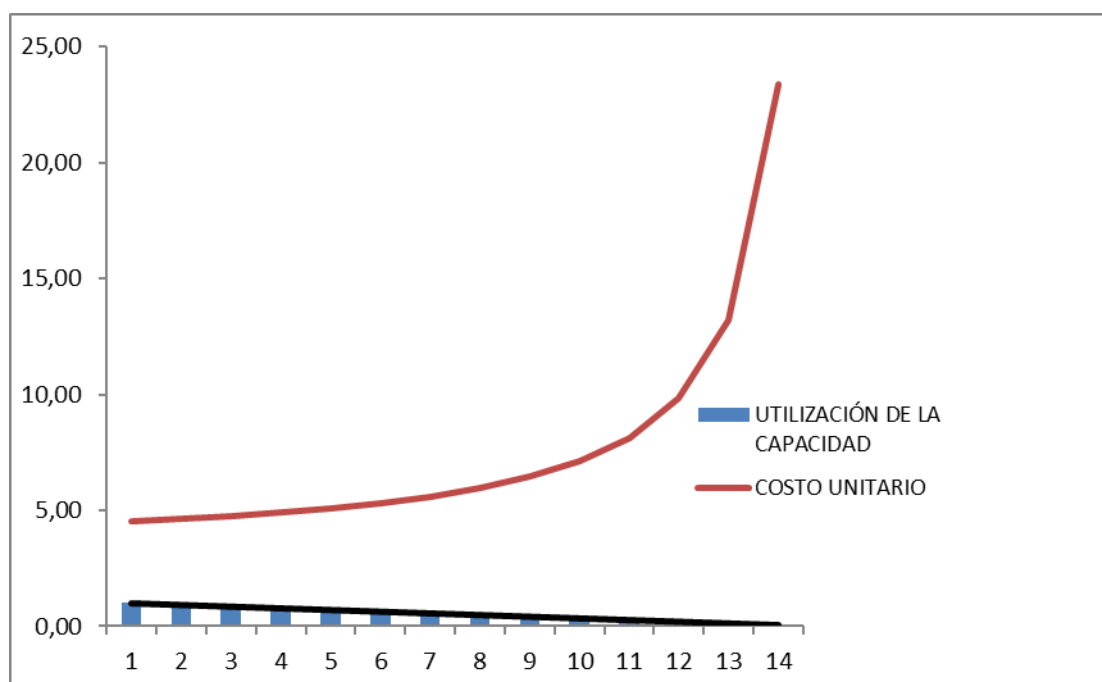
- La gestión del capital de trabajo, cuando se logran alianzas estratégicas con los financistas que propician el decremento de las tasas de interés crediticio.

Cada día el concepto de la economía de escala se aplica más en el comercio internacional y menos en la gestión empresarial, porque la capacidad de respuesta rápida reporta más ventajas en el corto plazo, que las economías de costos en el largo.

Cada proceso, según sus características, tiene un punto óptimo de explotación. Cuando este punto está por debajo de la demanda y se continúa ampliando la capacidad del proceso, se producen con deseconomías de escala. En estos casos es más recomendable invertir en una nueva planta que ampliar la ya existente.

En el ejemplo de la tabla No. 1 se manifiesta una relación inversamente proporcional entre la utilización de una capacidad productiva constante y el costo unitario, según se muestra en la figura No. 3.

**Figura No. 3. Relación entre la utilización de la capacidad productiva y el costo unitario**



**Fuente:** Elaborado por los autores

## 2.4. Decisiones sobre ampliación de capacidades

Cuando las organizaciones se aseguran de que existe un mercado para sus productos o servicios a largo plazo, pueden tomar decisiones de inversión de ampliación de capacidad. Pueden hacerse ampliaciones grandes de una sola vez, o graduales en varias etapas. Estas decisiones están determinadas por varios factores como se muestra en la Tabla No. 2.

**Tabla No. 2. Decisiones de ampliación de capacidades**

FACTOR	Incremento Único	Incremento Gradual
Probabilidad de disminución de las ventas		X
Posibilidad de aplicar economías de escala	X	
Posibles interrupciones		X
Altos costos fijos	X	
Procesos flexibles		X
Posibles cambios de demanda		X
Baja eficiencia de procesos		X
Tecnología cambiante		X



**Fuente:** Elaborado por los autores según (Machuca, 1995: 31)

Como puede observarse, solamente cuando la economía de escala prepondera sobre el resto de los criterios es más factible hacer aumentos con saltos significativos y no graduales. No debe perderse de vista el criterio de que una empresa es un sistema: cuando su tamaño es muy grande, puede perderse el enfoque y caer en el caos, dejando de cumplirse el principio taylorista del alcance de la dirección.

Hay otra interrogante de importancia a responder en casos de este tipo de decisiones, y está referida al nivel del crecimiento; lo que llevaría a tres direccionamientos estratégicos diferentes:

- Expansionista,
- Conservadora e,
- Intermedia.

En la estrategia **expansionista** la demanda se mantiene por debajo de la capacidad, dejando con ello un “colchón de capacidad” que amortiguaría todas las posibles alzas de demanda que pudieran ocurrir.

Se acude a ella cuando la demanda es variable, se trata de ganar cuota en el mercado, y costaría mucho no satisfacer una demanda imprevista. Puede usarse también cuando ocurren cambios frecuentes en la mezcla de productos, cuesta poco mantener capacidades ociosas, y se esperan altos beneficios por la introducción de nuevos productos.

La estrategia **conservadora** es propia de ramas donde la inversión inicial es significativa. En ella la demanda se mantiene ligeramente por encima de los aumentos graduales de la capacidad.

Las estrategias conservadoras son propias de las instalaciones con altos costos fijos, pronósticos de demanda poco fiables y alto riesgo de obsolescencia tecnológica.

Esta situación lleva a hacer muy recomendable la estrategia **intermedia**. En ella, la demanda y los saltos paulatinos en la capacidad unas veces son mayores o menores.

Con la estrategia intermedia se hace factible la aplicación de la llamada “Ley de las Economías de Alcance” que se obtienen al aumentar la variedad de productos en una gran planta flexible, en lugar de pocos productos en varias plantas menos flexibles y más pequeñas.

Las economías de alcance son similares a las de escala, pero referidas a la relación entre el comportamiento del costo y el surtido de productos. Quiere decir, que los procesos serán eficientes, cuando se produzca una gran diversidad de productos con el uso común y recurrente del know-how o de un activo físico ya disponible. Las economías de alcance son características de las empresas que producen series de productos (conservas, cosmética, perfumería, materiales de la construcción, industria de electrodomésticos...)

Las economías de alcance extienden su efecto hasta los procesos de apoyo como la manipulación, el almacenaje, el envase, embalaje, distribución, transporte y ventas.

En el transporte, por ejemplo, el costo de un viaje se distribuye sobre una base de ingresos mayor, por lo que mejora la eficiencia. También puede haber sinergia entre productos contribuyendo aún más a la eficiencia de la empresa.

## **2.5. Predicciones estratégicas de capacidad productiva**

Para predecir cómo deberá ser la capacidad de un sistema productivo a largo plazo habría que seguir los siguientes pasos:

1. Medir la capacidad productiva disponible en el proceso,
2. Determinar hasta cuánto hay que aumentar la capacidad en función del comportamiento tendencial de la demanda,
3. Evaluar cada alternativa posible para seleccionar y argumentar una,
4. Implantar el resultado y darle seguimiento.

### **2.5.1 Paso No. 1. Medición de la capacidad del proceso**

El elemento homogeneizador de la capacidad es el tiempo expresado en horas – hombre, aunque para procesos masivos puede usarse la medida convencional de unidades por unidad de tiempo, cualesquiera que estas sean.

Al decidir el comportamiento de la capacidad en el tiempo, hay que considerar que esta no se mantendrá estable.

Por una parte, el efecto de aprendizaje hará aumentar su aprovechamiento hasta estabilizarlo a un nivel dado; por otra parte, el desgaste físico la hará disminuir en el tiempo hasta hacer irrentable su utilización, siempre que no ocurran cambios tecnológicos notables en el mercado, que hagan irrentable la explotación del equipamiento disponible. Estos dos fenómenos contrapuestos provocan que sea posible determinar cuántas unidades es posible obtener de una instalación en un proceso a costos ventajosos.

La capacidad a largo plazo de un proceso será la suma de todas las unidades a producir durante toda la vida útil económica, en función de los gastos incurridos para producirlas. Algunos autores la denominan reserva de capacidad productiva potencial. (Alford, 1953: 102).

### **2.5.2. Paso No. 2. Determinación de las necesidades de capacidad en función del comportamiento tendencial de la demanda**

La base para la determinación de las capacidades a largo plazo será la previsión tendencial de demanda. Con el aumento de la incertidumbre de los mercados, estas previsiones se hacen cada día más riesgosas.

Habría que responder preguntas como:

- ¿Podrá I&D desarrollar otros productos a obtener con las mismas instalaciones si desaparece la demanda de las actuales?
- ¿El desgaste físico crecerá a la misma velocidad que el moral?
- ¿La competencia seguirá actuando de la misma manera que hasta ahora?
- ¿Surgirán nuevos productos sustitutos?

En función a la respuesta de estas preguntas surgirán las alternativas estratégicas de expansión o contracción de la capacidad.

### **2.5.3. Paso No. 3. Evaluación, selección y argumento de alternativas para la adecuación de la capacidad a largo plazo**

Hay cuatro grupos de técnicas que permiten evaluar alternativas de capacidad a largo plazo.

- El valor del capital en el tiempo,
- El punto de equilibrio,
- Las técnicas probabilísticas y,
- Las técnicas multicriteriales.

El valor del capital en el tiempo se usa cuando los criterios de financiamiento de la inversión preponderan sobre otros, ya bien por altos costos de inversión inicial –que exigirían un financiamiento externo importante-, por altos costos de explotación –que pudieran influir en los flujos de caja- o por alto riesgo de obsolescencia tecnológica –que pudieran motivar una liquidación prematura de las instalaciones-.

El valor del capital en el tiempo permite conocer la ganancia total neta de la inversión, durante un determinado periodo de tiempo. Generalmente, se hace para dos periodos de tiempo:

- El plazo de la vida útil económica o,
- El plazo de pago de los créditos obtenidos para financiar la inversión.

Asimismo pueden usarse otras técnicas financieras de evaluación como la tasa interna de retorno (TIR), el valor actualizado neto (VAN) o el periodo de recuperación (Pr)

La utilidad del punto de equilibrio para evaluar y seleccionar alternativas de capacidad productiva se manifiesta, bien cuando la vida útil económica del equipamiento tecnológico del proceso que se estudia es relativamente corta, el ambiente socioeconómico en el que se emplaza es relativamente estable, y se trata de un sector en que la velocidad del cambio tecnológico es relativamente baja. Esta técnica es muy conocida.

Se llama punto de equilibrio a la intersección de las curvas de producción y ganancia, que significa el volumen a partir del cual la producción se hace rentable. El beneficio esperado absoluto sería el ingreso potencial que se reportaría a partir de la primera unidad producida por encima del punto de equilibrio, hasta la capacidad productiva de cada alternativa menos el costo.

El punto de equilibrio es una herramienta útil cuando la empresa que se analice se desempeñe en un entorno de mercado muy estable. Pero este entorno ya es prácticamente ideal. Por eso este cálculo debe ser usado para estimar beneficios potenciales absolutos, porque no considera el comportamiento de la demanda.

Las demandas oscilan en dependencia de muchos actores, y es un factor determinante del éxito empresarial, así que no puede dejar de tomarse en consideración.

Hay técnicas que consideran las probabilidades de ocurrencia de valores de demanda dados, como pueden ser los árboles de decisiones. Esta técnica se usa cuando las probabilidades de ocurrencia de una demanda dada se ramifiquen a su vez en otras probabilidades, siempre que las alternativas sean excluyentes unas con otras, de manera que la suma de las probabilidades sea igual a 1.

Además del valor del capital en el tiempo y el punto de equilibrio u otras técnicas probabilísticas, como los árboles de decisión, se aplican técnicas que incluyan múltiples criterios de selección a la hora de evaluar alternativas de capacidad productiva.

Esta tendencia se origina debido al aumento de la incertidumbre y dinamismo de los entornos en que se desempeñan las empresas en la actualidad, que motivan que las decisiones sobre capacidad a largo plazo estén influidas por múltiples factores, lo mismo cualitativos que cuantitativos.

Las técnicas multicriterio son definidas por varios autores como ingeniería del valor. Originalmente se aplicaron estrictamente para el diseño de productos. En esos casos se buscaba una relación entre los atributos del producto y los gastos que se generaban para lograrlos. Posteriormente se fueron extendiendo al diseño de procesos. Actualmente son una herramienta más para la toma de decisiones.

Una buena estrategia empresarial es la de buscar una relación favorable entre el valor del producto y su costo, de manera que al cliente el producto le parezca que vale siempre más de lo que ha pagado por él. Como el precio de venta es una expresión mínima de lo que la función que realiza el producto vale para el cliente, la competitividad del producto estará dada por la relación entre calidad -vista como funciones que el producto ejecuta- y precio. Esta presunción implica que pueda llegarse a un primer acercamiento al concepto de valor como: relación entre las funciones que presta un producto y su costo (ya sea para adquirirlo o para producirlo). Asimismo, puede definirse el valor desde la perspectiva económica como la cantidad de trabajo vivo y pretérito contenido en un producto o servicio destinado a la venta. Pero las empresas tienen que tomar sus decisiones pensando en el cliente, más exactamente asumiendo su posición.

### **3. CONCLUSIONES**

- La capacidad productiva, como cualidad de los recursos tecnológicos duros de una empresa, es un elemento determinante en la capacidad de respuesta rápida de la organización y, por ende, de su competitividad.
- Las decisiones relacionadas con la capacidad productiva se manifiestan a largo, mediano y corto plazos.
- La competitividad empresarial es una muestra de la efectividad del desempeño de la organización. La condición sostenible de la efectividad es la eficiencia. No hay eficiencia sin un adecuado aprovechamiento de las capacidades productivas.
- Las decisiones con la capacidad productiva deben ser evaluadas de una manera abarcadora, donde siempre se consideren varias alternativas, en consonancia con las características del entorno empresarial actual.

## Referencias

- Alford, L, Bangs, j y G. Hagemann. 1953. Manual de la Producción. Ed. Iberoamericana, México.
- Domínguez Machuca, J. 1995. Dirección de operaciones. Ed. Mc Graw Hill, 1era edición, Madrid, España.
- Ishikawa, K. 1997. ¿Qué es el control de la calidad? La modalidad japonesa. Ed. Norma, Bogotá Colombia.
- Marx, K. 1998. El Capital. Tomo 1: El proceso de producción del capital. Ed. Siglo XXI, México.
- Ishikawa, K. 1997. ¿Qué es el control de la calidad? La modalidad japonesa. Ed. Norma, Bogotá Colombia.
- Chiavenato, I. y A. Sapiro. 2011. Planeación estratégica. Fundamentos y aplicaciones. Ed. McGraw Hill, México.
- Weihrich, H. y H. Koontz. 2004. Administración. Ed. McGraw Hill, México.
- Noori, H. y R. Radford. 1997. Administración de operaciones y producción: calidad total y respuesta sensible. Ed. McGraw Hill – Interamericana, Bogotá, Colombia.
- Chiavenato, I. 2009. Comportamiento organizacional: la dinámica del éxito en las organizaciones. Ed. McGraw Hill, México.
- Alford, L, Bangs, j y G. Hagemann. 1953. Manual de la Producción. Ed. Iberoamericana, México.
- Chiavenato, I. 2002. Administración en los nuevos tiempos . Ed. McGraw Hill, Bogota, Colombia.
- Alford, L, Bangs, j y G. Hagemann. 1953. Manual de la Producción. Ed. Iberoamericana, México.
- Porter, M. 2010. Ventajas competitivas.Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior. Ed. Pirámide,Madrid, España.