

Ensayo sobre los coeficientes de costo de capacidad del proceso de producción en empresas productoras de Pan basado en la teoría de Kaplan y Anderson

Essay on the capacity cost coefficients of the production process in bread-producing companies based on the theory of Kaplan and Anderson ¹

Recibido: 25-01-2023 **Aceptado:** 30-01-2023

Vito José Antonio Servodio Mestre²

vito.servodio1806@gmail.com

Isabel Rincón Soto³

isabel_0419@hotmail.com

Eloy David Oropeza Fuenmayor⁴

elooyoropeza@gmail.com

Resumen

El objetivo fue calcular los coeficientes de costo de capacidad del proceso de producción en las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila, municipio Maracaibo. El tipo de investigación fue descriptivo, con diseño de campo, no experimental. La población fueron 5 gerentes y 5 supervisores de producción de las empresas. Se utilizó un cuestionario, analizado con estadísticas descriptivas. Los resultados indicaron el sistema de costo basado en tiempo invertido por actividad debe utilizar coeficientes de costos de capacidad para lograr un cálculo preciso y reflejar una exactitud en la asignación y realidad en los costos de producción.

Palabras clave: Coeficiente, Costo, Capacidad, Proceso de Producción.

Abstract

¹ Artículo derivado de la investigación intitulada: "Sistema de Costo Basado en Tiempo Invertido por Actividad en Empresas Productoras de Pan de la Parroquia Juana de Ávila del Municipio Maracaibo".

² Contador en espera de defensa en el programa de Doctorado en Ciencias Gerenciales de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. (URBE). Magister Scientiarum en Gerencia de Recursos Humanos (URBE). Licenciado en Contaduría Pública (URU). Gerente Administrativo en Panadería y Pastelería Don Vito C.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5881-3205> Correo Electrónico: vito.servodio1806@gmail.com

³ Ingeniero en espera de defensa en el programa de Doctorado en Ciencias Gerenciales de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. (URBE). Magister Scientiarum en Gerencia de Recursos Humanos (URBE). Ingeniera en Gas (UNERMB). Gerente de Administración y Finanzas en Global Marine & Diesel Technology, C.A. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8590-3740> Correo Electrónico: isabel_0419@hotmail.com

⁴ Abogado en espera de defensa en el programa de Doctorado en Ciencias Gerenciales de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. (URBE). Magister Scientiarum en Gerencia de Recursos Humanos (URBE). Director General en Attorney's Consulting, C.A., Docente Pregrado y Postgrado en Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8693-8072>, Correo Electrónico: elooyoropeza@gmail.com

Production Cost Factors Process Capacity In Bread Producing Companies Juana De Avila Parish Maracaibo Municipality The aim was to calculate the coefficients of capacity cost of the production process in companies producing bread Joan of Avila Parish, Maracaibo. The research was descriptive, field design, not experimental. The population was 5 managers and production supervisors five companies. A questionnaire analyzed with descriptive statistics. The results indicated the cost system based on Time-Driven Activity coefficients should use capacity costs to achieve an accurate and accurately reflect the reality in allocation and production costs.

Keywords: Ratio, Cost, Capacity, Production Process.

1. Introducción

Los cambios globales en el mercado se han transformado en la norma, revelando una necesidad clara y fundamental de mejora continua de los procesos comerciales, ya que son la columna vertebral del éxito organizacional; los datos provenientes de la tecnología se enfocan en los procesos para que de esta forma canalicen la ayuda a las organizaciones a lograr su visión corporativa y, por lo tanto, aumentar su competitividad. La actualización de la economía es el resultado de dos factores, principalmente el libre tráfico de activos y personas, así como el desarrollo de sistemas de información más eficientes a través de la actualización tecnológico.

Cada proceso de productivo se lleva a cabo a través de una larga secuencia de actividades encaminadas a la obtención de uno o más productos finales; comenzando con la adquisición de recursos financieros, materias primas y otros recursos, durante los cuales tendrá lugar una transformación física o de valor para obtener el inventario final; Estos últimos serán adquiridos por el cliente a través de un proceso de venta, quien aportará nuevos recursos financieros, formando así el llamado ciclo de producción. El propósito de un sistema de costos es considerar lo que sucede durante las fases de almacenamiento y transformación, comprender el uso de diferentes

factores de producción, evaluar los costos y beneficios de las diferentes divisiones, actividades o productos de una empresa.

El conocimiento detallado de los costes en que incurre cada producto facilita la toma de decisiones, asegurando en última instancia la continuidad de la empresa y un mejor aprovechamiento de sus recursos. El propósito de este material es brindar los elementos teóricos y prácticos básicos que le permitirán a un administrador interpretar el sistema de costos de una empresa en función de las diversas actividades que surgen en la organización en la que se desempeña. Los gerentes pueden tomar decisiones sobre sus productos, relaciones con los clientes o iniciativas de mejora de procesos

De esta manera, es necesario calcular el tiempo requerido para procesar una orden específica, para lo cual los autores Kaplan y Anderson (2008) propusieron el acrónimo en inglés “Time Cost Model of Investing by Activity” (TDABC), y afirmaron que no todos los pedidos son iguales, pero se les permite variar según los requisitos específicos de cada pedido. Los modelos de costeo basados en el tiempo invertido por actividad (TDABC) permiten la simulación de los procesos del mundo real necesarios para realizar algún trabajo específico en una organización, lo que le permite tener en cuenta una mayor variación y complejidad que los sistemas tradicionales sin cálculos extensos, almacenar o procesar datos. Además, permite el cálculo de la rentabilidad de pedidos y clientes, a partir de la cual los gestores pueden tomar decisiones sobre sus productos, la relación con los clientes o acciones de mejora de procesos.

El TDABC evita el proceso de definición de actividades, eliminando la posibilidad de encuestas en el sistema ABC, y en su lugar se encarga exclusivamente de la asignación de los diferentes recursos utilizando coeficientes de costo de capacidad, como se describe a continuación. Los costos indirectos de fabricación, así como el tiempo necesario para invertir en mano de obra directa con el fin de asignar un valor exacto y verdadero al tiempo en el proceso de producción. Sin embargo, en

Venezuela la mayoría de las organizaciones no cuentan con procesos o procedimientos adecuados a la naturaleza de la actividad económica o del negocio, debido a que una parte considerable de las empresas productoras de pan asignan o calculan costos en base a su experiencia o intuición, lo que representaría el riesgo económico y la incertidumbre del gestor en la determinación real de sus costes, la rentabilidad de la línea y el posible retorno de la inversión.

Con respecto a lo antes planteado, surge la necesidad del estudio propuesto, enmarcado a las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo, ya que por medio del TDABC se lograría cubrir la necesidad referente al cálculo de los costos y asignar de manera oportuna, precisa y confiable una correcta asignación de los mismos mejorando el aprovechamiento de la capacidad de la empresa así como de los recursos y el tiempo estimado de respuesta del proceso de producción con el fin de orientar a las empresas hacia el mejor aprovechamiento de sus instalaciones, por lo cual este artículo se centra en calcular el coeficiente de costo de capacidad del proceso de producción en las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila, del municipio Maracaibo.

2. Metodología

El tipo de estudio fue descriptivo, con diseño de campo no experimental. La población está compuesta por cinco empresas productoras de pan, registradas en la Asociación de Panaderías, Pastelerías y Afines del Estado Zulia (APPAEZ), seleccionándose como unidades de análisis cinco (5) gerentes y cinco (5) supervisores de producción; a través de un Censo poblacional.

Se utilizó un cuestionario dicotómico, conformado por veintitrés (23) preguntas, dirigidas a medir el costo de capacidad del proceso de producción en empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo. Este instrumento fue validado en su contenido por expertos, y se realizó

una prueba piloto para la estimación de la confiabilidad de Kuder Richardson 0.896. Los datos fueron analizados con estadísticas descriptivas.

3. Coeficiente de Costo de Capacidad

Según Kaplan y Anderson (2008), los coeficientes de costos de capacidad se constituyen como un elemento de suma importancia para el modelo TDABC, es un numerador que debe incluir todos los costos de los recursos necesarios para preparar a un empleado o a un equipo a la realización del trabajo de producción. De igual manera son elementos que se deben calcular por cada uno de los procesos que conforman un departamento, calculando de primer lugar los gastos antes de calcular coeficientes de costo de capacidad independientes para cada proceso.

De igual forma manifiesta que el denominador de un cálculo de coeficiente de costo de capacidad para un proceso o departamento debe valorar la capacidad practica de los recursos. Este puede calcularse restando a la capacidad teórica (número de hora o minutos al mes que los empleados disponen para trabajar) el tiempo destinado a descansos, formación operaciones de reparación, mantenimiento o educación con el fin de obtener la capacidad practica real de un periodo determinado.

Por otra parte, Kaplan y Anderson (2008), consideran que medir el suministro de la capacidad de recursos de un departamento es un cálculo básico de un modelo de costo basado en tiempo invertido por actividad, y se realiza utilizando los coeficientes de costos de capacidad calculados como la relación entre los costos de los departamentos y la capacidad práctica, con el fin de atribuir los costos de los recursos a los pedidos, producto o cliente.

3.1 Costos Totales por Departamento.

En cuanto a los costos totales por departamento Kaplan y Anderson (2008), manifiestan que los costos de los recursos suministrados a un departamento operativo consisten en varios elementos que actúan de forma directa para el cálculo de estos

costos. Los elementos que identifican los autores son: costos de equipos, costo de ocupación, costo de personal y gastos de apoyo.

Costos de Equipos: depreciación basada en los costos de reposición y costos de capital. Los costos en equipos y tecnología incluyen los gastos operativos, como los suministros básicos y los suministros de combustibles, y los gastos de depreciación del equipo o el pago del alquiler equivalente. Las compañías que poseen sus propios equipos normalmente prefieren utilizar el gasto de depreciación registrado en sus estados financieros para que los costos del sistema ABC puedan cuadrar con los estados financieros periódicos.

Algunas compañías, no obstante, introducen dos elementos opcionales para que el cálculo sea más preciso. El primer elemento reconoce que, para los activos de larga vida útil, el precio al que se compró el equipo será probablemente muy inferior al precio al que deberá suministrarse. Para reflejar los cambios en los precios de los equipos, una compañía puede incorporar un índice de nivel de precios específicos en su cuadro de depreciación.

El segundo elemento opcional incorpora el costo de oportunidad de la inversión del equipo. La depreciación reparte el costo original del activo a lo largo de toda la vida útil. Este método no recupera el interés sacrificado sobre la inversión original en el activo de capital. De igual forma los cálculos de ingresos residuales o de valor económico añadido incorporan el costo de capital del valor no recubierto del activo a las exigencias periódicas del capital.

Costos de Ocupación: Los costos de ocupación reflejan el suministro del espacio para los empleados y los equipos. De igual manera el costo de ocupación por metro cuadrado incluye una cuota prorrateada de los costos de depreciación del edificio, suministros básicos, mantenimiento, gestión interna y el seguro del espacio ocupado por los empleados, los equipos y los supervisores.

Por otra parte, los costos de ocupación pueden calcularse a partir de los costos de alquiler equivalente por metro cuadrado multiplicado por el espacio (metros cuadrados) ocupado por el departamento. Los departamentos que ocupan más espacio caro, como una sala de refrigeración para guardar artículos perecederos, deben tener obviamente asignados los costos más altos para sus suministros básicos y equipos. Es decir, los costos más altos de capital y de energía de estos departamentos no deben integrarse en un costo de ocupación promedio para todas las instalaciones.

Costo de personal y Gastos de Apoyo: En una empresa hay muchos departamentos que no se relacionan directamente con los productos, los servicios o los clientes. Estos departamentos ofrecen la infraestructura necesaria para que los empleados o los equipos que se relacionan directamente con los productos, servicios y clientes puedan realizar su trabajo. Si los costos del departamento operativo no incorporan los costos del personal corporativo y de los departamentos de apoyo, el modelo de costos no incluirá todos los recursos necesarios para producir, atender, vender y entregar. Y lo que es más importante es que si el modelo no incorpora el costo de los recursos de personal y apoyo, los directivos no pueden valorar el tamaño de estos departamentos para ajustarlos a la capacidad de recursos de los departamentos de producción y venta.

Muchas compañías, no obstante, asignan el costo de sus divisiones de apoyo de una manera arbitraria, utilizando unas bases de asignación prácticas, como el porcentaje de horas de trabajo directas, la cantidad de personal, los ingresos por ventas o las unidades de producción. Aunque algunos costos de apoyo pueden asignarse prudentemente a los departamentos sobre la base de uno o más de estos conceptos, las bases de asignación adecuadas raramente reflejan las demandas de servicios de los departamentos de apoyo por parte de los departamentos operativos.

Las compañías pueden y deben usar un modelo de TDABC, que utilice los mismos principios que los aplicados a la construcción de modelos de TDABC para los departamentos operativos, con el fin de atribuir a los departamentos operativos los

costos que genere el personal y a los departamentos de apoyo en función del trabajo real realizado por estos.

3.2 Capacidad Práctica por Departamento.

Kaplan y Anderson (2008), expresan que la capacidad práctica por departamento puede calcularse de una manera arbitraria o puede estudiarse analíticamente. El planteamiento analítico empieza con la capacidad teórica y después resta cantidades explícitas según el tiempo que los empleados o las maquinas no están disponibles para realizar trabajo productivo. Para el cálculo de la capacidad práctica en un modelo TDABC es necesario considerar lo siguiente: desigualdad en la adquisición de capacidad, capacidad estacional y máxima, capacidad que mejora la calidad del servicio, capacidad diferente del tiempo y asignación de los costos de capacidad no utilizada.

Desigualdad en la adquisición de capacidad: Parte de la capacidad no utilizada surge de la desigualdad en la adquisición de activos. Una compañía que quiere que una maquina produzca 800.000 unidades al año, la maquina más pequeña con esta capacidad mínima, funcionando a lo largo de dos turnos (16 horas) por día, puede producir 1.000.000 unidades al año trabajando a su capacidad practica de 5.000 horas al año y a su ritmo de producción de 200 unidades por hora. La compañía adquiere esta máquina, previendo que, debido a las limitaciones en la demanda o en los recursos en otros puntos de la cadena de producción, la maquina funcionara solo 4.000 horas al año para producir la cantidad máxima de 800.000 unidades. La decisión de comprar esta máquina ya prevé el uso máximo y su capacidad practica debe medirse en 4.000 horas y no en 5.000.

El principio básico subyacente a este cálculo es identificar la decisión que lleva a la adquisición de capacidad. Una compañía puede calcular las horas útiles totales previstas a lo largo de toda la vida útil del equipo. Este planteamiento también da como resultado un costo constante por hora trabajada, independientemente del año de

producción, pero no tiene en cuenta la cantidad de capacidad no utilizada en cualquier año concreto. Sea cual sea el planteamiento, el volumen del denominador está vinculado a la decisión de adquisición de capacidad.

Capacidad estacional y máxima: esta aplicación debe abordar como tratar la demanda estacional o máxima. La demanda estacional es donde una empresa produce menos y la demanda punta o máxima es donde saca mayor provecho de sus instalaciones y recursos. Para calcular el coeficiente de costo durante un periodo de capacidad máxima es la mitad que el coeficiente de costo del periodo de menor demanda. Esto no presenta ningún sentido económico, ya que un periodo con demanda máxima exige la adquisición de más recursos, y cualquier producto adicional durante los meses de este periodo exigirá que se añada aún más capacidad (capacidad que cuesta dinero). Por otra parte, existe un método que pone en manifiesto que la producción durante el periodo con demanda máxima es más cara que durante un periodo con demanda estacional.

El cálculo adecuado que se debe realizar para el coeficiente de costo según la capacidad estacional y máxima es, el que reconoce que durante el periodo con demanda máxima exige no solo los recursos de capacidad utilizados durante este tiempo, sino también el costo de los recursos adquiridos, pero que quedan sin utilizar durante un periodo de demanda baja. El coeficiente de costo de capacidad durante los meses con demanda máxima calcula los costos del suministro de capacidad durante estos meses más el costo de suministrar capacidad no necesaria durante los meses de menor demanda.

Capacidad que mejora la calidad del servicio: la capacidad de asignar costos diferentes a distintos tipos de clientes depende básicamente del hecho de ser capaz de distinguir entre los distintos niveles de servicio exigidos por segmentos de población diversos. Puesto que tal información esta normalmente disponible, pueden hacerse distinciones y utilizarse como base para asignar costos de recursos diferentes a los distintos segmentos.

Por otra parte, una situación similar se produce cuando hay que suministrar capacidad adicional o de protección a un grupo de clientes, pero no a otros. Ejemplo, un departamento puede querer atender a la vez a un segmento de personas que mantienen una demanda regular y predecible, y a un segundo segmento cuya demanda es errática e impredecible. El departamento puede disponer de una capacidad de protección para poder satisfacer las demandas del segundo segmento de clientes. El costo de esta capacidad adicional, que a la vez ofrece capacidad de protección, debe asignarse al segundo segmento de clientes, ya que es el grupo que crea su demanda. Los costos de capacidad adicional no deben incurrirse en el cálculo de capacidad de los clientes predecibles del primer segmento.

Capacidad diferente del tiempo: La capacidad se mide en función del tiempo disponible del personal y las maquinas. No toda la capacidad se mide en los minutos u horas suministradas. La capacidad del almacén se mide en función del espacio ofrecido; la capacidad también puede medirse según el espacio suministrado, aunque la capacidad de transporte también puede verse condicionada por el peso, como el número de kilos máximo que pueden transportarse.

El principio básico para medir el costo de capacidad es siempre el mismo. Calcular el costo de todos los recursos implicados en el suministro de la capacidad y dividirlo por la capacidad práctica que se suministra. Este cálculo da como resultado un coeficiente de costo de capacidad medido en términos monetarios multiplicados por minutos, metros cúbicos, quilo o gigabyte, todo según el tipo de unidades calculadas. Asimismo, el coeficiente asigna los costos del suministro de capacidad a los diferentes productos, pedidos, servicios y clientes que consumen partes de esta capacidad.

Asignación de los costos de capacidad no utilizada: utilizar coeficientes de costos basados en la capacidad práctica lleva a una situación en la que no todos los costos de capacidad se asignan a productos, pedidos, servicios o clientes individualmente. Los costos de capacidad no asignados no deben ignorarse; son responsabilidad de alguien

o de algún departamento. Si la capacidad se adquiere para satisfacer la demanda prevista de un cliente o de un segmento de mercado en particular, entonces los costos de la capacidad no utilizada como consecuencia de la demanda inferior a la prevista pueden asignarse a la persona o a la división responsable de este cliente o segmento.

4. Resultados

En el presente apartado se expone el análisis y discusión de los resultados obtenidos dirigidos a calcular los coeficientes de costo de capacidad del proceso de producción en empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo. Al respecto, se obtuvo lo siguiente:

Cuadro 1
Costos de Equipos

Pregunta	SI		NO	
	F	%	F	%
La organización posee equipos propios para la producción de pan	10	100	0	0
Los equipos que utiliza la organización para la producción de pan son arrendados	0	0	10	100
Los gastos de depreciación son asignados a los costos de producción	9	90	1	10
El alquiler de equipo es asignado a los costos de producción	0	0	10	100
Los gastos por mantenimiento de los equipos se asignan a los costos de producción	8	80	2	20

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

En el cuadro 1 se observan los resultados de indicador Costos de Equipos, evidenciándose que el 100% de los encuestados indicaron que la organización posee

equipos propios para la producción de pan, el 100% señaló que los equipos que utiliza la organización para la producción de pan no son arrendados; en cuanto a si los gastos de depreciación son asignados a los costos de producción el 90% manifestó una respuesta afirmativa, el 100% puntó que el alquiler de equipo no es asignado a los costos de producción, y el 80% indica que los gastos por mantenimiento de los equipos se asignan a los costos de producción.

Basado en lo anterior, los resultados conducen a definir que las organizaciones poseen equipos propios para la producción de pan, los equipos que utilizan para la producción de pan no son arrendados, los gastos de depreciación son asignados a los costos de producción, el alquiler de equipo no es asignado a los costos de producción ya que no poseen equipos alquilados y los gastos por mantenimiento de los equipos se asignan a los costos de producción; denotando resultados favorables que apuntan a considerar los costos con excepción de los correspondientes al alquiler.

Las compañías que poseen sus propios equipos normalmente prefieren utilizar el gasto de depreciación registrado en sus estados financieros. Según Kaplan y Anderson (2008), se deben aplicar nuevos métodos para la asignación precisa de esos costos a los productos por medio de dos elementos necesarios, uno que reconoce los activos, su larga vida útil, el precio al que se compró, para un cálculo más preciso de la depreciación. Y el otro elemento incorpora el costo de oportunidad de la inversión del equipo. La depreciación reparte el costo original del activo a lo largo de toda la vida útil.

Cuadro 2
Costos de Ocupación

Pregunta	SI		NO	
	F	%	F	%
La organización cuenta con un organigrama funcional	10	100	0	0
Se tiene establecido en metros cuadrados el espacio utilizado por cada área funcional	0	0	10	100
Se asignan costos de mantenimiento a cada área funcional de la organización	1	10	9	90

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

En el cuadro 2 se observan los resultados del indicador costos de ocupación. Al medir si la organización cuenta con un organigrama funcional, se evidenció que el 100% señaló una respuesta afirmativa. De forma contraria, se puede observar que al investigar si se tiene establecido en metros cuadrados el espacio utilizado por cada área funcional, se evidenció que el 100% respondió negativamente. Asimismo, al medir si se asignan costos de mantenimiento a cada área funcional de la organización, se obtuvo que el 90% señaló una respuesta negativa.

Por consiguiente, los hallazgos muestran que las empresas analizadas cuentan con un organigrama funcional, no se tienen establecido en metros cuadrados el espacio utilizado por cada área funcional, y no se considera dicho organigrama funcional para la asignación de costos de mantenimiento a cada área funcional de la organización; siendo ello no muy apropiado para contabilizar y asignar los costos de ocupación en estas organizaciones.

De igual manera Kaplan y Anderson (2008), manifiestan que el costo de ocupación por metro cuadrado incluye una cuota prorrateada de los costos de depreciación del edificio, mantenimiento y cualquier servicio necesario para el buen funcionamiento de la organización, donde normalmente se debería calcular en función de los metros cuadrados de cada área de trabajo y de la magnitud del proceso de producción realizado en ella.

Cuadro 3
Costos de Personal y Gastos de Apoyo

Pregunta	SI		NO	
	F	%	F	%
Existen departamentos de apoyo relacionados a la producción	10	100	0	0
Asignan los costos de los departamentos de apoyo al costo total de los productos	4	40	6	60

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

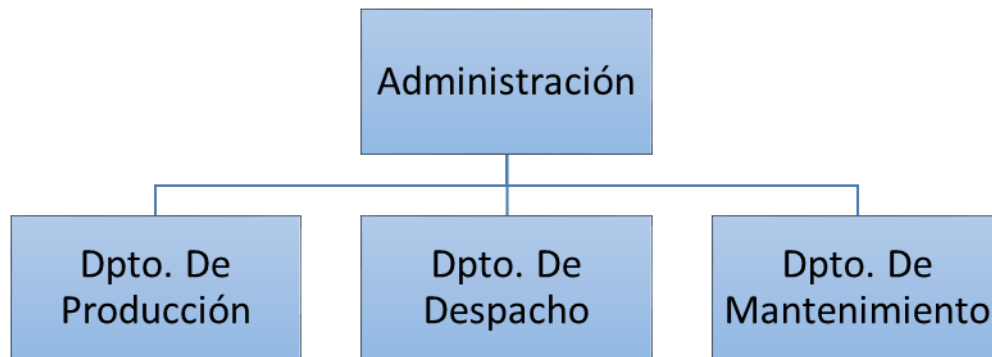
En el cuadro 3 se observan los resultados del indicador costos de personal y gastos de apoyo. Al medir si existen departamentos de apoyo relacionados a la producción, se evidenció que el 100% señaló una respuesta afirmativa. De forma contraria, al investigar si asignan los costos de los departamentos de apoyo al costo total de los productos, se evidenció que el 60% respondió negativamente mientras que el 40% indicó lo contrario.

Por tanto, los resultados muestran que existen departamentos de apoyo relacionados a la producción, y que de ello se originan actividades secundarias y de apoyo, tal y como se evidencio con anterioridad, pero cuando se trata de la asignación de los costos que se generan en los departamentos de apoyo, la investigación arrojo como resultado que las empresas objetos de estudio en su mayoría no asignan los costos de los departamentos de apoyo al costo total de los productos; lo cual es una limitante ya que implica ciertas limitaciones en la estimación de los costos totales en las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila, del municipio Maracaibo.

Para Kaplan y Anderson (2008), los costos del departamento operativo no incorporan los costos del personal corporativo y de los departamentos de apoyo, el modelo de costos no incluirá todos los recursos necesarios para producir, atender, vender y entregar. Por lo cual es necesario contar con dichos departamentos como sucede en estas empresas analizadas, pero donde no asignan de manera directa ni indirecta estos costos incurridos que son necesarios para la rotación de producto y su comercialización.

A continuación, se presenta el organigrama de una de las empresas de estudio con la finalidad de ser utilizado como referencia para la aplicación de la investigación el cual se detalla a continuación:

Gráfico 1
Organigrama



Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

Así mismo, se logra evidenciar mediante el presente cuadro la distribución de los Costos Indirectos de Fabricación dependiendo del área o departamento funcional de la empresa y la correcta asignación de dichos costos, mediante una estimación veraz y oportuna.

Cuadro 4
Costos Indirectos de Fabricación

PANADERÍA DON VITO C.A		DEPARTAMENTO			
Gastos Y Costos	Monto (\$)	Administración	Mantenimiento	Depto. Producción	Depto. Despacho
Material de papelería	30,00	20,00	-	10,00	-
Gastos de teléfono y comunicación	40,00	30,00	-	-	10,00
Gastos de Electricidad	20,00	5,00	-	15,00	-
Artículos de Limpieza	30,00	10,00	5,00	10,00	5,00
Gastos de Seguridad	120,00	-	-	-	120,00
Servicios Municipales	60,00	-	-	60,00	-
Gastos de Agua	40,00	5,00	5,00	30,00	-
Gestión de Permisos	200,00	200,00	-	-	-

Gastos de mantenimiento	250,00	50,00	-	200,00	-
Gastos de Fumigación	100,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Impuesto sobre las Actividades Económicas	350,00	-	-	-	350,00
Material de Empaque	130,00	-	-	-	130,00
Total	1.370,00 (\$)	345,00 (\$)	35,00 (\$)	350,00 (\$)	640,00 (\$)

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

Cuadro 5
Desigualdad en la Adquisición de capacidad

Pregunta	SI		NO	
	F	%	F	%
En la empresa se trabaja en base a su capacidad practica	10	100	0	0
La capacidad practica de producción es establecida en base a la demanda del producto	10	100	0	0
La capacidad practica de producción la establece la gerencia de la organización	9	90	1	10
Se establecen políticas para aumentar la capacidad de producción	10	100	0	0

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

En el cuadro 5 se observan los resultados del indicador desigualdad en la adquisición de capacidad. Al medir si en la empresa se trabaja en base a su capacidad práctica, se evidenció que el 100% señaló una respuesta afirmativa. De igual forma,

se puede observar que al investigar si la capacidad practica de producción es establecida en base a la demanda del producto, se evidenció que el 100% respondió afirmativamente. Asimismo, al medir si la capacidad practica de producción la establece la gerencia de la organización, se obtuvo que el 90% señaló una respuesta afirmativa. Finalmente, al medir si se establecen políticas para aumentar la capacidad de producción, se evidencio que el 100% indico una respuesta afirmativa.

Por ende, los hallazgos denotan que en las empresas se trabaja sobre la base a su capacidad práctica, la cual es establecida en base a la demanda del producto y por la gerencia de la organización. Por otro lado, en las empresas objeto de estudio se establecen políticas para aumentar la capacidad de producción; siendo ello favorable porque indicaría que se consideran las diferencias en la capacidad dentro del proceso de producción del pan.

Kaplan y Anderson (2008), expresan que la capacidad se basa en su cálculo principal que es identificar la decisión que lleva a la adquisición de capacidad. Una compañía puede calcular las horas útiles totales previstas a lo largo de toda la vida útil del equipo. Este planteamiento también da como resultado un costo constante por hora trabajada, independientemente del año de producción, pero no tiene en cuenta la cantidad de capacidad no utilizada en cualquier año concreto. Aquí se observa que la capacidad práctica de estas organizaciones se establece en función de la capacidad de la venta de cada una de las empresas productoras de pan y así mismo en función de los conocimientos que los gerentes y empresarios han adquirido a través del tiempo de cuan cantidad pueden vender.

Cuadro 6
Capacidad estacional y máxima

Pregunta	SI		NO	
	F	%	F	%
Existen temporadas que incidan en la fluctuación de los niveles de producción de la organización	10	100	0	0
En las temporadas que fluctúan se establecen niveles de producción	10	100	0	0

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

En el cuadro 6 se observan los resultados del indicador capacidad estacional y máxima. Al medir si existen temporadas que incidan en la fluctuación de los niveles de producción de la organización, se evidenció que el 100% señaló una respuesta afirmativa. También, se puede observar que en las temporadas que fluctúan se establecen niveles de producción, se evidenció que el 100% respondió afirmativamente.

Basado en lo antes señalado, los resultados muestran que existen temporadas que incide en la fluctuación de los niveles de producción de las organizaciones analizadas, denotando que en las temporadas que fluctúan se establecen niveles de producción; lo cual es favorable porque refleja la estimación de la capacidad estacional y máxima de las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila, del municipio Maracaibo.

Según Kaplan y Anderson (2008), expresan que en lo antes planteados las fluctuaciones que se generan en los niveles de producción provienen de las diferentes temporadas de máxima que se establezcan en la región y en caso de ser temporadas bajas el gerente se encuentra en la capacidad según sus conocimientos adquiridos por la experiencia laboral y establece niveles de producción con el fin de que no produzcan más de lo demandado por la población en esos momentos temporales.

Cuadro 7
Capacidad que mejora la calidad del servicio

Pregunta	SI		NO	
	F	%	F	%
La organización incrementa la capacidad para mejorar la calidad del servicio	9	90	1	10
Identifican los tipos de clientes a los cuales presta servicio según la exigencia de ellos	0	0	10	100
Asignan los costos a los diferentes clientes	0	0	10	100

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

En el cuadro 7 se observan los resultados del indicador capacidad que mejora la calidad del servicio. Al medir si la organización incrementa la capacidad para mejorar la calidad del servicio, se evidenció que el 90% señaló una respuesta. De manera contraria, se puede visualizar que si identifican los tipos de clientes a los cuales presta servicio según la exigencia de ellos, se evidenció que el 100% respondió negativamente. Asimismo, al medir si asignan los costos a los diferentes clientes, se obtuvo que el 100% marcó una respuesta negativa.

Por tanto, los hallazgos muestran que las organizaciones incrementan la capacidad para mejorar la calidad del servicio de manera muy general, ya que, no se identifican los tipos de clientes a los cuales se presta servicio según la exigencia de cada uno de ellos, y no asignan los costos a los diferentes clientes; denotando que el proceso se lleva a cabo centrado en factores internos y no en los mercados desatendidos.

La capacidad de asignar costos diferentes a distintos tipos de clientes depende básicamente del hecho de ser capaz de distinguir entre los distintos niveles de servicio exigidos por segmentos de población diversos. Para Kaplan y Anderson (2008), dicho análisis debe hacerse con el fin de que si se va a mejorar la calidad del servicio por exigencia de una población en partícula no afecte a la que está satisfecha en el momento y que el costo que genere esa mejora del servicio no afecte en rendimiento

económico de los clientes satisfechos, motivo por el cual se debe asignar de forma independiente a los clientes que piden mejora del servicio.

Cuadro 8
Capacidad diferente del Tiempo

Pregunta	SI		NO	
	F	%	F	%
La capacidad de almacenaje se mide por espacio físico disponible	1	10	9	90
La capacidad del transporte de mercancía se mide por el máximo de kilos que puede transportarse	10	100	0	0

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

En el cuadro 8 se observan los resultados del indicador capacidad diferente del tiempo. Al medir si la capacidad de almacenaje se mide por espacio físico disponible, se evidenció que el 90% señaló una respuesta. De igual forma, se puede apreciar que la capacidad del transporte de mercancía se mide por el máximo de kilos que puede transportarse, se evidenció que el 100% respondió afirmativamente.

Por consiguiente, en estas empresas estudiadas, la capacidad de almacenaje no se mide por espacio físico disponible, pero la capacidad del transporte de mercancía si se mide por el máximo de kilos que puede transportarse; lo cual implica que se consideran los factores que pueden derivar una capacidad diferencial del tiempo en el proceso de producción. En este planteamiento Kaplan y Anderson (2008), manifiesta que existen diversas formas de medir la capacidad de la organización midiendo así la capacidad de carga en función de los kilos de la producción, pero no aplicando el mismo método para medir la capacidad de almacenaje, dando origen a posibles hipótesis que permitan hacer mediciones de costo no solo en tiempo, sino también en capacidad.

Cuadro 9
Asignación de los costos de capacidad no utilizada

Pregunta	SI		NO	
	F	%	F	%
Se conoce el valor monetario de los costos de la capacidad no utilizada	0	0	10	100
Se asignan los costos de la capacidad no utilizada al departamento que no lo aprovecho	0	0	10	100

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

En el cuadro 9 se observan los resultados del indicador asignación de los costos de capacidad no utilizada. Al medir si se conoce el valor monetario de los costos de la capacidad no utilizada, se evidenció que el 100% señaló una respuesta negativa. De manera similar, se puede visualizar que al investigar si se asignan los costos de la capacidad no utilizada al departamento que no lo aprovecho, se evidenció que el 100% respondió negativamente.

Sobre la base de lo expuesto, los resultados denotan que en estas organizaciones analizadas no se conoce el valor monetario de los costos de la capacidad no utilizada, y no se asignan los costos de la capacidad no utilizada al departamento que no lo aprovecho; lo cual es desfavorable pues se desconoce este aspecto importante del proceso de producción de las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila, del municipio Maracaibo.

Kaplan y Anderson (2008), expresan que utilizar coeficientes de costos basados en la capacidad práctica lleva a una situación en la que no todos los costos de capacidad se asignan a productos, pedidos, servicios o clientes individualmente. Los costos de capacidad no utilizada son responsabilidad de algún área en específico y se deben asignar para tener conocimientos de los costos reales incurridos y los desaprovechados en el proceso productivo del pan.

Por tanto, se muestra que el sistema de costo basado en tiempo invertido por actividad en las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo necesariamente debe utilizar coeficientes de costos de

capacidad para poder realizar el cálculo preciso de los costos y que así se pueda reflejar una exactitud en la asignación de los costos y una realidad en los costos de producción.

En el siguiente cuadro se evidencian los costos de mano de obra indirecta involucrados en la producción que son necesarios para calcular el coeficiente de costo de capacidad, que son tomados de una empresa situada en la zona de estudio para dar respuesta a dicho objetivo, en el mismo se evidencian el total de asignaciones recibidas por los trabajadores, así como los diferentes beneficios laborales otorgados por la ley.

Cuadro 10

Mano de Obra Indirecta

Cargo	Costo de Mano de Obra Indirecta (\$)
Gerente General	650,00
Supervisor de Compras e Inventario	350,00
Mantenimiento	280,00
Total	1.280,00 \$

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

El cuadro 10 plasma la nómina indirecta de la organización que será sumada como recurso indirecto de la producción para poder determinar el valor monetario exacto de los costos indirectos de fabricación de las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo y poder ser utilizado para el cálculo del coeficiente de capacidad de la producción.

Cabe destacar que por medio de la entrevista realizada el alcance de los resultados fue mayores, permitiendo la posibilidad de determinar acciones que ayudaran al cálculo de coeficiente y de sus elementos asociados. En el cuadro N° 5 se observan los recursos de la producción que es un elemento importante para el cálculo del

coeficiente de capacidad de las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo

Cuadro 11
Recursos de la Producción

Recursos de Producción (Partidas de CIF)	Costo de Capacidad Suministrada (\$)
Materiales de Papelería	10,00
Gastos de Electricidad	15,00
Artículos de Limpieza	10,00
Servicios Municipales	60,00
Gastos de Agua	30,00
Gasto de Mantenimiento de equipo	200,00
Gastos de Fumigación	25,00
Mano de Obra Indirecta	1.280,00
Totales:	1.630,00 \$

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

Este Cuadro 11 expresa lo encontrado en los Costos Indirectos de Fabricación, especificando el departamento de producción ya que es el relacionado con el objeto de la investigación y el total de la mano de obra indirecta encontrado en el cuadro N° 2, con el fin de determinar el valor monetario de los recursos generados en el departamento y poder utilizarlo para el cálculo del coeficiente de capacidad de las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo. Posteriormente se plasma el cuadro N° 4 Capacidad de la producción que nos dará resultado del segundo elemento que nos ayudará a realizar el cálculo de coeficiente de capacidad.

Cuadro 12

Capacidad Practica de la Producción

Capacidad de la Organización	Unidad de Medida (Minuto)
Capacidad Teórica Diaria	1440 min
Capacidad Práctica	
Cap. Práctica Diaria =	480 min
Tiempo de Alimentación y desc. =	(90) min
Total =	390 min
Número de Empleados	5
Número de Veces al Día	7
Número de Días Hábiles	30
Totales:	409.500 min

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

El cuadro 12 nos da respuesta al segundo elemento requerido para el cálculo del coeficiente. El cuadro consta de dos columnas la primera determina la capacidad de la organización, y la segunda columna la medida de análisis; donde la capacidad teórica es determinada por el gerente, la cual es calculada en minutos laborados en la jornada. Y la capacidad practica que no es más que la capacidad teórica determinada por el gerente que son las ocho horas de jornada laboral llevada a minutos menos el tiempo destinado a alimentación y descanso que equivale a una hora y media llevado a minutos, multiplicado por la cantidad de empleados en la producción y posteriormente multiplicad por el número de veces que no hacen al día. Para culminar se multiplica por el número de días que laboran en un mes.

Cuadro 13
Coefficiente de Capacidad

Recursos de la Producción	Capacidad Practica de la Producción	Coefficiente de Capacidad = RP/CP
1.630,00 \$	409.500 min	0,00398 \$/min

Fuente: Servodio, Rincón y Oropeza (2019).

El coeficiente de capacidad es determinado necesariamente con la ayuda de los dos elementos anteriormente mencionados, como lo son los recursos de la producción y la capacidad práctica de la producción. En el cuadro 13 se observa el cálculo del coeficiente de capacidad que no es más que un factor determinado por la división realizada entre los recursos de la producción entre la capacidad de la producción, arrojando como resultado el tan mencionado coeficiente de capacidad de la producción de las empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo.

5.- Conclusiones

Basándose en los resultados obtenidos, se procede a señalar que al calcular el coeficiente de costo de capacidad del proceso de producción en empresas productoras de pan de la parroquia Juana de Ávila, del municipio Maracaibo se concluye que estas empresas llevan y asignan de forma correcta los costos y gastos referentes a los equipos, sin embargo los costos de ocupación, costos de personal y gastos de apoyo existe una carencia al asignar los costos a la producción lo cual no está lejos de la realidad a excepción del personal y los gastos de apoyo los cuales reflejaron respuestas dubitativas.

De igual forma se pudo evidenciar que estas empresas manejan la capacidad tomando en cuenta la desigualdad en la adquisición de capacidad así como la capacidad estacional y máxima, con las que dan la certeza a la empresa de la

demanda del producto a vender y la fluctuación o periodos donde la demanda puede aumentar, mientras que dejan a un lado la capacidad que mejora la calidad del servicio ya que no enfocan sus costos con base al cliente sino a la productividad, entre tanto se distingue que tampoco se lleva a la practicidad el computo de la capacidad diferente al tiempo y la asignación de los costos de capacidad no utilizada, debido a que el enfoque no va dirigido al espacio no utilizado ni a la capacidad de almacenaje sino básicamente a la producción.

Con referencia a los hallazgos anteriormente mencionados, se recomienda calcular la ecuación temporal referente a los inductores relacionados al proceso de producción de dichas empresas, a los fines de llevar a cabo un Sistema TDABC.

El método TDABC permite calcular los costos de los servicios según el tiempo de los procesos, lo que facilita la determinación de costos de servicios tecnológicos; en este caso que es un rubro distinto, de la mano con la frecuencia que estos se generan. Si los tiempos o las frecuencias de los procesos se modifican, las ecuaciones de tiempo permitirán calcular fácilmente los nuevos costos. A diferencia de otros métodos de costeo, TDABC facilita la adjudicación de costos a la productividad de diversos activos mediante el tiempo como inductor de costo.

Utilizando el TDABC en el caso de estudio se pueden mejorar aspectos como la asignación de personal a las frecuencias de los procesos, informarse del costo de cada micro servicio para canalizar eficientemente las respuestas gerenciales. En futuras investigaciones se recomienda contrastar con otros métodos de costeo, para ello, se podría considerar dentro del cómputo de los costos indirectos, las políticas de registro, clasificación, depreciación o amortización de los bienes, los inductores de costo y la forma de adjudicación de costos.

Además, se puede deducir que el método TDABC posibilita el cómputo del costo de productividad de bienes y servicios con base al tiempo que realmente se utiliza en cada proceso, el mismo que facilita su determinación de acuerdo con su frecuencia. Naturalmente, si el tiempo del proceso se incrementa, o la frecuencia del

proceso sufre modificación, éstas se verán reflejadas en la ecuación de cálculo, la cual permitirá su adecuación de manera rápida y sencilla, a diferencia de otros métodos de cálculo de costeo.

6. Referencias Bibliográficas

Kaplan, R. y Anderson, S. (2008). Costo Basado en el Tiempo Invertido Por Actividad: Una ruta hacia mayores beneficios. Madrid: Editorial Deusto.