

**UDS**

**ANTOLOGIA**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Economía de la empresa.

*LICENCIATURA: Administración y Estrategias de Negocios*

*CUATRIMESTRE: Quinto.*

*Enero – Abril.*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de

cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **MISIÓN**

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **VISIÓN**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## **VALORES**

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

**ESCUDO**

El escudo de la UDS, está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

**ESLOGAN**

“Mi Universidad”

**ALBORES**

Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

## ECONOMIA DE LA EMPRESA

---

### Objetivo de la materia:

Se estudiará de manera introductoria qué es una empresa y cuáles son sus áreas funcionales, cuál es la función de la empresa en la sociedad, cómo se toma decisiones y cómo se posiciona en el mercado.

### INDICE:

#### UNIDAD I

1.1 INTRODUCCIÓN.	9
1.2 CUESTIONES A CONSIDERAR AL TOMAR DECISIONES.	11
1.3 LA ECONOMÍA DE UN NEGOCIO.	13
1.4 REPASO DE LOS TÉRMINOS Y CONCEPTOS ECONÓMICOS IMPORTANTES.	16
1.5 OFERTA, DEMANDA Y ESCASES.	18
1.6 LA EMPRESA Y SUS OBJETIVOS.	20
1.7 LA META ECONÓMICA DE LA EMPRESA Y LA TOMA ÓPTIMA DE DECISIONES	23
1.8 MAXIMIZACIÓN DE LA RIQUEZA DE LOS ACCIONISTAS	25
1.9 VALOR AGREGADO DE MERCADO Y VALOR ECONÓMICO AGREGADO.	28
1.10 UTILIDADES ECONÓMICAS.	31
1.11 EMPLEO DEL CÁLCULO.	33
1.12 ENCONTRANDO LAS DERIVADAS DE UNA FUNCIÓN.	35

#### UNIDAD II

2.1 DEMANDA DEL MERCADO.	37
2.2 FACTORES QUE OCASIONAN LA DEMANDA.	39
2.3 OFERTA DEL MERCADO.	41
2.4 EQUILIBRIO DEL MERCADO.	44
2.5 CAMBIOS DEL MERCADO EN EL CORTO PLAZO: LA "FUNCIÓN RACIONADORA" DEL PRECIO	46
2.6 ANÁLISIS DEL MERCADO EN EL LARGO PLAZO: LA "FUNCIÓN DE GUÍA" O "DISTRIBUCIÓN" DEL PRECIO.	48
2.7 OFERTA, DEMANDA Y TOMA DE DECISIONES EMPRESARIALES.	51
2.8 LAS MATEMÁTICAS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA.	54
2.9 ELASTICIDAD DE LA DEMANDA.	56
2.10 LAS DETERMINANTES DE LA ELASTICIDAD	58
2.11 EL EFECTO DE LA ELASTICIDAD EN EL PRECIO Y LA CANTIDAD.	60

#### UNIDAD III

3.1 INTERFERENCIA CON EL MECANISMO DE PRECIOS.	64
3.2 INCIDENCIA DE LOS IMPUESTOS	66
3.3 INTERFERENCIA CON EL MECANISMO DE PRECIOS II: AGRICULTURA	69
3.4 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA	71
3.5 ANALISIS DE REGRESIÓN.	73
3.6 EVALUACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE REGRESIÓN.	76
3.7 MULTICOLINEALIDAD Y AUTOCORRELACIÓN.	78

<b>3.8 PRONÓSTICOS</b>	<b>81</b>
<b>3.9 MATERIA DE PRONÓSTICO.</b>	<b>83</b>
<b>3.10 PRERREQUISITOS DE UN BUEN PRONÓSTICO</b>	<b>85</b>
<b>3.11 LA TEORÍA Y LA ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>87</b>
<b>3.12 FUNCIÓN DE LA PRODUCCIÓN A LARGO PLAZO.</b>	<b>89</b>
<b>3.13 ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA DE LA PRODUCCIÓN.</b>	<b>91</b>
<b>3.14 LA TEORÍA Y LA ESTIMACIÓN DEL COSTO</b>	<b>93</b>
<b>3.15 RELACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN Y COSTO.</b>	<b>95</b>

**UNIDAD IV**

<b>4.1 FUNCIÓN DE COSTO DE LARGO PLAZO</b>	<b>98</b>
<b>4.2 ECONOMÍA DE ESCALAS.</b>	<b>100</b>
<b>4.3 LA CURVA DE COSTO PROMEDIO DE LARGO PLAZO COMO LA ENVOLVENTE DEL COSTO PROMEDIO DEL CORTO PLAZO.</b>	<b>102</b>
<b>4.4 CURVA DE APRENDIZAJE.</b>	<b>104</b>
<b>4.5 ECONOMIA DE ALCANCE.</b>	<b>106</b>
<b>4.6 ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS.</b>	<b>118</b>
<b>4.7 ESTIMACIÓN DEL COSTO.</b>	<b>110</b>
<b>4.8 CAMBIO DE TASAS</b>	<b>113</b>
<b>4.9 COMPETENCIA Y TIPOS DE MERCADO EN EL ANÁLISIS ECONÓMICO.</b>	<b>115</b>
<b>4.10 EL SIGNIFICADO DE LA COMPETENCIA.</b>	<b>117</b>
<b>4.11 TIPOS DE MERCADO.</b>	<b>119</b>

## Unidad I. LA ECONOMÍA Y LA TOMA DE DECISIONES EMPRESARIALES

### I.1 INTRODUCCIÓN.

La economía de la empresa es uno de los cursos más útiles e importantes en su plan de estudios. Le brindará las bases para el estudio de otros cursos como finanzas, mercadotecnia, investigación de operaciones y contabilidad administrativa. También le proporcionará un marco teórico para vincular los cursos del programa de estudios de manera que usted tenga una visión global de su formación académica.

La economía es “el estudio del comportamiento de los seres humanos en cuanto a la producción, distribución y consumo de los bienes materiales y servicios en un mundo de recursos escasos”.<sup>1</sup> Administración es la disciplina de la organización y distribución de los recursos escasos de la empresa para alcanzar sus objetivos deseados. Estas dos definiciones apuntan claramente a la relación entre la economía y la toma de decisiones empresariales. De hecho, podemos combinar estos dos términos y definir la economía de la empresa como el uso del análisis económico para tomar decisiones empresariales que impliquen el mejor uso de los recursos escasos de una organización.

El autor del primer libro de texto de economía de la empresa, Joel Dean, define a la economía de la empresa como “el uso del análisis económico en la formulación de las políticas de negocio”. También observa una “gran brecha entre los problemas de lógica que desconciertan a los teóricos de la economía y los problemas de políticas que plagan la administración práctica (la cual) necesita ser cubierta con el fin de brindar a los ejecutivos acceso a las aportaciones prácticas que el pensamiento económico puede ofrecer a las políticas de alta dirección”.

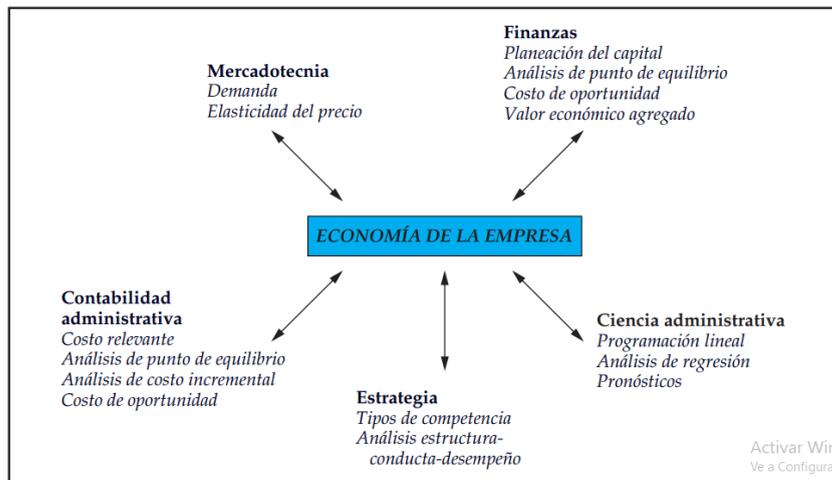
Un economista y consultor de empresas muy respetado, William Baumol, sostuvo que un economista puede utilizar su habilidad para construir modelos teóricos y aplicarlos a cualquier problema de negocios, sin importar qué tan complejo sea, descomponerlo en sus elementos esenciales y describir la relación entre ellos, de tal modo que se facilite una búsqueda sistemática de una solución óptima. En su amplia experiencia como consultor tanto de la industria como del gobierno, encontró que la solución de cada problema a que se enfrentó, dependía de alguna manera del “método del razonamiento asociado a la derivación de algún teorema económico”.

William H. Meckling, el ex decano de la Graduate School of Management en la University of Rochester, expresó un sentimiento similar en una entrevista hecha por The Wall Street Journal. Desde su punto de vista, “la economía es una disciplina que ayuda a los estudiantes a resolver la clase de problemas con los que se encuentran dentro de la empresa”. Recordando su experiencia como director de análisis de ofensiva naval en el Center for Naval Analysis y como analista económico en la Rand Corporation, uno de los comités de asesores más prominentes de Estados Unidos, Meckling sostiene que estas instituciones están “dominadas por científicos de la física, gente realmente brillante”. Pero argumentó que “los economistas saben cómo estructurar los problemas... el resto de las personas podrán saber mucho acerca de temas técnicos pero nunca han pensado en cómo estructurar grandes temas”.

Al ir evolucionando en programas de posgrado y universitarios durante el pasado medio siglo, la economía de la empresa es esencialmente un curso en microeconomía aplicada que incluye una selección de técnicas cuantitativas comunes a otras disciplinas tales como programación lineal (ciencia administrativa), análisis de regresión (estadística, econometría y ciencia administrativa), planeación del capital (finanzas) y análisis de costo (contabilidad de costos y administrativa). Desde nuestra perspectiva como economistas, vemos que de hecho muchas disciplinas de los estudios de negocios han extraído del núcleo de la microeconomía fundamentos teóricos y conceptos. Por ejemplo, el análisis económico de la elasticidad del precio y la demanda se encuentra en la mayor parte de los textos de mercadotecnia. La división de los mercados en cuatro tipos (competencia perfecta, monopolio puro, competencia monopolística y oligopolio) es generalmente la base para el análisis del entorno competitivo presentado en los libros acerca de estrategia corporativa y estrategia de mercadotecnia.

Existen muchos otros ejemplos de esto. El concepto económico de costo de oportunidad sirve como base para el análisis de costo relevante en la contabilidad administrativa, y para el uso de la “tasa tope” en finanzas. Como usted verá en el siguiente capítulo, el costo de oportunidad también juega una parte importante en la comprensión de cómo una compañía crea “valor económico” para sus accionistas. Finalmente, en años recientes ciertos autores han vinculado temáticamente sus textos sobre economía administrativa con la estrategia y recursos humanos. La figura 1.1 ilustra nuestro punto de vista acerca

de que la economía de la empresa está estrechamente vinculada con muchas otras disciplinas en un plan de estudios de negocios.



## 1.2 CUESTIONES A CONSIDERAR AL TOMAR DECISIONES.

Nuestra pretensión en este texto es señalar aquellos vínculos de la economía con otras funciones de negocios, mientras mantenemos la atención en el corazón de la economía de la empresa: la teoría microeconómica del comportamiento de los consumidores y las empresas en mercados competitivos.

Cuando esta teoría está claramente entendida y ejemplificada con casos de negocios reales, dota a los directivos de una estructura básica para la toma de decisiones empresariales clave, concernientes a la distribución de los recursos escasos de la compañía. Al tomar estas decisiones los administradores tienen que tratar esencialmente con las cuestiones que se enumeran a continuación de forma abreviada:

I. ¿Cuáles son las condiciones económicas en un mercado específico en el que estamos compitiendo o podríamos competir? En particular:

- a. ¿Estructura del mercado?
- b. ¿Condiciones de la oferta y la demanda?
- c. ¿Tecnología?

- d. ¿Regulaciones gubernamentales?
  - e. ¿Dimensiones internacionales?
  - f. ¿Condiciones futuras?
  - g. ¿Factores macroeconómicos?
2. ¿Debe nuestra empresa estar en este negocio?
  3. Si es así, ¿qué precio y qué niveles de producción debemos fijar con el fin de maximizar nuestra utilidad económica o minimizar nuestras pérdidas en el corto plazo?
  4. ¿Cómo podemos invertir en nuestros recursos (tierra, mano de obra, capital, habilidades administrativas) u organizarlos de forma tal que mantengamos nuestra ventaja competitiva sobre otras empresas en este mercado?
    - a. ¿Líder de costo?
    - b. ¿Diferenciación de producto?
    - c. ¿Enfoque en un nicho de mercado?
    - d. ¿Subcontratación, alianzas, fusiones, adquisiciones?
    - e. ¿Dimensión internacional –enfoque regional o nacional, o expansión?
  5. ¿Cuáles son los riesgos implicados?

Quizá la pregunta administrativa fundamental es la número 2, que concierne a si una empresa debe o no estar en el negocio en el que está operando. Ésta es la pregunta planteada por Bob Burns y el resto del consejo de directores de Global Foods en la “situación” de este capítulo.

Observe que la pregunta 5 tiene que ver con el riesgo de la compañía. La incertidumbre invade nuestras vidas cotidianas, especialmente cuando consideramos qué podrá pasar en el futuro, ya sea lejano o cercano. Y la incertidumbre, o el riesgo, está siempre presente en las operaciones de un negocio. Por supuesto, existen algunas cosas que son claramente ciertas. Una compañía que compra acero obtiene una cotización de precio y tiene la certidumbre de lo que pagará por una tonelada. Una compañía con un exceso temporal

de efectivo para invertir en un periodo corto puede determinar la tasa de interés que ganará. Un inversionista que compra bonos del Tesoro de Estados Unidos está virtualmente seguro de que será totalmente compensado al vencimiento de los bonos.

Sin embargo, cuando se trata de impactos futuros, muy pocas cosas son seguras. Podemos definir riesgo o incertidumbre, como la probabilidad o posibilidad de que las consecuencias reales futuras difieran de las que se esperan hoy. En realidad, por lo general sólo nos preocupamos por los resultados desfavorables. Así que podemos decir que el riesgo es la posibilidad de que los resultados de una acción sean peores que los esperados. Los tipos comunes de riesgo que la compañía podría enfrentar incluyen:

- Cambios en las condiciones de la oferta y la demanda.
- Cambios tecnológicos y el efecto de la competencia.
- Cambios en las tasas de interés y de inflación.
- Cambios en los tipos de cambio para las compañías involucradas en comercio internacional.
- Riesgo político para las compañías con operaciones fuera del país.

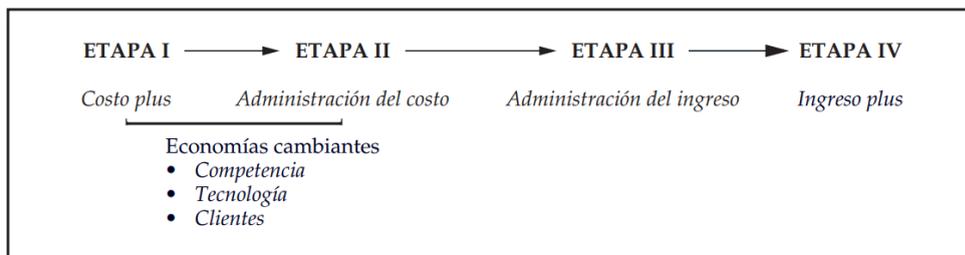
### 1.3 LA ECONOMÍA DE UN NEGOCIO.

Otra forma de apreciar el estudio de la economía de empresa dentro de un plan de estudios de negocios es considerar de qué forma el material cubierto en este texto se relaciona con lo que llamamos economía de un negocio. Este término se refiere a “los factores clave que afectan la capacidad de una empresa para obtener una tasa aceptable de rendimiento sobre la inversión de sus propietarios”. Entre estos factores, los más importantes son la competencia, la tecnología y los clientes.

El impacto de la economía cambiante sobre las compañías bien establecidas se comprende y aprecia mejor dentro de la estructura de un “modelo de cuatro etapas” de cambio.

La etapa I se podría llamar “los buenos tiempos pasados” para empresas como IBM, Kodak, Sears y tantas otras compañías sólidas y de primer orden, cuyo dominio del

mercado les permitió alcanzar altos márgenes de utilidad simplemente añadiendo un sobreprecio a sus costos con el fin de que les proporcionara un nivel conveniente de ganancias. Luego, los cambios en la tecnología, en la competencia y en los clientes ejercieron presiones sobre sus márgenes de utilidad, así como en la participación de mercado y las obligaron a entrar en la etapa II, donde buscaron refugio en la reducción de costos, disminución en tamaño, reestructuración y reingeniería. En EUA, esto comenzó a ocurrir en los años ochenta y continuó a principios de los noventa, cuando consultores como Michael Hammer pregonaron los beneficios de la “reingeniería” como medio de enfrentar tales cambios.<sup>9</sup> A partir de mediados de los años noventa, las compañías buscaron entrar a la etapa III cuando se dieron cuenta de que el enfoque continuo en el costo tenía sus limitantes respecto de su habilidad para incrementar las utilidades. Después de todo, existe únicamente un monto de dinero que la compañía puede ahorrar al reducir su mano de obra o al volverse más eficiente. Por lo tanto, en la etapa III “el crecimiento del ingreso por ventas” se convirtió en el objetivo principal.<sup>10</sup> A pesar de que las compañías pueden haber reafirmado su capacidad para hacer crecer su ingreso por ventas, los analistas de Wall Street cuestionan su habilidad para crecer de una forma rentable. Por lo tanto, la etapa IV se vuelve una parte necesaria de la completa recuperación de la compañía ante el impacto de las economías cambiantes.



**Figura 1.2**

Las cuatro etapas del cambio

Avon es un buen ejemplo de una compañía bien establecida que ha pasado a través de las primeras tres etapas y que está buscando entrar con paso firme a la etapa IV. La etapa I para Avon duró hasta la última parte de la década de los setenta. A medida que más y más mujeres entraban a la fuerza de trabajo de tiempo completo, la efectividad de la fuerza de ventas tan alardeada por Avon (las damas “Avon”) comenzó a declinar. En la década de los ochenta, Avon eligió enfrentar este cambio mediante la diversificación en lugar de

aceptar el choque total del recorte de costos que implicaba la etapa II. A finales de la década de los ochenta, la compañía enfrentó la amenaza de una adquisición hostil por parte de Amway. Para principios de la década de los noventa, Avon se despojó de sus adquisiciones y comenzó su camino a través de la etapa II mediante la consolidación de sus instalaciones de manufactura y de sus centros de atención telefónica en todo el mundo. En 1997, justo en el momento en que estábamos comenzando nuestro trabajo en la tercera edición de este texto, Avon se embarcó en un programa de reingeniería sustancial dirigido a un ahorro de cientos de millones de dólares. Puesto que Avon tuvo que recuperar el tiempo perdido debido a sus incursiones en la diversificación, su entrada a la etapa III se traslapó con la etapa II. La mitad de la década de los noventa marcó el inicio de la etapa III, cuando Avon se expandió agresivamente dentro de los mercados emergentes tales como China, India, Europa Central y Rusia. También continúa creciendo en Latinoamérica, una región del mundo en la que ya había desarrollado un nivel considerable de negocios. En sus mercados de EUA y de Europa Occidental, Avon está gastando más en mercadotecnia para mejorar y modernizar la imagen de sus productos. Por ejemplo, inauguró recientemente su “Avon Centre” en el elegante edificio de la Torre Trump de la Quinta Avenida de la ciudad de Nueva York.

En 1999, Avon nombró a su primera directora ejecutiva en jefe, Andrea Jung, para dirigir a la compañía hacia la etapa IV. Para principios de 2002, tanto los analistas bursátiles como los medios de comunicación masiva parecían estar de acuerdo en que ella y su equipo habían hecho un sólido trabajo para mejorar tanto su crecimiento como su rentabilidad. Los cambios clave incluyeron el desarrollo de canales de distribución al detalle, simplificando su línea de productos y enfocándose en algunos de sus productos que mejor se vendían. Además, Avon lanzó una nueva línea de cosméticos vendidos por medio de las tiendas J.C. Penney y comenzó a desarrollar productos para compradores más jóvenes. Siempre pendiente de las oportunidades y las amenazas de las compras en línea, Avon está tratando de favorecer tanto su canal de ventas directas tradicionales como la “nueva economía” alentando a sus representantes a abrir sus propios sitios Web.

#### I.4 REPASO DE LOS TÉRMINOS Y CONCEPTOS ECONÓMICOS IMPORTANTES.

Para propósitos de enseñanza y estudio, la economía se divide en dos amplias categorías: microeconomía y macroeconomía. La primera concierne al estudio de consumidores y productores individuales en mercados específicos, y la segunda trata de la economía agregada. Los temas de microeconomía incluyen oferta y demanda en mercados individuales, la fijación del precio de insumos y productos específicos (también llamados factores de producción o recursos), la producción y estructuras de costo para bienes y servicios individuales, y la distribución del ingreso y la producción entre la población. Los temas de macroeconomía incluyen el análisis del producto interno bruto (también llamado “análisis del ingreso nacional”), desempleo, inflación, política fiscal y monetaria, y las relaciones financieras y comerciales entre naciones.

La microeconomía es la categoría más utilizada en la economía de la empresa. Sin embargo, ciertos aspectos de la macroeconomía deben incluirse debido a que las decisiones de los directivos de las empresas se ven influidas por sus puntos de vista sobre las condiciones actuales y futuras de la macroeconomía.

Por ejemplo, podemos imaginar que la administración de una compañía productora de bienes de capital (por ejemplo: computadoras, maquinaria, herramientas, camiones o instrumentos robóticos) sería negligente si no tomara en cuenta la perspectiva macroeconómica en sus pronósticos de ventas. Para esta y otras compañías cuyos negocios son particularmente sensibles al ciclo de negocios, una recesión podría tener un efecto muy desfavorable en sus ventas, mientras que un periodo de fuerte expansión económica podría ser benéfico. Pero en su mayor parte, la economía de la empresa está basada en las variables, modelos y conceptos que entraña la teoría microeconómica.

Como se definió en la sección previa, la economía es el estudio de cómo se eligen las opciones relativas al uso de recursos escasos en la producción, consumo y distribución de bienes y servicios. El término clave es recursos escasos. La escasez se define como una condición en la que los recursos no están disponibles para satisfacer todas las necesidades y deseos de un grupo específico de personas. Aunque la escasez se refiere a la oferta de un recurso, tiene sentido sólo en relación con la demanda por el recurso. Por ejemplo, existe una sola Mona Lisa. Por lo tanto, podemos decir con seguridad que la oferta de esta obra de arte de Leonardo da Vinci en particular es limitada. No obstante, si por

alguna extraña razón nadie quisiera esta magnífica obra de arte, entonces en términos puramente económicos no sería considerada escasa.

Tomemos un ejemplo menos extremo y ciertamente más mundano: vidrio roto en las calles de la ciudad de Nueva York. Aquí hay un caso de un “recurso” que no es escaso no sólo debido a que existe mucho vidrio roto, sino además porque ¡nadie lo quiere! Ahora supongamos que existe un nuevo movimiento de arte inspirado en el uso de materiales recuperados en las calles de las áreas urbanas, y que los cristales rotos de las calles de Nueva York son particularmente deseables. La alguna vez abundante recurso se volvería rápidamente un artículo de consumo “escaso”.

La naturaleza relativa de la escasez. Como se observa en la figura, la oferta de recursos se utiliza para satisfacer la demanda de la población hacia estos recursos. La escasez existe debido a que las necesidades y deseos de la población exceden a la capacidad de los recursos para satisfacer todas las demandas.

Dentro de un curso introductorio de economía, por lo general, el concepto de escasez se analiza en relación con un país entero y su población. Por ejemplo, usted probablemente recuerda de su primer curso en economía el ejemplo clásico de “cañones” (que representaban la asignación de recursos a la defensa nacional) contra “mantequilla” (que representaba el uso de recursos para los bienes y servicios en tiempos de paz). La escasez es una condición con la que tienen que tratar los consumidores y los productores individuales. Este libro atañe principalmente a la forma en que los directivos de las organizaciones productivas luchan contra la escasez. Pero antes de discutir este aspecto particular del problema, demos un vistazo a la condición de escasez desde la perspectiva de un país entero.

Debido a la escasez de recursos, entre más asigne un país al armamento, menos tendrá para producir mantequilla, y viceversa. El costo de oportunidad de unidades adicionales de armamento son las unidades de mantequilla a las que el país debe renunciar en el proceso de asignación de recursos. Lo contrario se aplicaría también al asignar más recursos para la producción de mantequilla que para el armamento.

1.5 OFERTA, DEMANDA Y ESCASES.

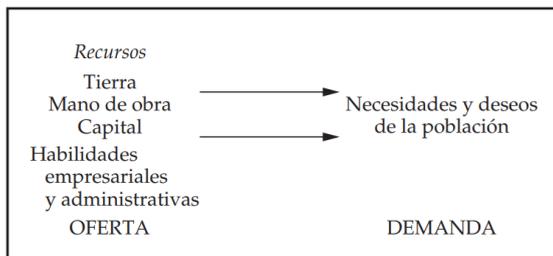
En presencia de una oferta limitada en relación a la demanda, los países deben decidir cómo asignar sus recursos escasos. Esta decisión es fundamental para el estudio de la economía. De hecho, la economía se ha definido como “la ciencia que estudia el comportamiento humano como una relación entre los fines y los medios escasos que tienen usos alternativos”. En esencia, la decisión de asignación puede verse como una conjunción de tres elecciones separadas:

1. ¿Qué bienes y servicios deben producirse y en qué cantidades?
2. ¿Cómo deben producirse estos bienes y servicios?
3. ¿Para quién deben producirse estos bienes y servicios?

Éstas son las preguntas bien conocidas de qué, cómo y para quién que se encuentran en el capítulo introductorio de todos los textos de principios económicos.

La primera pregunta entraña la decisión entre “cañones y mantequilla”. ¿Debe un país con escasos recursos producir armas? ¿Debe producir mantequilla? Si es así, ¿qué tanta mantequilla o cuántas armas? La misma pregunta se aplica para los otros incontables bienes y servicios o grupos de productos que un país es capaz de producir.

La segunda pregunta implica la distribución de los recursos de un país en la producción de un bien o servicio en particular. Supongamos que un país decide producir cierta cantidad de mantequilla. ¿Qué cantidad de tierra, mano de obra, capital y esfuerzos empresariales deben dedicarse a este fin? ¿Se deben emplear más trabajadores que maquinaria (un proceso de mano de obra intensiva) o viceversa (un proceso de capital intensivo)? El punto importante a recordar en relación con esta pregunta es que se trata de una interrogante de tipo económico y no técnico. No está preguntando qué fórmula o receta debe utilizarse para hacer mantequilla; está preguntando qué combinación de factores de producción debe usarse al producir una cantidad dada del producto.



**Figura 1.3**  
Oferta, demanda y escasez

El significado de la tercera pregunta resulta obvio. Es una decisión que debe tomarse en torno a la distribución de la producción de bienes y servicios de un país entre los miembros de su población.

Todos los países tratan con estas tres preguntas básicas debido a que todos tienen recursos escasos. La escasez es un problema más serio en unos países que en otros, pero todos tienen necesidades y deseos que no pueden ser satisfechos por completo por sus recursos existentes. Precisamente, la forma en que estos países actúan al tomar decisiones acerca de la distribución es la pregunta a la que ahora nos dirigimos.

Existen esencialmente tres formas en que un país puede responder a las preguntas de qué, cómo y para quién. Estas formas, denominadas procesos, son las siguientes:

1. Proceso de mercado: El uso de la oferta, demanda e incentivos materiales para resolver las preguntas de qué, cómo y para quién.
2. Proceso de mandato: El uso del gobierno o de alguna autoridad central para responder las tres preguntas básicas. (Este proceso es algunas veces denominado proceso político.)
3. Proceso tradicional: El uso de costumbres y tradiciones para responder las tres preguntas básicas.

Los países generalmente emplean una combinación de estos tres procesos para distribuir sus recursos escasos. El proceso de mercado es predominante en EUA, aunque el proceso de mandato juega un papel importante. Por lo tanto, se dice que EUA tiene una economía mixta. Con base en los niveles de gastos de los gobiernos locales, estatales y federal, es posible afirmar que aproximadamente una quinta parte de los bienes y servicios producidos en EUA están influidos por el proceso de mandato. Esto no quiere decir por fuerza que el gobierno literalmente ordene la producción de ciertas cantidades de armas, mantequilla o de otros bienes y servicios; mejor dicho, un gobierno puede utilizar los incentivos materiales del proceso de mercado para distribuir recursos de cierta forma, un proceso con frecuencia denominado mandato indirecto. Por ejemplo, el gobierno ofrece a contratistas de defensa la oportunidad de ganar una utilidad mediante la producción de bienes y servicios militares. Además, el gobierno puede controlar la asignación de recursos en una forma más directa a través de varias leyes que gobiernan las acciones tanto de consumidores como de productores. Por ejemplo, el gobierno controla la

fabricación y la distribución a través de agencias tales como la Food and Drug Administration (FDA). Este organismo intenta controlar el uso del consumidor de ciertos alimentos y fármacos a través de varias leyes y regulaciones. Un ejemplo simple pero ilustrativo de esto se refiere a la industria del tabaco. Durante varias décadas, el gobierno de EUA ha llevado a cabo esfuerzos destinados a convencer a la gente de dejar de fumar. Estos esfuerzos van desde advertencias en los paquetes de cigarrillos hasta la prohibición de fumar en vuelos de líneas aéreas. La prohibición de los años veinte ofrece otro ejemplo de los esfuerzos del gobierno para detener el consumo de ciertos bienes o servicios.

## 1.6 LA EMPRESA Y SUS OBJETIVOS.

En el capítulo I se explicó que la economía administrativa trata primordialmente el problema de la decisión de cómo asignar mejor los recursos escasos de una empresa entre usos que compiten entre sí. La mejor u óptima decisión es aquella que permite a la empresa acercarse a sus objetivos deseados. Este capítulo se basa en el proceso de toma de decisiones bajo condiciones de escasez mediante el análisis de las metas de una empresa y el significado económico de una decisión óptima. El apéndice de este capítulo explica el papel del análisis marginal en la toma de decisiones económicas. Dicho apéndice presenta también un repaso de las matemáticas empleadas en este texto para ilustrar los conceptos económicos clave y los métodos de análisis.

La mayor parte del capítulo estará dedicada al análisis de las metas de la empresa. Sin embargo, con el fin de abordar con claridad este tema, debemos definir y explicar primero el término de la empresa.

La empresa:

La teoría tradicional (neoclásica) de la economía definió a la empresa como un conjunto de recursos que se transforman en productos demandados por los consumidores. Los costos con los que una empresa produce están regidos por la tecnología disponible, y la cantidad que produce y los precios a los cuales vende están influidos por la estructura de los mercados en los que opera. La diferencia entre el ingreso que recibe y los costos en los que incurre es la utilidad.

El objetivo de la empresa es maximizar su utilidad.

La teoría anterior asume la existencia de la empresa, pero deja sin respuesta la razón de su existencia. ¿Por qué una empresa lleva a cabo ciertas funciones internamente mientras maneja otras acciones a través del mercado? Parece que el tamaño de la empresa no está determinado estrictamente por consideraciones tecnológicas. Entonces, ¿por qué algunas empresas son muy pequeñas y otras grandes?

Las respuestas a las preguntas anteriores comenzaron a aparecer en 1937, cuando Ronald Coase afirmó que una compañía compara los costos de organizar una actividad internamente contra los costos de utilizar el sistema del mercado para sus transacciones. I

Si no existieran costos de transacción con el mercado externo, una compañía estaría organizada de tal modo que todas sus transacciones podrían ser con el exterior. Sin embargo, es incorrecto suponer que el mercado no implica costo alguno. Al tratar con el mercado, la empresa incurre en costos de transacción.

Se incurre en costos de transacción cuando una compañía realiza un contrato con otras entidades. Estos costos incluyen los de la investigación preliminar para encontrar a la compañía externa, seguidos por los costos de la negociación del contrato y, posteriormente, los costos para hacerlo cumplir y para coordinar las transacciones. Los costos de transacción están influidos por la incertidumbre, la frecuencia de la recurrencia y cuestiones específicas del bien.

La incertidumbre, esto es, la incapacidad de conocer perfectamente el futuro, incrementa los costos de transacción debido a que no es posible incluir todas las contingencias en un contrato, particularmente un contrato de largo plazo. Las transacciones frecuentes también tienden a hacer necesaria la existencia de contratos explícitos.

Pero probablemente la más importante de estas características es la evaluación detallada del bien. Si un comprador contrata un producto especializado con un solo vendedor, y más aún, si el producto necesita el uso de alguna maquinaria especializada, las dos partes se vuelven dependientes una de la otra. En este caso, los cambios futuros en las condiciones del mercado (o en la tecnología de la producción) pueden ocasionar un comportamiento oportunista, en el que una de las partes busca tomar ventaja de la otra. En tales casos, los costos de transacción serán muy altos.

Cuando los costos de transacción son altos, una empresa puede elegir proporcionar el producto o servicio por sí misma. Sin embargo, el hecho de llevar a cabo las operaciones internamente crea sus propios costos.

Un costo mayor es aquél en el que incurre la empresa por concepto de monitoreo y supervisión para asegurar que el trabajo se haga eficientemente cuando contrata trabajadores para realizar el trabajo dentro de ella. Es probable que los empleados que trabajan por un sueldo o salario fijo puedan tener un incentivo menor para trabajar de manera eficiente que los que tiene un contratista externo.

Los patrones tratarán de reducir los costos de monitoreo mediante el uso de incentivos para incrementar la productividad de los empleados. Entre tales incentivos están los bonos, las prestaciones y las gratificaciones (“perks”). Otro incentivo popular es el de brindar a los empleados la posibilidad de la propiedad de acciones, mediante opciones sobre acciones y planes de adquisición de acciones para empleados.

Desde luego, en ese caso, los empleados se podrán beneficiar cuando la compañía sea rentable y se incremente el valor de sus acciones. Sin embargo, los incentivos tienen un precio.

La relación inversa entre los costos externos de transacción y el costo de las operaciones internas. Cuando una compañía opera en el eje vertical, todas sus operaciones se efectúan con el exterior. Al movernos hacia el lado derecho de la gráfica, la empresa sustituye las operaciones internas por las externas. El costo de las transacciones externas se reduce, mientras que el costo de las operaciones internas se incrementa.

El costo total es la suma vertical de ambos costos, y disminuye tan pronto como la compañía se da cuenta de que el hecho de realizar algunas operaciones de manera interna resulta eficiente. Sin embargo, al realizarse más operaciones desde adentro se pierde algo de eficiencia, y el costo total comienza a elevarse otra vez. La compañía elegirá distribuir sus recursos entre transacciones externas y operaciones internas de forma que el costo total sea mínimo, lo que en este caso ocurrirá aproximadamente a medio camino entre los dos extremos.

## 1.7 LA META ECONÓMICA DE LA EMPRESA Y LA TOMA ÓPTIMA DE DECISIONES

Cada negocio tiene una meta. La mayor parte de los estudiantes aseguraría que la meta primordial de un negocio es la de obtener una cierta cantidad de utilidad (“hacer dinero”) y, de hecho, la teoría económica de la empresa, la base sobre la que descansa gran parte de la economía de la empresa, asume que el principal objetivo de esta última es el de maximizar sus utilidades (o minimizar sus pérdidas).

Así que, a través de este texto, a menos que se indique lo contrario, asumiremos este mismo objetivo, conocido entre los economistas como la hipótesis de maximización de utilidades.

A decir verdad, existen otras metas que la empresa puede perseguir, relacionadas con la participación de mercado, el crecimiento de ingresos, el margen de utilidad, el rendimiento sobre la inversión, la tecnología, la satisfacción del cliente y el valor para los accionistas (por ejemplo, maximizar el precio de sus acciones). Es crucial estar conscientes precisamente de cuáles son las metas de la empresa. Metas diferentes pueden dar lugar a decisiones directivas muy diversas dada la misma cantidad limitada de recursos. Por ejemplo, si la meta principal de la empresa es la de maximizar la participación en el mercado en lugar de la utilidad, la empresa quizá decida reducir sus precios. Si la meta principal es la de proporcionar los productos más avanzados tecnológicamente, la empresa dedicará más recursos a la investigación y el desarrollo. Los gastos adicionales en investigación y desarrollo reducirán probablemente la cantidad de utilidad que la compañía obtiene en el corto plazo, pero, con el tiempo, derivarán en un incremento de utilidades al aumentar el liderazgo de la compañía sobre sus competidores. Si la meta principal de la empresa es la de manejar una línea completa de productos y servicios, posiblemente elija vender ciertos productos aun cuando quizá no obtenga una utilidad.

Dada la meta (o metas) que la empresa está buscando, podemos decir que la decisión óptima en economía de la empresa es aquella que acerca más a la empresa a su meta. Por ejemplo, para maximizar su utilidad (o minimizar sus pérdidas), una empresa debe fijar el precio de su producto en un nivel donde el ingreso obtenido por la última unidad de un producto vendido (llamado ingreso marginal) sea igual al costo adicional de hacer esta última unidad (llamado costo marginal). En otras palabras, el precio óptimo iguala el ingreso marginal de la empresa con su costo marginal.

Hay que incluir un concepto adicional en nuestra exposición acerca de las metas de la empresa. En economía se hace una distinción entre el periodo de tiempo “a corto plazo” y el periodo “a largo plazo”. Como se explicará en detalle en secciones posteriores de este texto, estos periodos en realidad no tienen nada que ver directamente con el tiempo del calendario.

Durante el corto plazo, se supone que una empresa puede variar la cantidad de ciertos recursos (por ejemplo, horas de mano de obra), pero debe operar con una cantidad fija de al menos uno de sus recursos (por ejemplo, espacio en la fábrica). Teóricamente, en el largo plazo una empresa es capaz de modificar las cantidades de todos los recursos que se utilizan. En este texto se estudiarán las decisiones tomadas por la empresa tanto a largo como a corto plazos. Asumiremos que el objetivo de una compañía es el de maximizar utilidades tanto en el corto como en el largo plazos. Sin embargo, debe entenderse que un negocio, en ocasiones, sacrificará su rentabilidad en el corto plazo previendo utilidades maximizadas en el largo plazo.

Objetivos no económicos.

En este mundo complejo, las compañías pueden tener objetivos que no son estrictamente económicos o al menos no parecen estar regidos por el pensamiento económico. De hecho, algunas grandes compañías han publicado declaraciones de principios que, si se aceptan literalmente, indicarían que el lograr utilidades sería lo último por lo que ellas se esforzarían. Las utilidades a menudo se mencionan sólo como uno de muchos objetivos, y quizá ocupen el último lugar de la lista.

Más aún, las declaraciones no mencionan ninguna maximización; en lugar de ello, se concentran en medidas tales como en el rendimiento “adecuado” o “razonable” para los inversionistas. Tal modestia es ciertamente más aceptable para el público. ¿Cuáles son entonces algunos de los principios rectores que tales compañías publican?

1. Proveer un buen lugar de trabajo para nuestros empleados.
2. Proveer buenos productos/servicios para nuestros clientes.
3. Actuar como un buen ciudadano en nuestra sociedad.

## 1.8 MAXIMIZACIÓN DE LA RIQUEZA DE LOS ACCIONISTAS

Debido a que la maximización de utilidades por periodo es una forma extremadamente útil de observar la toma de decisiones del día con día en la empresa, la usaremos como nuestro modelo en la mayor parte de este libro. Sin embargo, hay otro punto de vista de la maximización que con frecuencia se adopta en los libros de texto de finanzas y que toma en consideración el flujo de ganancias en el tiempo. Este concepto incluye no sólo la evaluación de una serie de flujos de efectivo; también considera la idea importantísima del valor del dinero en el tiempo. Dado que es un hecho obvio que un peso ganado en el futuro vale menos que un peso ganado hoy, los flujos futuros deben descontarse en el presente. Tanto la forma de estos flujos en el tiempo como la tasa de interés a la que son descontados afectarán el valor actual de la riqueza de los accionistas. La tasa de descuento en particular se ve afectada por el riesgo, así que el riesgo se vuelve otro componente de la valuación de negocios. Los teóricos financieros diferencian varios tipos de riesgo; los dos tipos principales comúnmente identificados son: riesgo de negocio y riesgo financiero.

El riesgo de negocio implica una variación en los rendimientos debido a las alzas y bajas de la economía, la industria y la empresa. Ésta es la clase de riesgo que acompaña a todas las organizaciones de negocios, aunque en diferentes grados. Algunos negocios son relativamente estables de periodo a periodo, mientras otros incurren en fluctuaciones extremas en sus rendimientos financieros. Por ejemplo, los servicios públicos (como los proveedores de electricidad y gas así como las compañías operadoras de teléfonos) tienden a generar ganancias más estables en el tiempo que las compañías industriales, particularmente aquellas en industrias altamente cíclicas (por ejemplo, del acero, automotriz y de bienes de capital) o compañías en áreas muy tecnificadas.

El riesgo financiero concierne a la variación en los rendimientos que es inducida por el apalancamiento. Apalancamiento significa la proporción de una compañía financiada por deuda. Dado un cierto grado de apalancamiento, las ganancias devengadas por los accionistas fluctuarán junto con las utilidades totales (antes de la deducción de intereses e impuestos). Entre más alto sea el apalancamiento, mayores serán las fluctuaciones potenciales en las ganancias de los accionistas. Así, el riesgo financiero se mueve directamente con el apalancamiento de una compañía. ¿Cómo obtenemos una medición de la riqueza de los accionistas? Mediante el descuento a valor presente de los flujos de

efectivo que los accionistas esperan recibir en un futuro. Ya que conocemos el precio actual de las acciones de una compañía, podemos, dados los dividendos esperados que recibirán los accionistas, determinar la tasa de descuento que la comunidad inversionista aplica a la acción en particular. Esta tasa de descuento incluye el valor completo del dinero en el tiempo, así como las primas de las dos categorías de riesgo. El flujo de dividendos se usa para representar los ingresos de los accionistas debido a que esto es lo único que ellos reciben realmente de la compañía. Por supuesto, un accionista también busca una ganancia de capital, pero vender las acciones implica que alguien más las compre; por lo tanto, este pago representa sólo una negociación, un intercambio de fondos. Sin embargo, los dividendos representan los rendimientos sobre la acción generada por la empresa. En forma de ecuación, tenemos lo siguiente:

Si se asume que una compañía tendrá una vida infinitamente larga, y que los dividendos permanecerán igual año tras año, entonces el precio de cada acción se calcula como una perpetuidad con la fórmula siguiente:

$$P = D/k$$

Sin embargo, los inversionistas por lo general esperarán que los dividendos suban. En caso de que los dividendos crezcan a una tasa constante anual, la fórmula para el precio de la acción será  $P = D_1/(k - g)$

donde  $D_1$  dividendo a ser pagado durante el año próximo

$g$  = tasa de crecimiento constante anual del dividendo expresado como porcentaje

Al multiplicar  $P$  por el número de acciones emitidas se obtiene el valor total del capital común de la compañía.

Un simple ejemplo ayudará a aclarar la ecuación anterior. Suponga que una compañía espera pagar un dividendo de 4 dólares el año próximo, y espera que los dividendos crezcan un 5% cada año. La tasa a la que los accionistas descuentan sus flujos de capital (la que en realidad es la tasa de rendimiento que los accionistas requieren ganar por sus acciones) es de 12%. Existe un millón de acciones emitidas. Esperaríamos que el precio de cada acción sea:

$$P = \frac{D_1}{(1+k)} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \frac{D_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{D_n}{(1+k)^n}$$

donde  $P$  = precio presente de la acción

$D$  = dividendos recibidos por año (en año 1, año 2... año  $n$ )

$k$  = tasa de descuento aplicada por la comunidad financiera, por lo general, referida como costo del capital propio de la compañía

El valor accionario de la compañía sería de 57.14 millones de dólares. Éste es el valor esperado del mercado dadas las variables que hemos supuesto. Sin embargo, quizá no sea el valor máximo que la empresa puede alcanzar. Las variables en la ecuación probablemente cambien. Dado que  $k$  es una función del nivel de riesgo de la compañía (tanto financiero como de negocios), la compañía posiblemente reduzca el valor de  $k$  al bajar el riesgo de sus operaciones o mediante un cambio en su apalancamiento. Puede afectar  $g$  y  $D$  mediante la retención de más o menos de sus ganancias. Mediante la retención de una gran porción de sus ganancias y dedicando una pequeña porción de ellas a los dividendos, la compañía será capaz de incrementar su tasa de crecimiento,  $g$ .

Así que, bajo esta estructura, la maximización de la riqueza del accionista implica que una compañía tratará de administrar su negocio de tal forma que los dividendos pagados en el tiempo a partir de sus ganancias y el riesgo incurrido en producir el flujo de dividendos siempre generen el precio más alto, y por tanto, el valor máximo para las acciones de la compañía.

Esta hipótesis de maximización de riqueza tiende a debilitar aún más el argumento directivo-versus-accionista. Los ejecutivos corporativos, para quienes las opciones sobre acciones representan una parte importante de su remuneración, ahora tendrán un incentivo aún mayor para buscar los resultados que se adapten a los objetivos de los accionistas.

Esto es un desarrollo más bien complejo, aunque bastante obvio del principio de maximización. Como se afirmó antes, trabajaremos primordialmente con la hipótesis de maximización de utilidades debido a que ésta es más que suficiente para la mayoría de nuestros propósitos. Analizaremos de nuevo la regla de maximización de riqueza, cuando discutamos la inversión de una compañía y las decisiones de reposición que implican erogaciones cuya recuperación entra a la organización durante un periodo considerable. En ese capítulo también se explicará brevemente cómo el mercado tiende a determinar la

tasa de rendimiento que requiere de una compañía (y de esta forma establece la tasa de descuento,  $k$ , que es el costo del capital de la compañía).

### 1.9 VALOR AGREGADO DE MERCADO Y VALOR ECONÓMICO AGREGADO.

Varias publicaciones han medido la riqueza de los accionistas tomando el precio por acción cotizado en las páginas del mercado de valores, y multiplicándolo por el número de acciones emitidas.<sup>20</sup> El producto es, por supuesto, el valor actual de las acciones, y por tanto, refleja el valor de la empresa de acuerdo con el mercado. Pero tal medición no muestra la riqueza que ha sido creada por la compañía. A fin de cuentas, suponga que los accionistas contribuyeron con más capital de lo que las acciones valen actualmente. Entonces, en realidad, la compañía habría “destruido” algo de la riqueza de sus accionistas. Lo que es realmente importante es qué tan valiosa es la inversión de los accionistas actualmente en relación con lo que han contribuido a la empresa en la compra original de acciones, y después teniendo ganancias retenidas por la empresa para la reinversión. Una relativamente nueva medición se ha vuelto muy popular dentro de la comunidad financiera, así como en muchas empresas. Se llama valor agregado de mercado (MVA<sup>®</sup>, siglas en inglés del término Market Value Added), desarrollada por la firma consultora de Stern Stewart. MVA representa la diferencia entre el valor de mercado de una compañía y el capital que los inversionistas han abonado a la compañía.

El valor de mercado de una compañía incluye tanto el valor del capital común como el de la deuda. El capital incluye el valor en libros de la deuda y el capital común en la hoja de balance de la empresa, más varios ajustes que incrementan el número básico. Entre estos ajustes está la inclusión de los gastos de investigación y desarrollo (I&D, que los contadores tratan como gastos). En años anteriores la I&D se acumulaba y amortizaba sobre un determinado número de años. Otro rubro que se incluye es el de la amortización del crédito comercial. Así que al final, el capital con que se contribuye a la corporación será superior al valor del capital común y de la deuda en libros. Mientras el valor de mercado de una empresa será siempre positivo, el MVA puede ser positivo o negativo, dependiendo de si el valor de mercado de una compañía es mayor que el capital con el que los inversionistas contribuyeron. En caso de que el valor de mercado de una

empresa sea menor que el capital aportado, significa que en realidad la riqueza de los accionistas ha sido “destruida”.

Stern Stewart compila una clasificación anual de 1,000 corporaciones y su MVA. Los resultados más recientes fueron publicados en la revista Fortune en el 2001.

General Electric figuró primero con un MVA de más de 312 mil millones de dólares, seguida por Microsoft con 297 mil millones de dólares de valor creado para sus inversionistas.

En el otro extremo de la escala (en el lugar 1,000) está AT&T con un valor negativo de más de 94 mil millones de dólares.

Básicamente, MVA es una medición orientada al futuro. Si el valor del mercado refleja la cotización del mercado financiero de las corrientes de efectivo futuras de una empresa, entonces MVA representa la evaluación de los mercados financieros de los flujos netos futuros de efectivo de una empresa (después de restar las inversiones que la compañía debe hacer para alcanzar esos flujos de efectivo).

En realidad, el cálculo del rendimiento sobre capital (utilidad dividida entre capital) no es nada nuevo. Sin embargo, EVA resta un costo estimado de capital del rendimiento. Si el número resultante es positivo, entonces la compañía ha ganado más de lo que sus inversionistas requieren, y por tanto se añadirá riqueza a los inversionistas. Por otro lado, si los costos son mayores que los rendimientos, entonces el valor se está destruyendo.

Para evitar las distorsiones creadas por las convenciones contables, Stern Stewart efectúa varios ajustes a las cifras de rendimiento y de capital. En realidad, el EVA es muy similar a “las utilidades económicas”, las cuales se mencionan brevemente en la siguiente sección de este capítulo y se estudiarán con mayor detenimiento en el capítulo.

Sin embargo, por lo general estos números se calculan con base en resultados pasados y no necesariamente dicen algo acerca de la rentabilidad futura de una compañía. A pesar de eso “Stern Stewart dice que hay una correlación cercana entre el EVA y el MVA: si los directivos mejoran el EVA, es muy probable que el MVA de la compañía mejore también”.

Otro cálculo se hace en conexión con la clasificación de estas compañías. El valor de mercado de una compañía es una función de sus flujos de efectivo futuros, como se dijo antes. Entre mayor sea la expectativa de crecimiento, más alto será el valor actual de una empresa.

Así que podemos hacer la siguiente pregunta: ¿cuánto del valor de una compañía se debe al crecimiento esperado? Para calcular esto, se supone primero que las ganancias anuales más recientes de la empresa continuarán siendo las mismas a perpetuidad.

En otras palabras, la compañía no experimentará ningún crecimiento. Mediante la fórmula de perpetuidad anteriormente establecida y una tasa de descuento apropiada, se obtiene el valor de mercado de la empresa.

El resultado se resta del valor real de mercado de la empresa, y su diferencia se divide entonces entre el valor real de mercado. La fracción o porcentaje resultante se denomina tasa de crecimiento futuro (FGV, siglas en inglés de Future Growth Rate). Entre más alto sea este porcentaje, más alta será la proporción del valor de la compañía derivado de este esperado crecimiento futuro.

Mientras uno no pueda decir con certeza si un porcentaje en particular es apropiado para cualquier empresa, un porcentaje extremadamente alto podría indicar que el valor de mercado de una compañía es irrealmente alto, y que la compañía está sobrevaluada. Esperaríamos que los porcentajes para compañías de la vieja economía sean bajos con relación con las compañías de nueva tecnología.

Durante los últimos años, muchas compañías han comenzado a hacer énfasis en las mediciones del EVA por encima de mediciones más tradicionales tales como utilidad por acción o rendimiento sobre el capital, como lo han hecho administradores de dinero como Oppenheimer, Calpers y otros.

## 1.10 UTILIDADES ECONÓMICAS.

A lo largo de este capítulo hemos empleado el término utilidad y supuesto que tiene alguna clase de significado. Pero no lo hemos definido. Únicamente hemos dicho que la utilidad, y su maximización, es predominante en las mentes del propietario y del director de una empresa. De cierta forma, es fácil definir la utilidad. Cada compañía que cierra sus libros anualmente y cuyos contadores elaboran un estado de resultados (ya sea que se trate de una compañía pública, y por consiguiente que todo mundo pueda ver el estado publicado y su “rubro final”, o de una privada) sabe cuáles son sus utilidades. Los contadores reportan el nivel de utilidades y también afirman que en los estados financieros todo se ha hecho de conformidad con los principios de contabilidad generalmente aceptados

Desafortunadamente, las cosas no son así de simples. Las utilidades que se reportan en el estado de resultados no son necesariamente definitivas. Los contadores tienen cierto grado de libertad para registrar las partidas que llevan al “rubro final”. Algunos ejemplos serán suficientes:

1. Existen diferentes formas de registrar la depreciación. En el pasado se han utilizado el método de la línea recta, el método de la suma-de-los-dígitos-de-los-años, el método del saldo decreciente, y probablemente otros. Bajo la legislación fiscal actual el Sistema de Recuperación Acelerada de Costos (ACRS, siglas en inglés del término Accelerated Cost Recovery System) es el más empleado.
2. Existen varias formas de registrar los inventarios. Las famosas FIFO (first-in, first-out: primero en entrar, primero en salir) y LIFO (last-in, first-out: último en entrar, primero en salir) son sólo dos alternativas.
3. La amortización de partidas tales como el crédito comercial y las patentes se registra de manera diferente.

Éste es sólo un pequeño ejemplo de los manejos alternativos más conocidos que realizan los contadores, y cualquiera de ellos está de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados. Además, la declaración de impuestos que una compañía presenta ante la autoridad hacendaria de su país puede ser muy diferente al estado de resultados publicado por una compañía pública.

Como si la pregunta de qué son en realidad las utilidades contables no fuera suficiente, los economistas complican este problema aún más. Todo el mundo acepta que utilidad es igual al ingreso menos el costo (y gastos). Pero los economistas no están de acuerdo con los contadores acerca del concepto de costos. Un contador reporta los costos sobre una base histórica. El economista, sin embargo, está interesado en los costos que un negocio considera al tomar decisiones, es decir, los costos futuros. Nos ocuparemos de ese concepto más adelante en este libro, pero debemos tocar el tema ahora, aunque sea de manera breve. Básicamente, los economistas tratan con algo que ellos llaman costos de oportunidad o costos alternativos: esto significa que el costo de un recurso es lo que un negocio debe pagar por él para poder utilizarlo o, dicho de otra manera, lo que un negocio debe pagar para evitar que este recurso se emplee en cualquier otra parte. Para concretar esto en ejemplos específicos, podemos mencionar lo siguiente:

1. Costos históricos contra costos de reposición. Para un economista, los costos de reposición de una pieza de maquinaria (y, por tanto, el nivel de depreciación periódica sobre el costo de reposición) es importante, mientras que los contadores miden el costo —y la depreciación— sobre una base histórica.

2. Costos implícitos y utilidades normales.

a. El tiempo de los propietarios y el interés del capital aportado por ellos generalmente se contabilizan como una utilidad dentro de una sociedad o propiedad individual. Pero los propietarios pueden trabajar para alguien más en lugar de ello e invertir sus fondos en otra parte. Así que estas dos partidas son en realidad costos para el negocio, y no utilidad.

b. La partida precedente no es relevante en el caso de una corporación, debido a que aun los altos ejecutivos son empleados asalariados y a que el interés sobre la deuda corporativa se deduce como un gasto antes de calcular las utilidades. Sin embargo, los pagos hechos a los propietarios/accionistas (dividendos) no son parte del costo; éstos se registran como una distribución de utilidades. Pero seguramente una parte del rendimiento de los accionistas es similar al interés sobre la deuda, dado que los accionistas podrían tener invertidos sus fondos en alguna otra parte y requerir un cierto rendimiento con el fin de dejar la inversión en la empresa. De esa forma y por este motivo, las utilidades empresariales registradas por los contadores tienden a ser exageradas.

Parece, por lo tanto, que un economista incluye los costos que serían excluidos por un contador. De hecho, el economista se refiere a la segunda categoría de costos, que son esenciales para obtener y mantener los recursos de los propietarios en el negocio, como utilidades normales, las cuales representan el rendimiento que estos recursos demandan para permanecer comprometidos con una empresa en particular.

Así que los costos económicos incluyen no sólo los costos históricos y los explícitos registrados por los contadores, sino también los costos de reposición y los costos implícitos (utilidades normales) que se deben obtener de los recursos de los propietarios. En el resto de este libro, las utilidades se consideran como utilidades económicas, definidas como el ingreso total menos todos los costos económicos que hemos descrito en esta sección.

### 1.11 EMPLEO DEL CÁLCULO.

El cálculo es una técnica matemática que permite encontrar tasas de cambio instantáneo de una función continua. Esto es, en lugar de encontrar la tasa de cambio entre dos puntos en una línea graficada, el cálculo nos permite encontrar la tasa de cambio en una variable dependiente relativa a la variable independiente en un punto particular de la función. Sin embargo, el cálculo puede aplicarse sólo si la función es continua. Por tanto, necesitamos establecer firmemente la validez del uso de funciones continuas para representar las relaciones entre las variables económicas.

Nuestra breve introducción al cálculo y a su papel en el análisis económico comienza con la afirmación de que, si todas las relaciones funcionales en economía fueran lineales, ¡no habría necesidad del cálculo! Este punto se aclara mediante la referencia a una definición intuitiva del cálculo. Citaremos al autor de un libro extremadamente útil y fácil de leer en esta materia:

El cálculo, primero que nada, se bautizó erróneamente. Nunca se le debió haber dado ese nombre. Su nombre verdadero y con más significado es “BÚSQUEDA-DE-PENDIENTE”.

No es difícil encontrar la pendiente de una función lineal. Simplemente se toma cualquiera de los dos puntos en la línea y se encuentra el cambio en Y relativo al cambio en X. Por supuesto, el cambio relativo se representa mediante el coeficiente b en una ecuación lineal. Además, debido a que es lineal, la pendiente o tasa de cambio permanece igual

entre dos puntos cualesquiera sobre el rango entero de intervalos que uno desee considerar para la función. Esto se muestra en la expresión algebraica de la función lineal por la constancia del coeficiente  $b$ .

Sin embargo, encontrar la pendiente de una función no lineal presenta un problema. Tomemos arbitrariamente dos puntos y llamémoslos  $A$  y  $D$ . La pendiente o tasa de cambio de  $Y$  relativa al cambio en  $X$  puede verse como  $DL/AL$ . Ahora, en esta misma curva encontremos la pendiente de un punto cercano del punto  $D$  y llamémosle  $C$ . Observe que la pendiente de la línea entre estos dos puntos es menor que la pendiente entre  $D$  y  $A$ . (La medida de esta pendiente es  $DM/CM$ .) La misma aseveración es válida si consideramos el punto  $B$ , un punto que es todavía más cercano a  $D$ ; la pendiente entre  $B$  y  $D$  es menor que las dos pendientes consideradas. En general, podemos decir que en referencia a la curva mostrada en la pendiente entre el punto  $D$  y un punto a la izquierda decrece a medida que dicho punto se acerca a  $D$ . Obviamente, éste no es el caso de una ecuación lineal, debido a que la pendiente es constante.

Para entender cómo el cálculo nos permite encontrar la pendiente o tasa de cambio de una función no lineal, resumamos el experimento. Suponga que continuamos midiendo los cambios en  $Y$  relativos a cambios cada vez más pequeños en  $X$ . Gráficamente, al mover el punto  $B$  hacia el punto  $D$ . Al considerarse los cambios cada vez más pequeños en  $X$ , el punto  $B$  se mueve cada vez más cerca del punto  $D$  hasta el límite en el que parece que se convertirá en uno con el punto  $D$ . Cuando esto ocurre, la pendiente o tasa de cambio de  $Y$  relativa al punto  $X$  se puede representar como el punto  $D$  mismo. Gráficamente, esto se representa por la pendiente de una línea tangente al punto  $D$ . En efecto, esta pendiente es una medida de cambio en  $Y$  relativa a un muy pequeño (infinitesimalmente pequeño) cambio en  $X$ . Para encontrar la magnitud de la pendiente de la tangente en cualquier punto de la línea, necesitamos emplear el cálculo, o más específicamente, un concepto usado en cálculo, llamado la derivada.

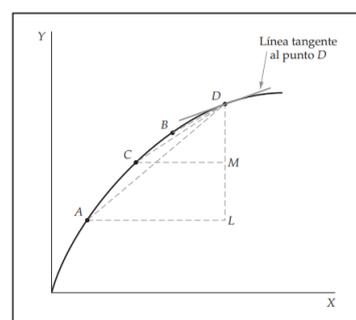


Figura 2A.10  
Búsqueda de la pendiente  
de una función no lineal

En matemáticas, una derivada es la medida del cambio en  $Y$  en relación a un cambio muy pequeño en  $X$ . Mediante el uso de una notación matemática formal.

Esta notación puede expresarse como, “la derivada de  $Y$  con respecto a  $X$  es igual al límite (si tal límite existe) del cambio en  $Y$  relativo al cambio en  $X$  al acercarse el cambio en  $X$  a cero”.<sup>36</sup> Como podrá observar a partir de los dos párrafos anteriores, la derivada resulta ser la pendiente de la línea que es tangente a un punto dado en una curva. Por convención, los matemáticos usan  $d$  para representar cambios muy pequeños en una variable. De aquí que  $dY/dX$  signifique “cambios en  $Y$  relativos a cambios muy pequeños en  $X$ ”. Para cambios entre dos puntos distintos, se utiliza el signo delta.

## 1.12 ENCONTRANDO LAS DERIVADAS DE UNA FUNCIÓN.

Existen ciertas reglas para encontrar las derivadas de una función. Se presentarán con cierto detalle dos reglas empleadas continuamente en este texto. Las otras reglas y su uso en el análisis económico se mencionarán sólo brevemente. Las pruebas formales de todas estas reglas no se proporcionan. Los estudiantes interesados podrán consultar cualquier texto de introducción al cálculo para obtener esta información.

**Constantes.** La derivada de una constante siempre es igual a cero. Las derivadas implican tasas de cambio, y una constante, por definición, nunca cambia de valor. Dicho formalmente, si  $Y$  es igual a alguna constante.

Aquí hemos asumido que  $Y$  tiene un valor constante de 100. Claramente, este valor constante de  $Y$  no resulta afectado por los cambios en el valor de  $X$ . Por lo tanto,  $dY/dX = 0$ .

**Funciones de potencia.** Una función de potencia es aquella en la que la variable independiente,  $X$ , es elevada a la potencia de uno o más. Este tipo de función se expresa en términos generales.

El objetivo primario de la economía de la empresa es encontrar los valores óptimos de las variables clave. Esto significa encontrar “la mejor” cantidad posible o valor bajo ciertas

circunstancias. El análisis marginal y el concepto de derivada son muy útiles para encontrar valores óptimos. Por ejemplo, dada una función de ingreso total, una empresa querrá encontrar el número de unidades que debe vender para maximizar su ingreso.

Al ir avanzando en el estudio de la economía de la empresa y en la lectura de este texto, usted encontrará que la esencia del análisis económico es el estudio de las relaciones funcionales entre ciertas variables dependientes (cantidad demanda, ingreso, costo, utilidad) y una o más variables independientes (precio, ingreso, cantidad vendida). Las matemáticas son una herramienta que facilita de manera considerable el análisis de estas relaciones funcionales. Por ejemplo, en lugar de decir simplemente que “la cantidad de un producto vendido depende de su precio”, podemos usar una ecuación algebraica para afirmar de manera precisa cuántas unidades de un producto espera vender una empresa a un precio en particular. Además, cuando elaboramos un análisis marginal del impacto del precio en la cantidad demandada, podemos utilizar la primera derivada de esta ecuación para medir el cambio en la cantidad demandada en relación con los cambios en el precio. Además, como se muestra en el apéndice, la expresión algebraica precisa de la función de la demanda nos permite obtener las funciones de ingreso total y de ingreso marginal de una empresa. Y con la ayuda del cálculo, es posible encontrar rápidamente el nivel óptimo de precio y cantidad (el precio y cantidad que maximicen el ingreso). Entre más información obtenga una empresa acerca de sus funciones económicas clave (demanda, ingreso, producción, costo y utilidad), más matemáticas podrá emplear en el análisis. Entre más matemáticas se utilicen, más preciso será un director al tomar decisiones clave como el mejor precio para cobrar, los mejores mercados para competir y los niveles más deseables de distribución de recursos. Desafortunadamente, con frecuencia en el mundo real las empresas no siempre pueden darse el lujo de contar con información completa o exacta con la cual trabajar. Éste es otro aspecto de la toma de decisiones que se analizará en los capítulos.

## UNIDAD 2. OFERTA Y DEMANDA.

### 2.1 DEMANDA DEL MERCADO.

En este capítulo presentamos los elementos básicos de la oferta y la demanda. Aunque para algunos de ustedes este capítulo servirá como un repaso del material cubierto en un curso básico de economía, se incluyó debido a que resulta esencial que todo estudiante cuente con bases firmes en relación con la oferta y la demanda antes de continuar con las particularidades de la economía de la empresa. Existen situaciones (como las descritas para Ross y Kathy) en las que se nos solicita llevar a cabo o evaluar un estudio con una aplicación considerable del análisis de la oferta y la demanda. Pero independientemente de qué tan directamente el material de este capítulo sea aplicable a su trabajo, la mayor parte del material cubierto en el libro se relacionará de alguna u otra forma con la oferta o la demanda. Ciertamente, la oferta y la demanda constituyen el marco conceptual dentro del cual se analizan los detalles específicos de la economía de la empresa.

La demanda por un bien o servicio se define como:

Las cantidades de un bien o servicio que la gente se encuentra dispuesta a comprar a distintos precios dentro de un cierto periodo, al mantenerse constantes otros factores distintos al precio.

Observe que, en la definición anterior, la palabra “dispuesta” implica que los consumidores están preparados para comprar un bien o servicio, porque tienen tanto la intención (es decir, tienen preferencia por él) como la capacidad (es decir, cuentan con el ingreso para apoyar esta preferencia) de hacerlo.

La demanda se ilustrará primero mediante un ejemplo en el que el lector se imagine que forma parte de un sencillo experimento de mercado. Suponga que se le pidió responder a la siguiente pregunta de una encuesta: “En un periodo de una semana, ¿cuántas rebanadas de pizza se encontraría usted dispuesto a comprar a los siguientes precios: \$2.00, \$1.50, \$1.00, \$.50 y \$.05? Obviamente cualquier lector tendrá su propio patrón de respuestas.

Como puede observar, las respuestas combinadas de los tres individuos forman la demanda de mercado total (QDM) para la pizza, que es la suma de todas las demandas individuales.

La demanda de mercado se ilustra mediante una simple función numérica, como se indica en la tabla 3.1. Esta tabla muestra una demanda hipotética de pizza. A medida que el precio de la rebanada de pizza desciende de \$7.00 hasta cero, la cantidad que los consumidores en este mercado están dispuestos a comprar se incrementa de cero a 700 rebanadas. La relación inversa entre el precio y la cantidad demandada de pizza se denomina ley de la demanda. Podrían presentarse casos en los que los consumidores se comporten de una forma “irracional” al adquirir una cantidad mayor a medida que el precio se incrementa, y una menor a medida que el precio descienda, debido a que los consumidores asocian precio con calidad. Sin embargo, en el análisis económico de la demanda, se supone que los compradores no asocian el precio con la calidad y por tanto seguirán la ley de la demanda.

Se puede observar la ley de la demanda en la curva mostrada en la figura, que se deriva a partir del plan de números de la tabla. Advierta que la curva en la figura tiene pendiente negativa hacia la derecha, lo que indica que la cantidad de pizza demandada se incrementa a medida que el precio desciende y viceversa.

Un cambio en la demanda de pizza o en la de cualquier otro producto se indicará mediante un cambio en el plan completo de cantidades demandadas en la lista de precios o mediante un desplazamiento en la curva de demanda hacia la derecha o hacia la izquierda.

Los cambios en el precio originan cambios en la cantidad demandada (es decir, movimientos a lo largo de la curva de demanda).

Los cambios en las determinantes distintas al precio originan cambios en la demanda (es decir, desplazamientos de la curva de demanda).

Esta diferencia se percibe en la tabla 3.2 de la siguiente forma. La cantidad demandada en la primera lista de respuestas (QD1) al precio de \$5 será de 200. Si el precio disminuye a \$4, entonces la cantidad demandada se incrementará a 300. Sin embargo, si la demanda se incrementa a QD2, entonces al precio de \$5 la cantidad se incrementará a 300 y de hecho se incrementa en 100 unidades a cada precio que se oferta.

## 2.2 FACTORES QUE OCASIONAN LA DEMANDA.

Los factores que ocasionan que la demanda cambie se denominan determinantes de la demanda no basadas en el precio. A continuación, se presenta una lista de dichas determinantes y una breve descripción de su impacto en la demanda.

1. Gustos y preferencias. ¿Por qué la gente compra cosas? Profesores de mercadotecnia, investigadores corporativos de mercado y ejecutivos de publicidad pasan sus carreras intentando responder a esta pregunta. Los economistas utilizan una categoría de propósito general en su lista de determinantes no basadas en el precio, denominada gustos y preferencias, para relacionar las preferencias y aversiones de los consumidores por distintos bienes y servicios. Estos gustos y preferencias a su vez podrían verse afectados por otros factores. La publicidad, promociones e incluso reportes gubernamentales pueden tener efectos profundos sobre la demanda a través de sus impactos sobre los gustos y preferencias de la gente por un bien o servicio en particular.

2. Ingreso. A medida que el ingreso de las personas se eleva, resulta razonable esperar que su demanda por un producto se incremente y viceversa. En el siguiente capítulo se analizará la posibilidad de movimientos de la demanda en dirección opuesta a los cambios en el ingreso.

3. Precios de los productos relacionados. Un bien o servicio puede relacionarse con otro al ser complementario o sustituto. Si el precio de un producto sustituto cambia, esperaremos que la demanda del bien bajo consideración cambie en la misma dirección del cambio en el precio del sustituto. Considere, por ejemplo, qué le pasaría a la demanda de software si el precio de los equipos de cómputo bajara, o a la demanda de los discos compactos si el precio de los reproductores de CD cayera. Resulta razonable esperar que la demanda de los dos artículos se eleve como resultado de la caída en el precio de sus respectivos productos complementarios.

4. Expectativas futuras. Si suficientes compradores esperan que el precio de un bien o servicio se eleve (caiga) en el futuro, esto podría ocasionar que la demanda actual se elevara (disminuyera). En los mercados de distintos instrumentos financieros (por ejemplo, acciones, bonos, certificados de depósito negociables, Bonos del Tesoro de EUA, etcétera) así como en los de productos agrícolas y metales preciosos, las expectativas de futuros cambios de precio entre los compradores y vendedores juegan un

papel importante en la determinación de la demanda de mercado. En la mayoría de este tipo de mercados, la especulación entre los compradores y vendedores es un factor importante a considerar. Los compradores y vendedores actúan sobre el precio presente de un producto no para su consumo inmediato sino debido a la posibilidad de obtener ganancias a partir de alguna transacción futura. (Recuerde el viejo dicho de “compra barato y vende caro”.) De hecho, para la mayoría de estos productos, ha surgido un mercado grande y creciente de futuros, en el cual los compradores y vendedores conducen transacciones para estos productos en función de una cierta fecha futura acordada. Naturalmente, las expectativas de los movimientos de precios futuros tendrán un impacto sobre la oferta y la demanda para la entrega futura de un producto. A su vez, los movimientos de los precios futuros podrían tener un impacto en la oferta y la demanda inmediata (también llamada spot) del producto.

Este factor también puede afectar la demanda de productos para el consumidor y comerciales. Por ejemplo, la demanda de reproductores de DVD, cámaras digitales, sistemas de entretenimiento doméstico, computadoras portátiles y asistentes digitales personales, probablemente no fue tan alta como esperaban los vendedores cuando dichos productos salieron al mercado, debido a que los compradores esperaban que los precios bajaran con el tiempo.

5. Número de compradores. El impacto del número de compradores en la demanda debe ser evidente; en lo que a vendedores se refiere, mientras más compradores, mejor. Sin embargo, lo que resulta interesante es la forma en la que los cambios en la composición demográfica y en los gustos y preferencias dentro de grupos demográficos pueden afectar al conjunto de compradores potenciales de un bien o servicio particular. En otras palabras, los números gruesos (es decir, población) pueden no ser tan importantes como las diferencias que existen dentro de la población. Por ejemplo, el seguimiento de la generación de niños nacidos en la posguerra (conocidos con el término inglés baby boomers) desde su niñez hasta su madurez y eventualmente su etapa de retiro, ha probado ser un estudio fascinante para los investigadores de mercado. Se observa de forma evidente el impacto en la demanda de artículos tales como muebles para niños y juguetes durante los años cincuenta y sesenta, cuando este grupo se encontraba en crecimiento. A medida que estos niños alcanzaron la adolescencia, la demanda de artículos como estéreos, discos, algunos tipos de automóviles y entradas al cine, creció a

la par. Los investigadores de mercado ahora se encuentran contemplando el impacto en la demanda de una variedad de bienes y servicios (desde atención médica hasta condominios de retiro) que surgirá a partir de la “aparición de canas” en las cabezas de este segmento de la población.

Analizaremos más adelante la forma en la que estos factores modifican la demanda y el precio de mercado. Pero antes debemos presentar el concepto de oferta. Al combinar la oferta con la demanda, será posible desarrollar un análisis completo del mercado, tanto en el corto como en el largo plazos.

### 2.3 OFERTA DEL MERCADO.

La oferta de un bien o servicio se define como

Las cantidades de un bien o servicio que la gente se encuentra dispuesta a vender a distintos precios dentro de cierto periodo al mantenerse constantes otros factores distintos al precio.

Observe que la única diferencia entre esta definición y la de la demanda es que para este caso se utiliza la palabra vender en lugar de comprar. Como en el caso de la demanda, la oferta está basada en un periodo en el que el precio y los otros factores pueden afectar la cantidad ofrecida.

Recuerde que la ley de la demanda establece que la cantidad demandada está relacionada de forma inversa con el precio, al mantenerse constantes otros factores. Por otro lado, la ley de la oferta establece que la cantidad ofrecida se relaciona de forma directa con el precio, al mantenerse constantes otros factores. De esta forma, cualquier tabla de números que represente una relación entre el precio y la cantidad suministrada mostrará una disminución en la cantidad ofrecida a medida que el precio desciende.

También se muestran dos planes adicionales de oferta, uno que indica una oferta mayor y el otro que representa una oferta reducida. Estos planes se representan como curvas de oferta en la figura, La curva de oferta tiene una pendiente positiva, con lo cual refleja la relación directa entre el precio y la cantidad ofrecida.

Al analizar la parte de la oferta del mercado, resulta importante plantear la distinción entre cantidad ofrecida y oferta. La distinción entre estos dos términos es la misma que la que se utiliza para la parte de la demanda del mercado:

Los cambios en el precio originan cambios en la cantidad ofrecida (es decir, movimientos sobre la curva de oferta).

Los cambios en las determinantes distintas al precio originan cambios en la oferta (es decir, desplazamientos de la curva de oferta).

Así como existen determinantes de la demanda no basadas en el precio, existen determinantes de la oferta no basadas en el precio. Un cambio en cualquiera o en una combinación de estos factores modificará la oferta del mercado (es decir, ocasionará que la recta de la oferta se desplace hacia la derecha o hacia la izquierda). Analicemos brevemente cada factor para entender por qué se espera que esto suceda.

I. Costos y tecnología. Los dos factores de costos y tecnología pueden considerarse como uno solo, debido a su cercana relación. Los costos se refieren a los costos ordinarios de producción, como costos de mano de obra, de materiales, alquiler, pagos de intereses, cargos de depreciación y gastos generales y administrativos (en otras palabras, todas las partidas que se encuentran generalmente en un estado de resultados de la empresa).

La tecnología se refiere a las innovaciones tecnológicas o mejoras introducidas para reducir el costo unitario de producción (es decir, automatización, robótica, equipo de cómputo y utilización de software).

Los cambios tecnológicos que dan por resultado productos completamente nuevos para consumo final no se consideran como parte de esta categoría. Estos productos nuevos deberán considerarse dentro de un análisis de mercado completamente diferente.

En todo caso, las reducciones del costo unitario, derivadas de innovaciones tecnológicas o simplemente de decisiones administrativas, provocan un incremento en la oferta de mercado. Los incrementos en el costo unitario de producción tendrán el efecto opuesto.

2. Precios de otros bienes y servicios ofertados por el vendedor. Desde el punto de vista del consumidor, cualquier bien o servicio cuenta con otros bienes o servicios relacionados con él ya sea como sustitutos o como complementos.

Desde el punto de vista del productor, también pueden existir sustitutos o complementos para un bien o servicio particular ofrecido en el mercado. Por ejemplo, suponga que los vendedores de pizza observan que el precio de los hot dogs se incrementa de forma importante.

En el caso extremo, ellos podrían abandonar su línea de pizzas y sustituirla por hot dogs o, al menos, podrían reducir la cantidad de recursos (por ejemplo, mano de obra y espacio de tienda) destinados a la venta de pizza en favor de los hot dogs.

En cualquier caso, la oferta de mercado de la pizza disminuiría. Si los vendedores ya estuvieran vendiendo dos (o más) productos, el cambio en las condiciones de mercado los incitaría a reubicar sus recursos hacia los productos más rentables. (Dada esta posibilidad, podría ser más adecuado decir que los vendedores consideran a la pizza y a los hot dogs como productos “competidores” en lugar de “sustitutos”.)

3. Expectativas futuras. Este factor ejerce un impacto similar tanto en los vendedores como en los compradores; la única diferencia es la dirección del cambio.

Por ejemplo, si los vendedores prevén un crecimiento del precio, quizá decidan retener la oferta actual para tomar ventaja de un mayor precio futuro, con lo que se disminuye la oferta de mercado. De la misma forma en que sucede con la demanda, un aumento previsto en el precio incrementará la demanda actual de un producto.

4. Número de vendedores. Claramente, el número de vendedores tiene un impacto directo en la oferta. Mientras más vendedores existan, mayor será la oferta de mercado.

5. Condiciones climáticas. El mal tiempo (es decir, inundaciones, sequías, temperaturas inusuales) reducirá la oferta de un producto agrícola. El buen tiempo tendrá el efecto contrario.

Con esta explicación acerca de la oferta, ahora somos capaces de combinar la oferta con la demanda en un análisis completo del mercado.

## 2.4 EQUILIBRIO DEL MERCADO.

Ahora que hemos revisado las definiciones y la mecánica de la demanda y la oferta, nos encontramos listos para analizar su interacción dentro del mercado.

Tanto en la tabla como en la gráfica se observa que al precio de \$4, el mercado se encuentra equilibrado en el sentido de que la cantidad demandada (300) es igual a la cantidad ofrecida (300). De esta forma, los \$4 se denominan precio de equilibrio, y a 300 se le llama la cantidad de equilibrio. Otra forma de ver esta situación de mercado es imaginar lo que pasaría si el precio no se encontrara en el nivel de equilibrio. Por ejemplo, suponga que el precio se encontrara a un nivel más alto, digamos \$5. A este precio, como se observa en la tabla 3.4, la cantidad ofrecida excedería a la cantidad demandada, una condición denominada excedente. A un precio más bajo, digamos \$3, la situación es inversa: la cantidad demandada excede a la cantidad ofrecida. Esta situación se conoce como carestía.

En el caso de un excedente o de una carestía, distintas presiones competitivas ocasionan que el precio cambie (disminución en el caso del excedente e incremento en el caso de carestía). De esta forma el precio sirve para equilibrar el mercado en desequilibrio. Este proceso continuará hasta lograr el equilibrio (es decir, cuando la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida). En el caso de un excedente, los vendedores que desean deshacerse de los artículos extra ofrecerán el producto a un precio menor para incitar a la gente a comprar más. Al mismo tiempo, cuando disminuya el precio, los proveedores se desalentarán de ofrecer tanto como antes. En el caso de una carestía en el mercado, a medida que el precio sube hacia el nivel de equilibrio, el mercado se equilibra debido a que la cantidad demandada disminuye mientras la cantidad ofrecida se incrementa. En el caso de una carestía, los vendedores intentarán tomar ventaja de la situación mediante la elevación de sus precios y la gente se desalentará de comprar tanto como antes. Además, los vendedores querrán ofertar un número mayor de artículos dentro del mercado. Ambas acciones servirán para equilibrar el mercado con carestía.

Para resumir el material en esta sección, recuerde las siguientes definiciones:

**Precio de equilibrio:** El precio que equipara la cantidad demandada con la cantidad ofrecida (es decir, el precio que equilibra al mercado con excedente o carestía).

**Cantidad de equilibrio:** La cantidad que el público está dispuesto a comprar y los vendedores dispuestos a ofertar al precio de equilibrio.

**Carestía:** Situación de mercado en la que la cantidad demandada excede a la cantidad ofrecida, a un precio por debajo del nivel de equilibrio.

**Excedente:** Situación de mercado en la que la cantidad ofrecida excede a la cantidad demandada, a un precio por encima del nivel de equilibrio.

El modelo de demanda y oferta de mercado, precio y cantidad de equilibrio, desarrollado en las secciones anteriores, será útil ahora para analizar el mercado. El método particular de análisis que utilizaremos se denomina análisis estático comparativo. Éste es un método que se utiliza con frecuencia en el análisis económico y que se empleará a lo largo del texto. En general, este método de análisis se desarrolla de la siguiente forma:

1. Enuncie todos los supuestos necesarios para construir el modelo.
2. Comience suponiendo que el modelo se encuentra en equilibrio.
3. Introduzca un cambio en el modelo. Al hacerlo se creará una condición de desequilibrio.
4. Encuentre un punto nuevo en el que se restaure el equilibrio.
5. Compare el punto nuevo de equilibrio con el original.

De hecho, el análisis estático comparativo es una forma de análisis de sensibilidad, o lo que la gente de negocios conoce como análisis de escenarios (comúnmente se utiliza el término en inglés *what-if*). Por ejemplo, si nos encontráramos realizando un análisis de este tipo sobre un flujo de efectivo de una compañía, podríamos comenzar con un estado de resultados pro forma ajustado para ofrecer el flujo de efectivo para un periodo dado. Luego conduciríamos un análisis de sensibilidad mediante la suposición de que ciertos factores cambiaron, tales como el ingreso, el costo o la tasa de depreciación. Después analizaríamos la manera en la que estos factores modificarían el flujo de efectivo de la empresa a través del tiempo. De la misma forma, los economistas conducen un análisis de escenarios en sus modelos.

El término estático se refiere al punto teóricamente estable de equilibrio, y comparativo se refiere a la comparación de los distintos puntos de equilibrio. Las secciones

subsiguientes explicarán de forma exacta la forma en la que se utiliza el análisis estático comparativo dentro del análisis del mercado.

## 2.5 CAMBIOS DEL MERCADO EN EL CORTO PLAZO: LA "FUNCIÓN RACIONADORA" DEL PRECIO.

Ahora continuemos con el análisis del mercado de pizza. Al seguir los pasos del análisis estático comparativo, comenzamos por suponer que todos los factores excepto el precio de la pizza, se mantienen constantes, y que los distintos patrones de respuesta al precio entre los compradores y vendedores se representan por medio de las rectas de oferta y de demanda de la figura. También conviene recordar todas las determinantes distintas al precio que pueden afectar a la demanda o a la oferta de un producto.

Como se advirtió en el paso 2 de la sección anterior, comenzaremos este análisis en la condición de equilibrio. Esto se ilustra en la figura 3.5 como el punto donde la recta de la oferta hace intersección con la recta de la demanda  $D_1$  (es decir, el nivel de precio donde la cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada).

**Tabla 3.5**

Determinantes de la oferta y la demanda no basadas en el precio

DEMANDA	OFERTA
1. Gustos y preferencias	1. Costos y tecnología
2. Ingreso	2. Precios de otros productos ofertados
3. Precios de productos relacionados	3. Expectativas futuras entre vendedores
4. Expectativas futuras entre compradores	4. Número de vendedores
5. Número de compradores	5. Condiciones climatológicas (particularmente para productos agrícolas)

Con base en el paso 3, hay que introducir una modificación en uno o más de los supuestos realizados cuando se construyó el modelo. Cualquiera de los factores mostrados en la tabla 3.5 puede originar esta modificación. Supongamos que un nuevo estudio gubernamental muestra que la pizza es la comida rápida más nutritiva y que los consumidores incrementarán de forma importante su demanda de pizza como resultado de este estudio. Este incremento se representa mediante un desplazamiento de la curva de  $D_1$  a  $D_2$ . Como se aprecia, este desplazamiento causa un nuevo y mayor precio de

equilibrio de \$4.50. Observe también que la nueva cantidad de equilibrio es mayor que la cantidad de equilibrio original.

La comparación del nuevo punto de equilibrio con el punto original (paso 5 del análisis estático comparativo) nos lleva a concluir que, como resultado de un cambio en los gustos y preferencias, el precio de la pizza se elevará y también la cantidad comprada y vendida. Este análisis puede repetirse mediante el uso de otros cambios posibles en las condiciones de mercado (por ejemplo, el precio del queso se incrementa, el precio de las bebidas gaseosas descende).

En cada ocasión se deberá seguir el mismo procedimiento. Si sólo consideramos un posible cambio a la vez, los efectos sobre el precio y cantidad de equilibrio se representan en forma gráfica como en la figura 3.6. En lugar de utilizar números específicos, hemos designado los precios y las cantidades con los símbolos  $P$  y  $Q$  junto con sus subíndices adecuados. Podemos resumir los efectos que se muestran en las gráficas de la siguiente forma:

Un incremento en la demanda ocasiona que el precio y la cantidad de equilibrio se eleven. Una disminución en la demanda ocasiona que el precio y la cantidad de equilibrio disminuyan. Un incremento en la oferta ocasiona que el precio de equilibrio disminuya y que la cantidad de equilibrio aumente. Una disminución en la oferta ocasiona que el precio de equilibrio aumente y que la cantidad de equilibrio disminuya.

El desplazamiento de la demanda o de la oferta en efecto ha creado ya sea una carestía o un excedente al precio original  $P_1$ . De esta forma, el precio de equilibrio debe aumentar o disminuir para equilibrar el mercado. Cuando el precio de mercado se modifica para eliminar el desequilibrio entre las cantidades ofrecidas y las demandadas, estará actuando como lo que los economistas llaman función de racionamiento del precio.

El término racionamiento con frecuencia se asocia con carestía, pero aquí también incluye la situación de excedente.

## 2.6 ANÁLISIS DEL MERCADO EN EL LARGO PLAZO: LA “FUNCIÓN DE GUÍA” O “DISTRIBUCIÓN” DEL PRECIO.

El análisis estático comparativo presentado antes, sólo requirió que se considerara la respuesta del precio y cantidad de equilibrio a un cambio dado en la oferta o la demanda. Esta respuesta se denominó como la “función de racionamiento” del precio. Ahora consideremos lo que podría pasar como resultado de este cambio en el precio de mercado. Para ilustrar esto, examinemos el mercado de los hot dogs, un presunto sustituto de la pizza. Los dos mercados se representan mediante los diagramas de oferta y de demanda.

Ahora supongamos que al mismo tiempo en que los gustos y preferencias de la gente cambian a favor de la pizza, sus gustos y preferencias se vuelven más adversos hacia los hot dogs (por razones de salud, por ejemplo). Los cambios en la demanda para los dos productos se indican en la figura 3.7 mediante un desplazamiento descendente en la demanda para hot dogs y un desplazamiento ascendente en la demanda para pizza ( $D_1$  a  $D_2$ ). Esto causaría una carestía en el mercado de la pizza y un excedente en el mercado de los hot dogs. Pero como sabemos, la función de racionamiento del precio comenzará inmediatamente a corregir estos desequilibrios en el mercado. Al caer el precio de los hot dogs, el excedente se elimina; al elevarse el precio de la pizza, la carestía se elimina. (Para propósitos de análisis, no importa realmente dónde se coloque el precio de la pizza en relación con el precio de los hot dogs. Con la finalidad de simplificar, hemos considerado que los dos precios eran casi iguales antes de que ocurrieran los cambios en los gustos y las preferencias. El punto es que después de que el precio desempeña su función de racionamiento, el precio de equilibrio de la pizza será más elevado que el precio de equilibrio de los hot dogs en términos relativos.)

Ahora suponga que los precios han cambiado en realidad, y que los dos mercados están de nuevo en equilibrio. ¿Qué supone que pasará ahora? Como posiblemente usted se imagine, el precio reducido de los hot dogs causará que los vendedores comiencen a destinar menores recursos a este mercado. Algunos tal vez abandonen el negocio de hacer o vender hot dogs. Por otro lado, el precio alto de la pizza provocará la asignación de más recursos dentro de este mercado. Tal vez se abrirán nuevos puestos de pizza y restaurantes. Las compañías de alimentos posiblemente construirán fábricas nuevas para

producir pizza congelada para su distribución a través de los supermercados. El efecto de estos ajustes subsecuentes al cambio inicial en los precios de equilibrio, se aprecia en la figura como el desplazamiento hacia la derecha en la oferta de pizza y el desplazamiento hacia la izquierda en la oferta de hot dogs.

Después de realizar este ajuste de “largo plazo”, el precio y la cantidad de equilibrio podrán regresar a los niveles en los que estaban antes de los cambios iniciales en la demanda (por ejemplo,  $P_3$  en cada mercado podrá ser cercano o igual a  $P_1$ ). Pero el punto principal es que  $Q_3$  es considerablemente menor que  $Q_1$  en el mercado de hot dogs y considerablemente mayor que  $Q_1$  en el mercado de pizza. Estas diferencias representan el desplazamiento de recursos hacia fuera del mercado de hot dogs y hacia dentro del mercado de pizzas. Varios siglos atrás, Adam Smith se refirió a este desplazamiento de recursos hacia dentro y fuera de los mercados en respuesta a los cambios en el precio como “la mano invisible”.<sup>1</sup> Otra forma de expresar estos desplazamientos en la oferta es que éstos representan una respuesta a las “señales del precio” enviadas a los propietarios de los factores de producción. En cualquier caso, cuando se han desplazado los recursos hacia fuera del mercado de los hot dogs y hacia dentro del mercado de la pizza, el precio está cumpliendo su función de guía o de distribuidor. Definida de una manera más formal, la función de guía o distribución es el movimiento de recursos dentro o fuera de los mercados en respuesta a un cambio en el precio de equilibrio de un bien o servicio.

El ejemplo precedente ilustra una distinción básica hecha en el análisis económico entre el “corto plazo” y el “largo plazo”. Esta distinción no tiene nada que ver directamente con un calendario de tiempo específico. En lugar de ello, se refiere a la cantidad de tiempo que le toma a los vendedores y compradores reaccionar ante los cambios en el precio de equilibrio del mercado. Las descripciones siguientes del corto y del largo plazos ayudarán a los lectores a distinguir los dos periodos.

### I. Corto plazo

a. Periodo en el que los vendedores que ya se encuentran en el mercado responden a un cambio en el precio de equilibrio mediante el ajuste de la cantidad de ciertos recursos, a los que los economistas llaman insumos variables. Ejemplo de tales insumos son las horas

de mano de obra y la materia prima. Un ajuste en el corto plazo de los vendedores se refleja como un movimiento a lo largo de una curva de oferta en particular.

b. El periodo en el cual los compradores que ya están en el mercado responden a los cambios en el precio de equilibrio al ajustar la cantidad demandada por un bien o servicio en particular. Un ajuste a corto plazo por parte de los compradores se refleja como un movimiento a lo largo de una curva de demanda en particular.

## 2. Largo plazo

a. Periodo en el que nuevos vendedores pueden ingresar a un mercado o los vendedores originales pueden salir él. Este periodo es lo suficientemente largo para que los vendedores existentes puedan incrementar o reducir sus factores fijos de producción. Ejemplos de factores fijos incluyen bienes raíces, planta y equipo. El ajuste a largo plazo por los vendedores se aprecia gráficamente como un desplazamiento en una determinada curva de oferta.

b. Periodo en el que los compradores pueden reaccionar ante un cambio en el precio de equilibrio al cambiar sus gustos y preferencias o patrones de compra. (The Wall Street Journal y otras fuentes de noticias de negocios se refieren a esto como un “cambio estructural” en la demanda.) Un ajuste a largo plazo por los compradores se observa gráficamente como un desplazamiento en una determinada curva de demanda.

Otra buena forma de distinguir el corto del largo plazos es observar que la función de racionamiento del precio es un fenómeno a corto plazo, mientras que la función guía es un fenómeno a largo plazo.

Resumamos la “función de racionamiento” de corto plazo y la “función guía” de largo plazo del precio en términos de nuestro ejemplo de pizzas y hot dogs:

1. Los cambios en los gustos y preferencias ocasionan que la demanda de pizza se incremente y que la demanda de hot dogs se reduzca.

2. El cambio en la demanda de los dos productos ocasiona una carestía en el mercado de la pizza y un excedente en el mercado del hot dog.

3. En respuesta al excedente y a la carestía en los dos mercados, el precio sirve como un agente de racionamiento al disminuir en el mercado de hot dog e incrementarse en el

mercado de pizza. Es decir, la respuesta en el corto plazo de los proveedores de los dos productos es la de cambiar sus insumos variables (un movimiento hacia abajo a lo largo de la recta de oferta en el mercado para hot dogs, y un movimiento ascendente a lo largo de la recta de oferta en el mercado para pizza).

4. En el largo plazo, el precio cumple con su función guía al ocasionar que los vendedores reales y potenciales respondan con una capacidad creciente o al ingresar al mercado de la pizza, y con una capacidad decreciente o al abandonar el mercado de hot dogs (esto es, un desplazamiento hacia la derecha en la recta de la oferta para pizza y un desplazamiento hacia la izquierda en la recta de la oferta para hot dogs).

5. Como resultado de los desplazamientos en la oferta, se establecen nuevos niveles de precios y cantidades de equilibrio. Estas nuevas cantidades vendidas y compradas representan desplazamientos de los recursos de un mercado hacia el otro.

## 2.7 OFERTA, DEMANDA Y TOMA DE DECISIONES EMPRESARIALES.

Las fuerzas de la oferta y la demanda afectan las decisiones de negocios de todas las empresas en una economía de mercado competitiva. En el caso extremo, estas fuerzas son las únicas determinantes del precio de mercado. En el capítulo 9 se hablará más acerca de este tipo de mercado. Pero por ahora, los lectores deben estar conscientes de que los directores que operan en este tipo de mercado obtienen una utilidad mediante la toma de decisiones relacionadas con la asignación de recursos con base en la evaluación de los movimientos de la oferta, la demanda y los precios en el corto y el largo plazos. Ejemplos de directores que deben tomar decisiones en su ambiente de mercado son Ross Harris, en nuestra “situación”, y los directores que deben comprar granos de café en el mercado mundial (vea más adelante en este capítulo “Aplicación internacional: ¿Cuál es el producto con utilidades más altas en Starbucks?”).

Existen otros tipos de mercados competitivos en los que las empresas ejercen varios grados de control sobre el precio de su producto. Los economistas se refieren a este tipo de control como poder de mercado. Mientras que la oferta y la demanda establecen la estructura general para determinar los precios de los productos, las empresas individuales pueden ejercer poder de mercado sobre su precio, debido a su tamaño dominante en el

mercado o a su habilidad para diferenciar su producto a través de la publicidad, marcas y características especiales.

Cuando las empresas ejercen el poder de mercado, es importante para sus directores entender la demanda de mercado en dos niveles. Primero, existe una demanda global para el producto que ofrecen los vendedores en el mercado. Esto es lo que hemos llamado a lo largo de este capítulo demanda de mercado. En segundo lugar, existe una demanda por los compradores para el producto que ofrece una empresa en particular. Podemos llamar a esto demanda de la empresa o de la compañía. Hasta este punto del capítulo el enfoque ha sido primordialmente en la demanda de mercado. En esta sección ofrecemos numerosos ejemplos de por qué es importante para los directivos entender tanto la demanda específica de la empresa para su producto como la demanda global de mercado.

A principios de los años noventa, Gerber, en ese momento el fabricante líder de alimentos para bebé en Estados Unidos, invirtió cerca de 25 millones de dólares en la compra y renovación de su fábrica de jugos en Rzeszow, un pueblo rural en el sur de Polonia, con el fin de producir alimento para bebé en un mercado que el New York Times había descrito como de “ensueño”. Se decía que los “bebés polacos nunca habían probado la consistencia uniforme de la comida procesada envasada”. Gerber también gastó una cantidad considerable de tiempo y dinero entrenando obreros polacos para alcanzar los estándares estadounidenses de calidad en alimentos. (Por ejemplo, había que supervisar constantemente a los obreros polacos para evitar que fumaran en la planta.) Pero una vez que se alcanzó la capacidad de fabricación y la calidad del producto esperadas, los consumidores no respondieron a las expectativas.

Resultó que las madres polacas percibieron la comida para bebé comprada en tienda como inferior a la que ellas mismas podían preparar para sus bebés. Numerosas mujeres que fueron entrevistadas expresaron el sentimiento de que si sus madres se habían tomado el tiempo y el trabajo para preparar su comida, ellas no podían concebir hacer menos por sus bebés. Las estadísticas cuentan la historia. En Estados Unidos el consumo anual por bebé de comida preparada es de 622 frascos. En Polonia es de 12.4 Dada esta desafortunada experiencia en Polonia, no fue sorprendente que en 1994 Gerber fuera comprada por Sandoz, una gran compañía farmacéutica multinacional suiza.

Otro buen ejemplo del fracaso de una compañía para entender la demanda de su producto es Schwinn. En los prósperos años cincuenta y sesenta, Schwinn dominó el mercado de las bicicletas en Estados Unidos. Sin embargo, a partir de finales de los setenta, las bicicletas de montaña se volvieron cada vez más populares. Schwinn no puso atención en esta tendencia. Además de no responder a los cambios en la demanda, Schwinn tampoco se preparó adecuadamente para los cambios que se presentaron en el lado de la oferta de este mercado. Durante este mismo periodo, las bicicletas de precios bajos fabricadas en los países asiáticos comenzaron a aparecer cada vez en mayor número en las tiendas de ciclismo y de juguetes de Estados Unidos. Este fracaso en entender y responder ante los cambios en la oferta y la demanda condujo a Schwinn a caer en bancarrota en 1992. Un año después, estimulada por una nueva administración y por la protección del Capítulo 11, comenzó a ofrecer una línea rejuvenecida de bicicletas, incluida la popular bicicleta de montaña.<sup>5</sup>

En la última parte de la década de los noventa los nuevos propietarios de Schwinn la reposicionaron como una compañía de recreación y buena salud, llamándola “Schwinn Cycling and Fitness, Inc.”. Al hacer esto, la empresa se ajustó a varios cambios en la demanda de buena condición física y ejercicio. En la década de los noventa, la gente en sus 20 y 30 años hizo del “entrenamiento” una parte integral de sus vidas desde la universidad hasta el lugar de trabajo. Además, los baby boomers de mayor edad, con su ingreso discrecional aumentado y su deseo por mantenerse saludables y en forma, constituyen una gran parte de la demanda de clubes con servicios de salud, así como de equipo de ejercicios que se puede usar en el hogar.

Pero al mismo tiempo, la oferta también se incrementa en relación con la demanda. Existen muchos más gimnasios y fabricantes de equipos de ejercicio que los que había en el pasado. En un esfuerzo por diferenciarse, los fabricantes tales como Schwinn están tratando constantemente de encontrar nuevos tipos de equipo y rutinas de ejercicio para ofrecer a sus clientes. Además de su línea de bicicletas de montaña y de camino, la compañía ahora produce una de las líneas más populares de bicicletas estacionarias para interiores. Una visita a un gimnasio típico un sábado por la mañana nos mostrará que las “clases de spinning”<sup>6</sup> están repletas de entusiastas de las bicicletas estacionarias que imaginan que están en algún punto del Tour de Francia y que los anima un líder entrenado, quien probablemente también es instructor de ejercicios aeróbicos.

## 2.8 LAS MATEMÁTICAS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA.

Este apéndice presenta el análisis de corto plazo de la oferta y la demanda mediante ecuaciones algebraicas y gráficas. Como usted observará, es posible expresar la mecánica de la oferta y la demanda de forma concisa en ecuaciones algebraicas.

Además, el hecho de ver a la función de la demanda en términos de una ecuación lo preparará mejor para los dos capítulos siguientes, relacionados con la elasticidad de la demanda y la estimación.

Quienes estén familiarizados con la representación gráfica de las ecuaciones algebraicas pueden confundirse en cuanto a la forma en que los economistas presentan gráficamente las ecuaciones de la oferta y la demanda.

Como regla, la variable dependiente se coloca en el eje vertical o eje de las Y, y la variable independiente se coloca en el eje horizontal o de las X. Dado este formato uno podría esperar que Q, la variable dependiente, se colocara en el eje vertical y P, la variable independiente, se colocara sobre el eje horizontal.

Sin embargo, en este capítulo, así como en el siguiente, Q se coloca en el eje horizontal, y P sobre el vertical. Parece que el creador de estos diagramas, el profesor Alfred Marshall, fue el primero en presentarlos de esta forma.<sup>10</sup>

Sin tomar en cuenta por ahora las razones originales de Marshall para el establecimiento de los ejes invertidos, déjenos afirmar simplemente que, en el análisis de costos, ingresos y utilidades, la cantidad de la producción es la variable independiente.

Por lo tanto, el colocar Q en el eje horizontal en el análisis de la oferta y la demanda simplemente nos prepara para su designación subsecuente como variable independiente.

Mientras tanto, se debe hacer un ajuste al vincular las ecuaciones de la demanda y de la oferta a sus gráficas con el fin de que se adapten a la convención matemática.

En el análisis de la oferta y la demanda, siempre que una ecuación tal como  $QD = 700 - 100P$  se dibuje en la gráfica, debemos hacer una de dos cosas. Si deseamos ser congruentes con la convención matemática, debemos colocar QD en el eje vertical y P sobre el eje horizontal. Esto se muestra en la figura 3A.2a. Si

deseamos seguir el formato acostumbrado en economía, debemos reacomodar los términos en la ecuación de tal forma que  $P$  se exprese en términos de  $QD$ .

De esta forma,  $P$  es ahora la variable dependiente y puede dibujarse sobre el eje vertical.  $QD$  es ahora la variable independiente y se puede dibujar sobre el eje horizontal. Esto se ilustra en la figura 3A.2b.

Vamos a revisar este punto suponiendo que uno de los factores no basados en el precio que afectan la cantidad de pizza demandada ha cambiado. En particular, suponga que el precio de los hot dogs se incrementa a \$1.20. En la ecuación (3A.2), esto incrementaría el término constante o “intersección en  $Y$ ” de 700 a 730.

Esto, en efecto, causaría que la curva de la demanda se desplazara de su posición original a la nueva mostrada en la figura 3A.2a. La figura 3A.2b muestra el efecto de un incremento en el precio de los hot dogs en la ecuación de la demanda transformada. En este caso, el término constante o “intersección en  $Y$ ” se incrementa de 7 a 7.3 y también se muestra mediante un desplazamiento hacia la derecha de la curva de la demanda.

Ahora usted tiene tres formas de ver los elementos básicos de la oferta y la demanda. Primero, existen las tablas de oferta y demanda, como se muestra, en las que el precio de equilibrio se encuentra mediante la correspondencia de la cantidad ofrecida con la cantidad demandada.

En segundo lugar, existen diagramas de oferta y demanda, como los que se presentaron en la mayor parte de las figuras de este capítulo, en los que el precio y la cantidad están determinados por la intersección de las curvas de la oferta y la demanda. Finalmente hay ecuaciones de oferta y demanda que nos permiten encontrar la cantidad y el precio de equilibrio al resolver las incógnitas en las dos ecuaciones.

Para propósitos pedagógicos, el uso de las gráficas es favorable. Pero independientemente de la forma en que se presenten los conceptos de oferta y demanda, quienes toman las decisiones empresariales tienen el reto de averiguar los datos reales de demanda y oferta para sus industrias y organizaciones en particular.

## 2.9 ELASTICIDAD DE LA DEMANDA.

En el capítulo previo estudiamos la idea de demanda y analizamos el movimiento a lo largo de la curva de la demanda (es decir, el cambio en la cantidad demandada). Encontramos la curva de la demanda con pendiente hacia abajo y a la derecha; esto significa, por supuesto, que cuanto más bajo sea el precio, mayor será la cantidad de producto consumido.

Ahora vamos a discutir la cuestión de qué tan sensible es el cambio en la cantidad demandada en relación con el precio. Esta medición de la sensibilidad en términos porcentuales se denomina elasticidad precio de la demanda. Henry Caulfield hace un uso implícito de este concepto cuando decide bajar los precios de sus bebidas gaseosas para competir contra las nuevas tiendas en su área.

Pero ésta es sólo una de las mediciones de elasticidad de las cuales nos ocuparemos en este capítulo. También cubriremos los conceptos de elasticidad ingreso, elasticidad cruzada y elasticidad de la oferta.

En los términos más generales podemos definir elasticidad como una relación porcentual entre dos variables, es decir, el cambio porcentual en una variable relativo a un cambio porcentual en otra.

El resultado de esta división es el coeficiente de elasticidad. Entonces, nuestra tarea consiste en interpretar el coeficiente y determinar los efectos del cambio. El significado del tamaño, así como el signo del coeficiente (el coeficiente puede ser negativo o positivo) serán el centro de nuestra indagación en lo que resta de este capítulo. Vayamos primero al concepto encontrado con más frecuencia: la elasticidad precio de la demanda.

Elasticidad precio de la demanda.

Cuando Henry Caulfield consideró la posibilidad de bajar sus precios para contrarrestar a su nueva competencia, estaba tratando con la elasticidad precio de la demanda. Estaba considerando si el bajar sus precios elevaría sus ventas unitarias lo suficiente para incrementar su ingreso total.

Cuando hablamos de la elasticidad precio de la demanda, estamos tratando con la sensibilidad de las cantidades compradas ante un cambio en el precio que fija el productor. Por lo tanto, este concepto describe una acción que está dentro del control del productor (o en su caso, del comerciante). Otras elasticidades que se analizarán más adelante están fuera del control del productor y pueden evocar otras acciones por parte del productor para contrarrestarlas.

La elasticidad precio de la demanda se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada causado por un cambio porcentual en el precio. Desarrollaremos este concepto matemáticamente. Podemos escribir la expresión “cambio porcentual en la cantidad demandada” como

$$\frac{\text{Cantidad demandada}}{\text{Cantidad demandada inicial}}$$

donde

\_\_\_\_\_ (delta) significa un cambio absoluto.

La segunda parte de esta relación, “cambio porcentual en el precio”, se puede escribir como

$$\frac{\text{Precio}}{\text{Precio inicial}}$$

Al dividir la primera expresión entre la segunda, llegamos a la expresión de la elasticidad precio de la demanda:

$$\text{Cantidad} / \text{Cantidad}; \text{Precio} / \text{Precio}; \text{Cantidad} / \text{Precio}.$$

## 2.10 LAS DETERMINANTES DE LA ELASTICIDAD

Ahora que hemos descrito qué es la elasticidad, analicemos las razones que hacen que la demanda de algunos bienes y servicios sea elástica, mientras que la de otros sea inelástica. En otras palabras, ¿qué determina la elasticidad? Al examinar esta pregunta, debemos recordar que la elasticidad para un producto en particular puede diferir a precios diferentes. Por lo tanto, a pesar de que la elasticidad de la demanda de sal es muy baja (posiblemente de cero) cuando está cerca de su precio actual, no puede ser tan inelástica a \$5 o \$10 por libra.

A menudo se dice (y muchos la reconocen como la regla de oro) que la demanda es inelástica para bienes considerados de primera necesidad, y es elástica para productos de lujo. Por ejemplo, la demanda de pieles, gemas y automóviles costosos es probablemente más elástica que la demanda de leche, zapatos y electricidad. Desafortunadamente la dicotomía lujo/necesidad es ambigua. La demanda para automóviles costosos puede ser elástica, pero si consideramos la demanda de autos Mercedes, encontraremos probablemente que, dentro de un rango predominante de precio, un movimiento hacia arriba o hacia abajo de varios miles de dólares significaría relativamente poca diferencia para aquellas personas que están en el mercado de esta clase particular de carro. La razón probable de tales inconsistencias es muy simple: un lujo para una persona es una necesidad para otra.

Varios factores importantes que influyen en la elasticidad de la demanda se señalan, y se analizan en el curso de las páginas siguientes.

Probablemente la determinante más importante de la elasticidad es la facilidad de sustitución. Este argumento permite entender dos aspectos de la situación: si hay muchos bienes sustitutos para el producto en cuestión, la elasticidad será alta; asimismo, si este artículo de consumo es un buen sustituto para otros, su elasticidad de la demanda será alta también. Cuanto más amplia sea la definición de un producto de consumo, más baja tenderá a ser su elasticidad precio, debido a que hay menor oportunidad para su sustitución. Por ejemplo, la elasticidad de la demanda para cerveza o pan tenderá a ser menor que la de una marca en particular de cerveza o pan blanco. Existen menos sustitutos para el pan en general (particularmente si incluimos en esta definición otros productos horneados tales como galletas y pastelillos) que los que existen para el pan

blanco, o hasta para una marca específica de pan blanco. Si el precio del pan se eleva (en relación con otros productos), tal vez consumamos menos pan que antes. No obstante, si el precio de la marca A de pan blanco se eleva, mientras otros precios de pan blanco permanecen iguales, entonces uno esperaría que la cantidad demandada de la marca A disminuyera significativamente al cambiar los consumidores a otras marcas.

- ▶ Facilidad de sustitución
- ▶ Proporción de gastos totales
- ▶ Durabilidad del producto
  - Posibilidad de posponer la compra
  - Posibilidad de reparación
  - Mercado de productos usados
- ▶ Duración del periodo

**Figura 4.2**  
Factores que afectan la elasticidad de la demanda

La tienda de conveniencia de Henry fue una vez la única en el pueblo, por así decirlo. Su competidor más cercano estaba relativamente lejos. Ahora los clientes pueden sustituir la mercancía de Henry caminando una cuadra hacia la tienda de abarrotes. Y dado que era muy probable que Henry vendiera las mismas marcas de bebida gaseosa que su competidor cercano, el efecto de sustitución es extremadamente fuerte.

Otra determinante importante de la elasticidad de la demanda es la proporción de los desembolsos totales gastados en el producto. Aquí podemos recurrir a nuestro ejemplo de la sal. La razón de la baja elasticidad de la demanda de sal es que la proporción del ingreso gastado en sal por unidad de consumo (por ejemplo, un individuo, una familia, etcétera) es extremadamente pequeña. Un incremento fuerte en el precio (por ejemplo, de 39 a 49 centavos por libra) probablemente causaría una molestia, pero afectaría muy poco el consumo de sal.

El gasto de una familia o de un individuo típicos en bebidas gaseosas constituye una porción mayor del ingreso que la que se gasta en sal. Sin embargo, en la mayoría de las circunstancias, el gasto en refrescos aún representa relativamente un pequeño porcentaje del ingreso de la familia. Por lo tanto, no esperaríamos que un cambio en el precio afectara de manera significativa la cantidad demandada. Aun así, en los hogares donde se consumen grandes cantidades de bebidas gaseosas, un cambio en el precio podría tener

algún efecto en las cantidades vendidas, aunque esto probablemente requeriría un cambio sustancial en el precio que afectara las compras en forma significativa.

En cambio, para productos como enseres domésticos, la situación podría ser completamente diferente. Para la mayoría de las familias, una lavadora de ropa representa más que un gasto trivial, y el cambio en el precio tendría un impacto importante en las compras. Por lo tanto, se espera que la elasticidad de la demanda por una lavadora de ropa sea considerablemente mayor que la de sal o de bebidas gaseosas. Existe otra posible razón de la relativamente alta elasticidad de una lavadora de ropa. Una compra de una máquina puede posponerse, dado que comúnmente existe una elección entre comprar y reparar. Frente a un precio de compra más alto, un consumidor puede optar por reparar un aparato viejo.

A pesar del ingreso de empresas nuevas al mercado de Henry, el tamaño geográfico del mercado está limitado a un área local relativamente pequeña. Al expandirse los mercados, se vuelve posible cada vez más la sustitución de producto. Los avances en las formas de transportación y comunicación, así como la disminución de sus costos han incrementado el tamaño de los mercados a través del tiempo. Por lo tanto, el número de los sustitutos que compiten por el dinero de los clientes se ha incrementado. Los mercados no sólo se han expandido dentro de las fronteras nacionales, sino que cada vez son más frecuentes los cruces fronterizos y, de esta forma, crece la importancia del comercio internacional. Aunque los avances en el transporte y las comunicaciones han colaborado a ello, una tendencia extremadamente importante hacia el libre comercio a través de acuerdos de comercio internacionales ha debilitado las barreras artificiales (aranceles y cuotas). Esto ha incrementado la competencia globalmente y, por tanto, ha aumentado las elasticidades de la demanda que enfrentan las empresas. El consumidor es el beneficiario final de tales tendencias.

## 2.11 EL EFECTO DE LA ELASTICIDAD EN EL PRECIO Y LA CANTIDAD.

La respuesta a un cambio en la oferta está determinada, en gran parte, por la elasticidad precio de la demanda. Esto es de gran importancia para una persona de negocios, quien debe ser capaz de ajustar la producción y los precios ante un cambio en las condiciones económicas. Excepto en el caso de la demanda perfectamente elástica o perfectamente

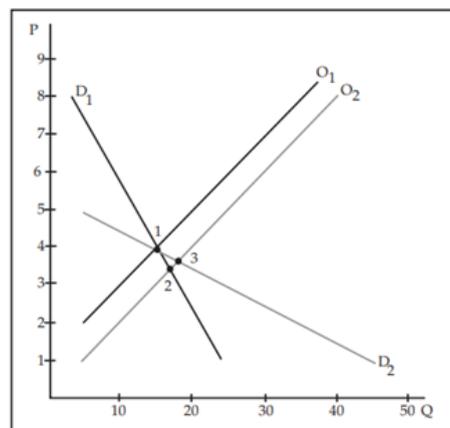
inelástica, se afectarán tanto el precio como la cantidad producida. La magnitud del cambio en cada una de estas variables está determinada por la elasticidad precio de la demanda. En la figura 4.3, hemos dibujado una curva de la demanda  $D_1$  cuya ecuación es  $Q = 27 - 3P$ . La ecuación para la curva de la oferta  $O_1$  es  $Q = 5 + 5P$ .

El precio de equilibrio resultante es \$4 y la cantidad es de 15 unidades (punto 1). Si dibujamos otra curva de la demanda considerablemente más elástica,  $D_2$ , de la forma  $Q = 55 - 10P$ , con la misma curva de la oferta, el punto de equilibrio será el mismo,  $Q = 15$ , y  $P = 4$ .

Ahora diremos que la oferta se incrementa, y que la curva de la oferta  $O_2$  es de la forma  $Q = 0 + 5P$ . Con la curva nueva de la oferta, los puntos de equilibrio para las dos curvas de la demanda ya no serán los mismos. Con  $D_1$  el precio será \$3.375 y la cantidad 16.875 unidades (punto 2). Sin embargo, con  $D_2$  el resultado será  $P = 3.667$  y  $Q = 18.333$  (punto 3).

La curva más elástica de la demanda, esto es  $D_2$ , ha dado como resultado una disminución menor en el precio, pero un incremento mayor en la cantidad que  $D_1$ , la curva menos elástica. El lector debe probar este ejercicio con las mismas curvas de la demanda, pero con una disminución en la oferta, por ejemplo,  $Q = 10 + P$ .

En este caso, la curva de la demanda más elástica dará como resultado una disminución mayor en la cantidad y un incremento pequeño en el precio. Por lo tanto, es extremadamente importante para un director tener una idea clara en relación con la sensibilidad de la demanda a los cambios en el precio. Tomar la decisión equivocada al elevar o bajar el precio en respuesta a los cambios en las condiciones de la oferta puede ser una acción desastrosa para la compañía del director.



**Figura 4.3**  
Efecto de la elasticidad en el precio y en la cantidad

Elasticidad de la demanda derivada.

Este apartado acerca de la elasticidad representa un pequeño paréntesis, aunque importante. Hemos estudiado la elasticidad de la demanda para un producto de consumo final, es decir, un producto comprado para el consumo, como las bebidas gaseosas, lavadoras de ropa, sal, pan blanco o cerveza.

Ahora analizaremos brevemente la demanda de artículos que intervienen en la producción de mercancías de consumo final, tales como materiales, maquinaria y mano de obra. La demanda de tales componentes de un producto final se denomina demanda derivada. En otras palabras, estos componentes no son demandados por sí mismos, sino porque existe una demanda por el producto final en cuya elaboración son necesarios.

El gran economista inglés Alfred Marshall, a quien hemos hecho ya referencia, describió cuatro principios que rigen la elasticidad de la curva de la demanda derivada.<sup>9</sup> De acuerdo con Marshall, la curva de la demanda derivada será más inelástica:

1. Cuanto más esencial sea el componente en cuestión
2. Cuanto más inelástica sea la curva de la demanda para el producto final
3. Cuanto más pequeña sea la fracción del costo total asignado a este componente
4. Cuanto más inelástica sea la curva de la oferta de los factores cooperativos

Un ejemplo ilustrará este concepto. Consideremos la demanda para casas residenciales (el producto final) y la demanda derivada de un tipo de mano de obra empleado en la construcción: la de los electricistas. Después de todo, la demanda para electricistas no existe por sí misma pero sí la demanda de residencias. Probablemente todos los principios de Marshall se apliquen en este caso, pero dos de ellos son particularmente importantes. El primero es esencial: no se puede construir una casa sin el empleo de electricistas. En segundo lugar, el costo de la mano de obra eléctrica representa un porcentaje relativamente pequeño del costo total de la casa.

Suponga que los electricistas demandan y obtienen un incremento sustancial de salario. Un contratista probablemente tratará de hacer recortes con respecto al trabajo eléctrico, pero la mayor parte de él aún se debe hacer. Por lo tanto, el empleo de electricistas no disminuirá mucho.

Esto implica que la elasticidad de la demanda para los electricistas es baja. Suponga que el trabajo de los electricistas representa el 10% del costo total de construcción (este costo es probablemente exagerado).

Un 10% de incremento salarial para los electricistas representa un 1% de incremento en el costo total de construcción. Esta pequeña adición al costo total posiblemente no disparará el incremento en los precios y por lo tanto no afectará el empleo de electricistas de una forma significativa.

Si también consideramos la probabilidad de que la demanda de residencias sea algo inelástica y que la elasticidad de la oferta de los factores implicados (por ejemplo, otros oficios empleados en el proyecto) sea más bien baja, podemos concluir que la elasticidad de la demanda para electricistas es relativamente baja.

Estas conclusiones tienden a mantenerse en el corto plazo mucho más que en el largo plazo. Durante un corto periodo, el empleo de electricistas no disminuirá demasiado. Sin embargo, dado un ajuste de periodo más largo, la elasticidad de la demanda se elevará cuando la gente encuentre formas de sustituir el factor costoso, tanto del lado de la producción como del lado del consumo.

## UNIDAD 3. APLICACIONES DE LA OFERTA Y LA DEMANDA.

### 3.1 INTERFERENCIA CON EL MECANISMO DE PRECIOS.

Los últimos dos capítulos establecieron las bases para el conocimiento por parte del estudiante acerca de la oferta, la demanda y la elasticidad. Conocer estos elementos es esencial para cualquier estudio más profundo relacionado con la economía y es un prerrequisito necesario para los siguientes capítulos.

Antes de analizar las diferentes partes que completarán el estudio de la economía de la empresa, este apéndice tratará de reforzar los conceptos de la oferta, la demanda y la elasticidad de dos formas:

1. Se analizarán algunas aplicaciones específicas de la oferta y la demanda, incluso las implicaciones de los controles de precio, impuestos de consumo y políticas agrícolas.
2. Se presentarán y analizarán diferentes situaciones reales como las que se reportan en la prensa, y se mostrará que el material que se acaba de aprender puede aplicarse para analizar estas situaciones.

Estudiamos el movimiento hacia el equilibrio tanto en el corto como en el largo plazos. Un cambio en la demanda o en la oferta podrá traer consigo acciones que ocasionarán el equilibrio en una intersección nueva de oferta y demanda. Se mostró que, en el corto plazo, los cambios en el precio eliminarán las carestías o los excedentes. En el largo plazo, los recursos en la economía se desplazan de la producción de un producto hacia otro en respuesta a los cambios en la demanda. El desplazamiento lejos de un equilibrio y el movimiento hacia un equilibrio nuevo procederá cuando a estos movimientos se les permita ocurrir libremente y sin los impedimentos de cualquier interferencia externa. Por lo tanto, cuando la oferta del maíz disminuyó y el precio se elevó tanto que el mercado se despejó ante este nuevo precio (es decir, en la nueva intersección de la oferta y la demanda), no hubo nada que inhibiera que dicho cambio tuviera lugar.

Sin embargo, con las instituciones económicas actuales, no siempre se permiten los movimientos libres de precio. Al menos en tres ocasiones durante los pasados 60 años,<sup>24</sup> los controles de precios se impusieron en Estados Unidos. Se establecieron precios tope en diferentes productos (o se fijaron a niveles existentes), de tal suerte que éstos no se pudieron vender a precios más altos que los prescritos por el gobierno. Tal política se

denomina comúnmente precio techo. Si el precio techo para un producto se establece en el nivel de equilibrio imperante, entonces el techo no tendrá efecto (hasta que un cambio en las circunstancias dicte un precio más alto). Pero si el precio se fija por debajo del precio de equilibrio, esto originaría carestía. En la figura 4A.1, el precio de equilibrio es  $P_0$  y la cantidad vendida (y la que equilibra el mercado) a este precio es  $Q_0$ . Si por alguna razón el precio es llevado a  $P_1$  bajo condiciones de libre mercado (es decir, sin controles de precio), el precio se elevaría hasta que el precio de equilibrio ( $P_0$ ) se alcance nuevamente. Pero si se prescribe que el precio no sea más alto que  $P_1$ , no tendrá lugar el movimiento hacia el equilibrio. Sólo se ofrecerá  $Q_1$  mientras que se demanda  $Q_2$  a ese precio más bajo, así que se generará una carestía de magnitud  $Q_2 - Q_1$ . Por lo tanto, sólo los consumidores en el intervalo  $0 - Q_1$  serán capaces de comprar este producto en particular. ¿Cuál será el resultado de este forzado desequilibrio? Posiblemente los consumidores tratarán de desplazar su demanda hacia otros productos, con lo que causarán una presión en los precios de otros productos. Y si estos productos también están sujetos a controles de precio, se originarán carestías de estos otros bienes.

Existe otro resultado posible. Dado que sólo las unidades  $Q_1$  del producto se ofrecerán al precio  $P_1$ , estas unidades se podrán comprar al precio  $P_2$  a lo largo de la curva de la demanda. Los consumidores estarían dispuestos a pagar  $P_2$ , un precio más alto que el precio de equilibrio,  $P_0$ , por una cantidad limitada  $Q_1$ . Por lo tanto, se ejercerá una fuerte presión en el precio y, en alguna parte de este proceso, la diferencia entre  $P_1$  y  $P_2$  se pagará a los proveedores.

Un ejemplo de un caso así fue la venta de automóviles después de la Segunda Guerra Mundial. Se impuso un precio techo a los carros nuevos por debajo del nivel del precio que habría equilibrado el mercado. Este precio bajo ocasionó que los fabricantes de automóviles limitaran su producción. Sin embargo, los consumidores estuvieron pagando precios altos por estos carros en forma de primas para concesionario. Ellos tal vez también recibieron precios más bajos de intercambio en sus automóviles viejos o quizá hayan comprado su carro nuevo como un “usado”, dado que los carros de segunda mano no tenían precio controlado. El precio que en realidad pagaron fue ciertamente más alto que lo que hubieran desembolsado si los fabricantes hubieran cobrado un precio de lista más alto.

De manera similar, cuando se impusieron precios techo a los alquileres, muchas personas terminaron pagando un bono al superintendente o al agente de arrendamiento.

### 3.2 INCIDENCIA DE LOS IMPUESTOS

Desde el punto de vista de la economía de la empresa, un ejemplo importante del análisis aplicado mediante curvas de la oferta y la demanda y elasticidades es en el área de la incidencia o efecto de los impuestos sobre el consumo en los precios y cantidades de los productos.

Un impuesto sobre el consumo es un impuesto gravado como una cantidad específica por unidad de producto. Algunas veces también se denomina como impuesto específico, en oposición a un impuesto sobre ventas, el cual es gravado como un porcentaje del precio de un producto o servicio. El impuesto federal en Estados Unidos al consumo en la gasolina es, cuando este texto se escribe, de 18.3 centavos de dólar por galón. El impuesto sobre las ventas, que por lo general es recabado por los estados y las comunidades locales, en la ciudad de Phoenix, Arizona, por ejemplo, es de un 8.1 % del precio de un producto. Los impuestos sobre las ventas se denominan impuestos ad valorem. Podríamos discutir la incidencia de los impuestos específicos y de los ad valorem, pero elegiremos el impuesto específico para nuestro análisis. Los principios y las aplicaciones son similares, pero el impuesto específico provee una ilustración más simple y directa.

Un ejemplo numérico ayudará en esta exposición. La tabla 4A.1 muestra planes de demanda y oferta para un producto en particular. El precio de equilibrio es de \$4. A este precio, se demandarán 15 unidades y se ofrecerán 15 unidades, con lo que el mercado se equilibra.<sup>35</sup> Las curvas de la oferta y la demanda se muestran en la figura 4A.3a, donde se observa un equilibrio en  $P = 4$  y  $Q = 15$ .

Ahora supongamos que el gobierno establece un impuesto al consumo de \$1 por unidad, que recolectará de los vendedores. El efecto es mover la curva de la oferta hacia arriba en la unidad del impuesto. El cambio puede pensarse de la siguiente manera: antes de promulgar el impuesto, los proveedores ofrecían vender 20 unidades a \$5. Pero ahora, para que los productores obtengan \$5 por unidad, los productos deben venderse a \$6 la

pieza (de los cuales \$1 debe regresarse al gobierno).<sup>36</sup> En efecto, el costo de producción para este bien se ha elevado en \$1 por unidad. La última columna de la tabla 4A.1 muestra el nuevo plan de oferta.

Ciertamente, los proveedores preferirían no recibir menos por unidad que lo que han obtenido antes del impuesto. Pero ésta no es la respuesta correcta, excepto para casos muy raros.<sup>37</sup> La nueva intersección será a \$4.50, y la cantidad será de 12.5 unidades. Por tanto, los vendedores recibirán sólo \$3.50 por unidad después de la entrada en vigor del impuesto, y los consumidores pagarán 50 centavos más que antes. En la jerga económica, los 50 centavos del impuesto han sido trasladados hacia los consumidores.

La forma en que se distribuye la incidencia del impuesto entre las dos partes de la transacción, depende de la elasticidad de las curvas de la oferta y la demanda. Cuanto más elástica sea la curva de la demanda, más grande será la porción del impuesto que el proveedor tiene que absorber. En la figura 4A.4a, repetimos las curvas de la demanda y la oferta previamente mostradas y añadimos una segunda curva de la demanda, la cual (antes de impuestos) también hace intersección con la curva de la oferta en \$4 y 15 unidades, pero en todos los otros puntos es más plana (más elástica) que la función original de la demanda. En la figura 4A.4b, el impuesto se añade a la curva de la oferta. Con la nueva curva de demanda, el precio de equilibrio es de \$4.42, y la cantidad demandada está justo por encima de las 12 unidades.

El efecto del impuesto en la cantidad de equilibrio es importante para la unidad del gobierno que recauda el impuesto. Es obvio que un gobierno que fija un nuevo impuesto al consumo (o incrementa uno viejo) está tomando tal acción para incrementar su ingreso. Sin embargo, si la curva de la demanda para un producto es en particular muy elástica, la erosión de la base del ingreso recortaría parte de la cantidad del ingreso que el gobierno espera recaudar. En el presente caso, el gobierno habría recaudado \$12.50 en ingreso para la curva de la demanda original y sólo \$12.08 para la curva más elástica de la demanda. Si la curva de la demanda es perfectamente inelástica (vertical), entonces no sólo el impuesto completo se habría desplazado hacia el consumidor, sino que el ingreso del gobierno habría sido de \$15 debido al número de unidades vendidas que habrían permanecido en 15. Por lo tanto, el gobierno preferiría decretar un impuesto al consumo en un producto con baja elasticidad de la demanda.

Algunos de los impuestos al consumo más familiares son los del tabaco y el alcohol. Debido a que el consumo de estos productos no se considera deseable para los estándares contemporáneos, el tabaco y el alcohol están muy frecuentemente entre los primeros productos en seleccionarse cuando se contemplan impuestos adicionales. Todos los estados, así como el gobierno federal de EUA, establecen un impuesto al consumo en estos dos productos. En algunos casos, el monto del impuesto en cada unidad es mayor al 50% del precio total del producto. Debido al bajo aprecio que inspiran estos productos en un gran segmento de la población, la oposición al establecimiento del impuesto (o a un impuesto adicional) por lo general no es relevante (excepto por parte de las dos industrias implicadas). Estos impuestos a menudo se denominan impuestos al “pecado”. Pero, ¿habría sido atractivo recaudar impuestos tan altos al consumo provenientes de estos dos productos si su curva de demanda hubiera sido muy elástica? Probablemente no, debido a que la base gravable habría sido significativamente erosionada. Por lo tanto, la unidad del gobierno que quiera alcanzar lo que se conoce popularmente como “aumento en los ingresos” encontrará mucho más favorable decretar un impuesto al consumo sobre aquellos productos cuya elasticidad de la demanda en el rango de incremento de impuestos sea relativamente baja. El tabaco y el alcohol parecen encajar bien en esta categoría. Por lo tanto, una unidad recaudadora del gobierno puede afirmar que está grabando una mercancía “indeseable” y al mismo tiempo ayudando a maximizar su ingreso.

Entre las muchas propuestas para luchar contra los grandes déficits federales de EUA de finales de los años ochenta estuvo la de establecer un impuesto muy elevado (tanto como de 30 a 50 centavos por galón) a la gasolina. El cálculo popular ha sido que cada centavo de impuesto disminuiría el déficit en cerca de mil millones de dólares. Sin embargo, tales cálculos tal vez no consideren qué podría pasar con el consumo de gasolina con el tiempo. La experiencia con el incremento en el precio de la OPEP en los años setenta y principios de las ochenta muestra que la curva de la demanda de largo plazo para la gasolina de ninguna manera es inelástica.

### 3.3 INTERFERENCIA CON EL MECANISMO DE PRECIOS II: AGRICULTURA

Podría parecer fuera de lugar discutir acerca de la agricultura en un libro de texto de economía de la empresa. Pero las decisiones de negocios no se toman sólo en las industrias manufacturera o de servicios. También la agricultura es un negocio, y los agricultores, ya sea que posean propiedades pequeñas o grandes, deben tomar decisiones que afectarán su futuro. Sin embargo, los propietarios de empresas agrícolas toman sus decisiones en circunstancias muy diferentes que las que toman otras personas de negocios. En Estados Unidos, por muchas décadas, el gobierno federal ha establecido un cuerpo de leyes destinadas a ayudar a los agricultores. No discutiremos la filosofía o los méritos de estas políticas largamente afianzadas. En lugar de ello, nuestro interés se centrará en el efecto que estas políticas tienen en los precios y en la producción de mercancías agrícolas.

Los ingresos agrícolas en Estados Unidos, como en cualquier otro país, son bastante inestables. Tanto las curvas de demanda como las curvas de oferta de corto plazo para alimentos son muy inelásticas. Por lo tanto, si por ejemplo algún desastre natural disminuye la cosecha de trigo en un año determinado (es decir, desplaza la curva de la oferta hacia la izquierda), el precio del trigo se elevará. Una cosecha inesperadamente grande conducirá a la baja en los precios (y, dado que la curva de la demanda es inelástica, traerá un descenso en el ingreso agrícola). Del otro lado de la moneda, dado que las curvas de la oferta en agricultura también son inelásticas en el corto plazo, un cambio pequeño en la demanda creará una respuesta significativa del precio. Para proteger a los agricultores, el gobierno de EUA ha decretado varios tipos de controles.

Una de las técnicas que se ha utilizado es la de garantizar precios. El gobierno, en efecto, garantiza al agricultor que si la cosecha entera no se puede vender al precio estipulado, comprará la porción no vendida (excedente) al agricultor. La figura 4A.6a. ilustra esta situación.

Usted reconocerá que esta situación es casi idéntica al precio piso explicado anteriormente. En este caso, por supuesto, para aliviar la presión hacia la baja en el precio del producto, el gobierno se encarga del excedente comprándolo. Suponga que el precio de garantía se fija en  $P_I$ , mientras que el precio de libre mercado habría sido  $P_0$ . Los agricultores serían entonces capaces de vender la cantidad  $Q_I$  a los consumidores; sin

embargo, debido al sostenimiento de precios, ellos producirán la cantidad  $Q_2$  y, por lo tanto, se creará un excedente  $Q_2 - Q_1$ . Este excedente lo adquirirá el gobierno al precio de garantía. El costo para el gobierno es  $P_1 \times (Q_2 - Q_1)$ , y el ingreso de los agricultores es  $P_1 \times Q_2$ . Esto es, por supuesto, el costo total para los consumidores y el gobierno combinados.

Para reducir las cantidades que se tienen que pagar a los agricultores, se instituyó una política de control de producción. Supongamos que una cuota de producción está en  $Q_3$ , como se muestra en la figura 4A.6b: entonces, el gasto del gobierno se reducirá de  $P_1 \times (Q_2 - Q_1)$  a  $P_1 \times (Q_3 - Q_1)$ , y el ingreso de los agricultores será de  $P_1 \times Q_3$ .<sup>44</sup>

Otro tipo de política es el establecimiento de precios objetivo garantizados por el gobierno. Una política tal protegerá al agricultor de la misma forma que la política de precios de garantía; sin embargo, en lugar de vender el producto a precios de garantía, los productores venden sus cosechas a precios de mercado y cobran la diferencia entre los precios de mercado y los precios objetivo por cada unidad vendida al gobierno de EUA. Si asumimos la existencia de controles de producción en este caso también, la figura 4A.7 ilustra los resultados. El precio que prevalece en el mercado es ahora  $P_2$  y la cantidad vendida es  $Q_3$ . El precio  $P_2$  es, sin embargo, menor que el precio meta  $P_1$ , y el gobierno reembolsará la diferencia al agricultor entre  $P_2$  y  $P_1$  por cada una de las unidades vendidas, o  $Q_3$ . Por lo tanto, el costo para el gobierno (en realidad, para los pagadores de impuestos) es  $Q_3 \times (P_1 - P_2)$ . En este caso, los consumidores compran cantidades a precio más bajo que en el sistema de precios de garantía de la figura 4A.6b, y el gobierno no está forzado a volverse el dueño de esos productos agrícolas y cargar con el costo de almacenamiento.

Si el precio objetivo de la figura 4A.7 es el mismo que el precio de garantía de la figura 4A.6b, entonces la cantidad total que va a los agricultores y se paga por las fuerzas combinadas del gobierno y los consumidores (sin contar costos de almacenamiento) será la misma,  $P_1 \times Q_3$ . Pero la distribución de los costos totales entre el gobierno y el consumidor será diferente, según sea la elasticidad de la curva de la demanda.

### 3.4 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

En los capítulos anteriores analizamos la función de la demanda desde un punto de vista teórico. Mostramos cómo cada una de las determinantes de la demanda (factores de precio y algunos otros, tales como gustos, preferencias e ingreso) afecta la cantidad que la gente está dispuesta a adquirir de un bien o servicio en particular. Se expusieron ejemplos numéricos hipotéticos para ilustrar el concepto de elasticidad, una forma clave en la que los economistas miden la sensibilidad de la cantidad demandada ante cambios en el precio y las determinantes no basadas en el precio de la demanda. El uso de datos hipotéticos es una forma conveniente de ilustrar la teoría. Pero al poner la teoría en práctica, los directores de una empresa necesitan conocer la verdadera relación cuantitativa entre la demanda y los factores que la afectan.

¿Qué es lo que hace que los consumidores estén dispuestos a pagar por un producto y servicio en particular? ¿Cómo podemos producir un bien o servicio que nos permita vender lo suficiente a un cierto precio para recibir un rendimiento aceptable sobre nuestra inversión? ¿Qué impacto tiene la publicidad sobre las ventas? ¿Podemos esperar que diferentes segmentos del mercado (es decir, por región, nivel de ingresos, categoría ocupacional) reaccionen de formas diferentes a nuestros esfuerzos de marketing? En resumen, “¿qué es lo que los consumidores realmente quieren?”

Para quienes toman las decisiones, la respuesta a esta pregunta es crucial. Podemos anticipar que ellos estarían dispuestos a pagar sumas considerables de dinero para obtener esta información, y de hecho, lo hacen. Muchas empresas tienen sus propios departamentos de investigación de mercados, así como departamentos de investigación económica. Otras contratan firmas consultoras independientes, y otras aún descansan en los brazos de investigación de sus agencias de publicidad. Los proveedores líderes en servicios de investigación de mercado en Estados Unidos son ACNielsen e IRI. ACNielsen tiene una fuerte presencia global, mientras que IRI está empezando a expandirse fuera de EUA.

Existen muchas formas en las que los investigadores de mercado buscan la “verdad” del comportamiento del consumidor. Ellos podrían usar el enfoque directo de una encuesta al consumidor, ya sea cara a cara (por ejemplo, deteniendo a la gente en los centros

comerciales) o por teléfono. Quizá alguno de ustedes ha sido alguna vez participante en este tipo de recolección de datos.

Otro método directo utilizado por los investigadores de mercado es el grupo de enfoque. Se les pide a los consumidores que asistan a una reunión grupal conducida por un investigador, y se hacen varias preguntas relacionadas con los bienes y servicios de una compañía. Los representantes de una compañía pueden estar presentes o pueden elegir observar los procedimientos detrás de un espejo de doble vista. El problema principal con tales métodos es que los consumidores muchas veces pueden no ser realistas acerca de la forma en cómo actuarían en verdaderas situaciones de mercado.

Para obtener una visión más precisa del comportamiento “verdadero” de los consumidores, las empresas de investigación de mercado, como ACNielsen, también recaban datos mediante la participación de la gente en paneles de estudios de consumo. A los voluntarios en esta actividad se les proporciona un escáner, que les permite registrar todas sus compras mediante la lectura de códigos de barras de cada artículo que compran en tiendas de venta al detalle. Los participantes en la encuesta transmiten entonces los datos escaneados a la empresa de investigación de mercado regularmente, vía un módem especial instalado en los teléfonos de sus hogares.

La tecnología está haciendo posible que las compañías acumulen, almacenen y procesen grandes cantidades de datos acerca del comportamiento del consumidor. Primero se recaban los datos con la ayuda de la tecnología del escáner (lectores de código de barras y terminales de punto de venta [Point of sale terminals, POS]) que se utiliza en los mostradores de las cajas de salida en tiendas y supermercados tanto en Estados Unidos como en Europa Occidental. En muchas otras partes del mundo, hay personal de investigación de mercado que realiza “auditorías” in situ para recolectar los datos de las compras del consumidor. Sin embargo, eventualmente se espera que muchos países, particularmente los llamados “grandes mercados emergentes”, utilicen la tecnología del escáner.

Recientemente ACNielsen fue adquirida por VNU, la compañía holandesa que se mencionó en el capítulo I en la sección “Aplicación internacional”. Una visita al sitio Web de la compañía ([www.acnielsen.com](http://www.acnielsen.com))I proporcionará a los lectores una buena idea de las clases de productos y servicios que las compañías de investigación de mercado brindan a

sus clientes, la mayoría de los cuales son grandes compañías de alimentos, bebidas y otros tipos de bienes de consumo empacados de alta rotación. Este sitio también contiene artículos útiles acerca de temas actuales en el marketing de consumo, tales como intercambios B2B, administración de categorías y marketing global.

Las compañías tales como NCR se especializan en proveer capacidad de almacenamiento que se mide en “terabits” o billones de bits de información. IBM desarrolló recientemente una tecnología de almacenamiento que permite que todos los contenidos de la Librería del Congreso de EUA sean almacenados en un dispositivo aproximadamente del tamaño de la cabeza de un alfiler. Wal-Mart ha construido un almacén de información a partir de cada una de las compras de sus clientes en cada una de sus tiendas cada día del año. La cantidad de datos incluidos en este almacén de información ocupa, se asegura, el segundo lugar después de los almacenados por el gobierno de EUA. Todos estos desarrollos permiten a los analistas estadísticos extraer un conjunto de datos mucho más rico para estimar la demanda de consumo.

### 3.5 ANALISIS DE REGRESIÓN.

El propósito básico del análisis de regresión es el de estimar la relación cuantitativa entre variables. El primer paso en este procedimiento estadístico es el de especificar el modelo de regresión (también llamado ecuación de regresión). El segundo consiste en obtener datos acerca de las variables especificadas en el modelo. El tercero es el de estimar el impacto cuantitativo que cada una de las variables independientes tiene en la variable dependiente. El cuarto paso es el de probar la significancia estadística de los resultados de regresión. Finalmente, los resultados del análisis de regresión resultan útiles como material de apoyo en la elaboración de políticas y en la toma de decisiones de negocios.

El análisis de regresión implica dos tipos básicos de variables: la variable dependiente y las variables independientes. Estas últimas se conocen también como variables explicativas. Como indica su nombre, la variable dependiente es aquella cuyo valor depende del valor de alguna otra variable o variables. La variable dependiente es el foco central de cualquier estudio de regresión y es la variable que los investigadores tratan de explicar y predecir. En análisis de regresión de la demanda, la variable dependiente es la cantidad demandada de un bien o servicio en particular. Si sólo una variable independiente se emplea en el

análisis, usamos el término regresión simple. Si está implicada más de una variable independiente, usamos el término regresión múltiple. Como usted esperaría, las variables independientes más comúnmente empleadas en el análisis de regresión de la demanda son el precio, precios de productos relacionados, gustos y preferencias, ingreso y número de compradores. Para propósitos de explicación e ilustración, es mucho más fácil enfocarnos en la regresión simple. Después de que el modelo de regresión simple haya sido desarrollado y explicado, presentaremos el modelo de regresión múltiple.

El modelo de regresión simple

Nuestra explicación de la regresión simple comienza con la expresión formal de la relación que suponemos que existe entre la variable dependiente y la independiente. Esta relación se expresa como la siguiente ecuación matemática:

$$Y = a + bX + u \quad (5.1)$$

donde Y variable dependiente

X variable independiente

a intersección

b pendiente

u factor aleatorio

Advierta que el análisis de regresión busca la mejor relación lineal entre la variable dependiente y la variable independiente.<sup>5</sup> Así, a denota la intersección de la línea y b la pendiente de la línea. Observe que otro término, u, se incluye en la expresión formal del modelo de regresión. Generalmente se le conoce como término “aleatorio” o de “error”. Aunque su valor no es realmente una parte del impacto estimado de X en Y, su inclusión en la ecuación formal de regresión es esencial. Para entender por qué, haremos una breve digresión acerca de la diferencia entre modelos deterministas y modelos probabilísticos en el análisis estadístico.

Suponga que usted desea desarrollar un modelo simple del consumo de gasolina de su carro, con la cantidad de gasolina utilizada como la variable dependiente y el número de millas viajadas como la variable independiente. Si usted supiera el número de millas por galón que su carro es capaz de obtener, cuantificar esta relación sería cuestión de simple

aritmética. Por ejemplo, si el millaje de gasolina de su auto es de 20 millas por galón y usted recorrió 100 millas, su consumo sería de 5 galones de gasolina. Esta relación puede generalizarse como  $Y = 0.05X$ . La figura 5.1a muestra la relación determinística entre  $X$  y  $Y$ .

Ahora suponga que usted decide medir la relación entre millas recorridas y gasolina consumida mediante el registro de esta información para 5 viajes separados, cada uno 100 millas más largo que el anterior, empezando con un viaje de 100 millas. Como usted puede imaginar, la cantidad real de gasolina consumida relativa a las millas viajadas no conformaría exactamente lo que se predice en el modelo determinístico. Suponga que los datos almacenados reales son los mostrados en la figura 5.1b. Como usted puede observar, la esquematización de cada millaje de viaje junto con el consumo de gasolina en realidad da como resultado puntos dispersos en lugar de un camino de puntos a lo largo de una línea recta. Esto implica que otros factores además de las millas recorridas (condiciones climáticas, patrones de tránsito y hábitos de manejo) afectan el consumo de gasolina. Nuestro modelo de millaje de gasolina debe, por tanto, reformularse como  $Y = 0.05X + u$ , donde el valor de  $u$  es responsable de la desviación de los puntos de una línea recta que representa  $Y = 0.05X$ . La variable  $u$  representa los factores diferentes a la variable independiente que pueden afectar el valor de la variable dependiente.

Asumimos en teoría estadística que este factor  $u$  tiene un impacto aleatorio más que un impacto sistemático en la variable dependiente. En teoría estadística, los eventos aleatoriamente ocurridos se describen en términos de la probabilidad de su ocurrencia.

#### Datos utilizados en el análisis de regresión

Los datos utilizados en el análisis de regresión están divididos en dos tipos: de corte transversal y de series de tiempo. Los datos de corte transversal proporcionan información de una variable en un punto determinado en el tiempo. Los diferentes valores de la variable representan un corte cruzado de las observaciones de entidades tales como individuos, grupos de individuos y ubicaciones (ciudad, municipio, área metropolitana, estado o país). Los datos de series de tiempo proporcionan información de una entidad a lo largo del tiempo (por ejemplo: ingreso anual per cápita de un estado durante un periodo de 20 años). Los ejemplos de pizza citados anteriormente implicaban datos de corte transversal, dado que la información estaba reunida en una porción de individuos en las universidades en un punto determinado en el tiempo (en realidad, un periodo de una

semana). La información basada en series de tiempo puede implicar el seguimiento de las compras per cápita de pizza en una región determinada del país relativa a su precio durante un periodo. Por ejemplo, podríamos buscar el consumo per cápita anual de pizza en Estados Unidos.

### 3.6 EVALUACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE REGRESIÓN.

Hasta aquí, hemos estudiado el análisis de regresión en relación con lo que se denomina estadística descriptiva. Los datos se reúnen con base en dos variables, una dependiente y la otra independiente; una línea se ajusta a través de la dispersión de puntos que representan los valores de las dos variables; y se desarrolla una medición de qué tan bien se ajusta la línea a la dispersión. Pero para evaluar la utilidad de los resultados del análisis de regresión en la toma de decisiones de negocios, necesitamos entrar al ámbito de la estadística inferencial.

Un investigador que busca cierta información acerca de alguna población intentará obtener datos de la población entera o de alguna muestra de la población. En todos los casos se emplea una muestra de la población debido al costo prohibitivo de obtener información de la población entera. Más aún, en muchos casos es simplemente imposible obtener los datos de la población entera. Pero si se utiliza una muestra en vez de la población total, el investigador debe evaluar el grado en que los resultados de esta muestra reflejan a la población. En otras palabras, se vuelve necesario hacer inferencias acerca de la población con base en lo que se conoce acerca de la muestra, y hacer un juicio acerca de qué tan buenas son estas inferencias. Suponga que estamos llevando a cabo un estudio de la demanda de la pizza en un plantel universitario con una población de 4,500 estudiantes. Las variables en estudio son el ingreso y la cantidad promedio de rebanadas de pizza demandadas al mes.

Suponga además que somos capaces de obtener información de la población completa de estudiantes. Esto se ilustra en la tabla 5.2, donde los consumidores se han dividido en 10 grupos de acuerdo con el ingreso semanal después de descontar impuestos, comenzando con \$100 a la semana e incrementándose en intervalos de \$20 hasta \$280.

El número promedio de rebanadas de pizza compradas al mes se indica en la matriz numérica. Para hacer esta ilustración tan simple como sea posible, suponemos que hay 450 estudiantes consumidores en cada una de las 10 categorías de ingreso. Por ejemplo, si leemos hacia abajo en la columna de \$100, vemos que 10 estudiantes (un décimo de 100) compran un promedio de 10 rebanadas de pizza al mes, 30 estudiantes (un décimo de 300) compran un promedio de 10.5 rebanadas de pizza al mes, y así sucesivamente. (Note la flecha vertical en la tabla 5.2.) Al leer a través de cada flecha observamos el número de rebanadas de pizza demandadas para las nueve categorías de frecuencia. (Note la flecha horizontal en la tabla 5.2.) Observamos que el número de rebanadas de pizza demandadas se incrementa al aumentar el ingreso semanalmente. Por ejemplo, en la segunda fila, frecuencia 300, vemos que los 30 individuos (un décimo de 300), que tienen un ingreso promedio semanal de \$100 compran 10.5 rebanadas de pizza al mes; los 30 que ganan un promedio de \$120 al mes compran 12 rebanadas de pizza al mes, y así sucesivamente. El número promedio de rebanadas que se presenta más frecuentemente para cada categoría de ingreso se observa al leer a través de la fila indicada por la frecuencia de 900. Como se observa, esta línea también representa el número promedio de rebanadas de pizza para cada categoría de ingreso.

Ahora suponga que seleccionamos una muestra de compradores de pizza a partir de esta población. Como usted se imaginará, esta muestra puede indicar una relación diferente entre el ingreso y la cantidad demandada de pizza. Para demostrar este hecho, hemos dibujado una “visión amplificada” de una parte de la figura 5.9 en la figura 5.10a. Observé que el grupo denso de los puntos poblacionales simétricamente colocados alrededor de la media de cada distribución refleja la distribución normal, con forma de campana, que hemos asumido que existe para cada nivel de ingreso.

La línea sólida dibujada a través de la dispersión de puntos en la figura 5.10 indica la verdadera línea de regresión para la población. Sin embargo, la muestra de puntos seleccionados para un estudio de regresión es diferente de la dispersión de puntos de la población. Esto ocasionaría que la ecuación de regresión estimada para la muestra sea diferente de la de la población. Ejemplos de posibles diferencias entre la muestra y las ecuaciones de regresión de la población se presentan en las figuras 5.10b, c y d. Las ecuaciones de regresión de la muestra se representan por las líneas entrecortadas.

Como podrá ver, una línea de regresión de mínimos cuadrados ajustada a través de los puntos de la muestra en la figura 5.10b mostraría una relación positiva entre el ingreso y la demanda de pizza. Sin embargo, debido a que la pendiente no está tan inclinada como la pendiente de la línea de regresión para la población, la magnitud de esta relación es más pequeña. La muestra indicada en la figura 5.10c indica que no existe ninguna relación entre ingreso y demanda de pizza. La muestra de la figura 5.10d indica en realidad una relación negativa entre ingreso y demanda de pizza, lo que implica que la pizza es un producto “inferior”.

En realidad, los datos de la población tales como los incluidos en la tabla 5.2 son desconocidos para los investigadores. Todo lo que tienen para trabajar son datos de la muestra del tipo ilustrado en las figuras 5.10b, c y d. ¿Qué tan seguro puede estar un investigador acerca del grado en el que una ecuación de regresión para la muestra representa verdaderamente la ecuación de regresión desconocida para la población? La respuesta a esta pregunta aparece en la siguiente sección

### 3.7 MULTICOLINEALIDAD Y AUTOCORRELACIÓN.

#### MULTICOLINEALIDAD.

Uno de los principales supuestos hechos en la construcción de la ecuación de regresión múltiple es que las variables independientes no están relacionadas entre sí en ninguna forma sistemática. Si esta suposición es incorrecta, entonces cada uno de los coeficientes estimados podría dar una visión distorsionada del impacto del cambio en cada una de las variables independientes. Por ejemplo, suponga que un modelo de regresión expresa que la demanda de automóviles de lujo y fabricados en el extranjero depende del precio, ingreso y educación. La última variable se incluye debido a que la educación es un sustituto para gustos y preferencias, y se establece la hipótesis de que las personas con altos niveles educativos tienen una preferencia mayor por los carros extranjeros de lujo. Pero, como usted esperaría, la educación y el ingreso están asociados estrechamente. Si sus valores tienden a moverse hacia arriba y abajo juntos, el método de los mínimos cuadrados podría asignar arbitrariamente un valor alto al coeficiente de una variable y un valor de coeficiente bajo a la otra. En efecto, si las dos variables están asociadas

estrechamente, se vuelve difícil separar el efecto que cada una tiene sobre la variable dependiente.

La existencia de tal condición en el análisis de regresión se denomina multicolinealidad.

Si los resultados de la regresión pasan la prueba-F (la medición de la significancia estadística global de la ecuación de regresión) pero no pasan la prueba-t para cada uno de los coeficientes de regresión individual, generalmente es un signo de que se presenta multicolinealidad en los datos muestrales. La multicolinealidad se puede detectar también al examinar el coeficiente de correlación entre dos variables que se sospecha están relacionadas estrechamente.<sup>12</sup> Como regla empírica, los coeficientes de correlación de 0.7 o mayores proporcionan una base a los investigadores para sospechar la existencia de multicolinealidad.

Si la multicolinealidad es un problema serio en el análisis de regresión, tenderá a introducir un sesgo hacia arriba a los errores estándar de los coeficientes. Esto tenderá a reducir los valores-t (los que, como usted recuerda, se calculan usando los errores estándar de los coeficientes). Esto hace más difícil rechazar la hipótesis nula y, por supuesto, identificar las variables independientes estadísticamente significativas en el modelo de regresión.

Se debe señalar, sin embargo, que, si el investigador simplemente desea usar los coeficientes estimados de regresión como base para pronosticar valores futuros en la variable dependiente, la multicolinealidad no representa un problema serio. Es sólo cuando el investigador desea entender más acerca de la estructura subyacente de la función de la demanda (esto es, cuáles son las determinantes clave de la demanda) que este problema estadístico en particular debe resolverse. La mayor parte de los paquetes de software producen automáticamente una matriz de coeficiente de correlación para el conjunto entero de variables independientes utilizadas en la ecuación de regresión. Un remedio estándar para la multicolinealidad es el de eliminar una de las variables que está asociada estrechamente con otra variable en la ecuación de regresión.

## AUTOCORRELACIÓN.

La autocorrelación es un problema que se encuentra generalmente cuando se utilizan datos de series de tiempo. Por esta razón con frecuencia se denomina correlación serial.

Utilicemos el caso de la regresión simple, que implica sólo la variable dependiente  $Y$  y una variable independiente,  $X$ . Esencialmente, la autocorrelación ocurre cuando la variable  $Y$  se relaciona con la variable  $X$  de acuerdo con cierto patrón. Por ejemplo, en la figura 5.19a, la gráfica de dispersión revela que al incrementarse  $X$  (presumiblemente durante el tiempo), el valor  $Y$  se desvía de la línea de regresión de una forma muy sistemática. En otras palabras, el término residual, o la diferencia entre el valor observado de  $Y$  y el valor estimado de  $Y$  dado  $X(Y^{\wedge})$  se alterna entre un valor positivo y negativo de aproximadamente la misma magnitud a través del rango de los valores  $X$ . De hecho, si graficáramos estos residuos por separado, tendrían el patrón mostrado en la figura 5.19b.

Una posible causa de autocorrelación es que existen efectos en  $Y$  que no explican las variables incluidas en la ecuación de regresión. También puede deberse a que la relación verdadera entre  $Y$  y la(s) variable(s) independiente(s) es no lineal. Pero sin importar la razón, si se presenta la autocorrelación en el análisis de regresión, se crea un problema para la validez de la prueba-t. Dicho de forma simple, la autocorrelación tiende a incrementar la probabilidad de que la hipótesis nula sea rechazada. Esto se debe a que la autocorrelación da un sesgo hacia abajo al error estándar del coeficiente estimado de regresión ( $EE_{b^{\wedge}}$ ). Al recordar que el valor-t se define como  $(b^{\wedge} - b) / EE_{b^{\wedge}}$ , podemos ver que un  $EE_{b^{\wedge}}$  más pequeño tenderá a incrementar la magnitud del valor-t, al permanecer constantes otros factores. Por tanto, en la presencia de autocorrelación, los investigadores pueden declarar que ciertas variables independientes tienen un impacto estadísticamente significativo en la variable dependiente cuando de hecho no lo tienen. Desde el punto de vista de las políticas, suponga que el coeficiente estimado de la variable de publicidad en un modelo de regresión de demanda pasó la prueba-t cuando no tenía que hacerlo realmente. Una empresa entonces quizá incrementaría los gastos en publicidad cuando de hecho debería buscar otras formas de expandir la demanda (a través de promociones, canales de distribución alternativos o acciones sobre precios).

Puede resultar difícil identificar la autocorrelación mediante la simple observación del patrón de los residuos de una ecuación de regresión. Una prueba estándar para identificar la presencia de este problema es la prueba de Durbin-Watson.

### 3.8 PRONÓSTICOS

Uno de los autores recuerda un cartel que vio, hace muchos años, en la pared de la oficina del director de investigación de mercados de una gran corporación manufacturera. Éste decía: “El pronóstico es muy difícil, especialmente hacia el futuro”. Uno podría añadir: “El pronóstico preciso es aún más difícil”. Ciertamente, hay una gran parte de verdad en esta afirmación. Pero a pesar de la dificultad del pronóstico, y del pronóstico preciso, es una parte integral de nuestras vidas. Muchos de nosotros vemos ávidamente los pronósticos del clima por televisión o ponemos atención a las predicciones del gurú favorito del mercado de valores, y lo único que sabemos bien es cuán inexactos pueden ser. En un sentido aún menos formal hacemos pronósticos cuando compramos un boleto de la lotería, apostamos a un caballo o tomamos la decisión de llevar un paraguas al salir de casa.

En el mundo de los negocios, en el gobierno o hasta en instituciones no lucrativas, el pronóstico se vuelve aún más importante. En un mundo donde las organizaciones y sus entornos se están volviendo cada vez más complejos y los cambios ocurren más rápidamente, las personas encargadas de la toma de decisiones necesitan ayuda para ponderar muchos factores y comprender las relaciones en constante cambio para llegar a decisiones cuyos resultados tienen impactos siempre crecientes. Utilizar recursos existentes y adquirir otros de manera apropiada requiere un máximo de información acerca del futuro de la compañía.

Todas las organizaciones llevan a cabo sus actividades en un ambiente de incertidumbre, y probablemente el papel más importante del pronóstico sea el de reducir esta incertidumbre. Pero ningún pronóstico, sin importar qué tan extenso y costoso sea, puede eliminarla completamente. Los directores que utilizan pronósticos en su trabajo, “necesitan asumir expectativas realistas de lo que el pronóstico puede y no puede hacer”. “El pronóstico no es un sustituto para el juicio administrativo en la toma de decisiones; simplemente es una ayuda en tal proceso.”

#### Objetivos, planes, pronósticos

Antes de explicar qué es pronosticar y los métodos del pronóstico, es necesario hacer un breve paréntesis para definir y distinguir algunos términos de negocios.

Una firma de negocios opera de tal forma que esté en posibilidades de alcanzar un conjunto de objetivos. Los planes se construyen e implementan para alcanzar estos objetivos. Los pronósticos se utilizan tanto en el establecimiento de objetivos como en la creación de planes. Obviamente, los pronósticos están íntimamente relacionados con el establecimiento y la planeación de objetivos, pero las funciones no son idénticas.

Los objetivos (o metas) se expresan por lo general en términos de crecimiento de ingreso o de utilidades, de utilidad o rendimiento sobre la inversión, y de crecimiento y despliegue de los recursos. Con el fin de que la dirección corporativa pueda establecer metas razonables para sus objetivos, debe tener a su disposición pronósticos relevantes, tanto de corto como de largo plazos. Por lo tanto, la dirección corporativa consultará a economistas para obtener las mejores estimaciones de cómo se comportará la economía durante un periodo de tiempo relevante. Además, la dirección estará interesada en el pronóstico de las ventas para la industria en que opera la compañía. Estos pronósticos se utilizan en el proceso de establecimiento de objetivos para la corporación, tanto para su totalidad como para sus partes componentes. Se establecerán tanto los objetivos de corto como de largo plazos. Cuando las oficinas generales corporativas dan a conocer estos objetivos a los diferentes centros de utilidades, comienza el proceso de planeación.

Los planificadores corporativos en todas las áreas (ventas, recursos humanos, instalaciones, fabricación, finanzas) utilizarán un conjunto de pronósticos en la elaboración de las diversas partes del plan. En realidad, un pronóstico puede mostrar qué pasará en ciertas condiciones y bajo ciertos supuestos. En tales casos, un planificador trabaja con estos pronósticos, pero también diseña acciones que pueden contrarrestar o corregir el pronóstico.

Si, por ejemplo, un pronóstico muestra una tendencia desfavorable en las ventas de un producto en particular para el año siguiente, el plan podría recomendar acciones que contrarrestaran esta predicción. Entonces, dadas las nuevas tácticas o estrategias incorporadas dentro del plan, el pronóstico original se sustituye por un pronóstico nuevo y revisado, con condiciones y suposiciones alteradas.

### 3.9 MATERIA DE PRONÓSTICO.

Los negocios utilizan el pronóstico para obtener información acerca de muchos temas. En el análisis final, las empresas están interesadas en las utilidades y ventas futuras (el rubro final). Pero para llegar ahí, se requiere de un gran número de pronósticos. En esta sección del capítulo, destacaremos varias categorías de pronósticos, desde los pronósticos macro hasta las series individuales.

La serie de pronósticos económicos más amplia es el producto interno bruto (PIB), que describe la producción de bienes y servicios en un país. En realidad, algunas medidas están disponibles para la economía mundial, pero éstas generalmente son compuestas por los pronósticos de diversos países. El pronóstico del PIB se realiza comúnmente con modelos econométricos altamente complejos que contienen cientos de variables y un gran número de cálculos.

También existen pronósticos de los componentes del PIB, por ejemplo, gastos de consumo, gastos en equipo durable de producción, o construcción residencial para nombrar sólo unos cuantos. Por lo tanto, una compañía productora de maquinaria pesada estaría interesada en los datos de producción de equipo durable, y una compañía de productos forestales en las estadísticas de construcción. Una vez más, tales pronósticos se podrían proporcionar a la compañía por una organización externa especializada en tales actividades.

Un nivel inferior al pronóstico macro es el pronóstico industrial. Las ventas futuras de la industria de las bebidas gaseosas como un todo se incluyen aquí. Por supuesto, un pronóstico también podría estar relacionado con la industria automotriz, la industria del acero o cualquiera otra. Además, la preocupación podría centrarse en las ventas futuras de un producto en particular dentro de una industria, tal como un tipo de refresco o de automóviles compactos.

Finalmente, la materia de interés podría ser las ventas de un producto específico de una empresa específica, tal como el refresco de cola de dieta de la división de bebidas gaseosas de Global Foods.

El análisis anterior de la jerarquía de pronósticos se ha concentrado en los pronósticos de ventas. Pero las estimaciones futuras para una empresa determinada incluyen también

pronósticos sobre costos y gastos (en total o para diferentes categorías), requerimientos de empleados, metros cuadrados de instalaciones utilizadas o cualquier otro factor de importancia para la compañía.

Nuestro mayor énfasis en este capítulo será en el pronóstico de las ventas de un producto en particular de nuestra fábrica hipotética de bebidas gaseosas. El pronóstico del PIB y sus partes constitutivas se considerará como una suposición subyacente al pronóstico de un producto específico de la compañía.

#### Estimación de la demanda y pronóstico de la demanda

En el capítulo precedente, se estudió el análisis de regresión y la estimación de la demanda. Existe una gran similitud entre el pronóstico de la demanda y la estimación de la demanda. Cada uno sirve para incrementar la información disponible para las personas encargadas de la toma de decisiones. La diferencia entre los dos estriba, en gran parte, en el propósito fundamental del análisis.

Un director interesado en probar el efecto de un cambio en una o más variables independientes sobre la demanda (o cantidad demandada), utilizará la técnica de la estimación de la demanda. Así, un director encargado de la fijación de precios querrá saber el impacto en las ventas de un tipo especial de refresco de la compañía como resultado de un cambio en el precio, de los cambios en el precio de un competidor o por ejemplo, de un cambio en los gastos de publicidad de la compañía.

Por otro lado, el pronóstico pone menos énfasis en la explicación de las causas específicas de los cambios en la demanda y más en la obtención de información concerniente a los niveles futuros de actividad de las ventas, dadas las suposiciones más probables acerca de las variables independientes. Tal información se utiliza entonces en la construcción del plan de la compañía. De hecho, en algunos casos, que se describirán después en este capítulo, el pronóstico se logra sin la introducción de factores causales; las ventas futuras se predicen solamente mediante la proyección del pasado al futuro.

### 3.10 PRERREQUISITOS DE UN BUEN PRONÓSTICO

Se deberían cumplir ciertas condiciones para cualquier buen pronóstico. Desafortunadamente, esto no siempre es posible.

Primero, un pronóstico en particular debe ser consistente con las otras partes del negocio. Si usted pronostica un 10% de crecimiento en los embarques de su producto para el año siguiente, usted debe estar seguro de que las instalaciones de su fábrica tienen capacidad suficiente para producir esta cantidad de incremento, y de que existe la fuerza de trabajo necesaria para producir y vender esta cantidad adicional en el plan de la compañía para el año siguiente.

En segundo lugar, un buen pronóstico generalmente debe basarse en el conocimiento adecuado del pasado relevante. Existen, por supuesto, excepciones a esta regla. Algunas veces la experiencia pasada no es de ayuda para predecir la demanda futura. Tal es el caso cuando las condiciones han sufrido un cambio radical. Por ejemplo, después de la Segunda Guerra Mundial, los pronósticos para las ventas de automóviles y enseres domésticos no podían basarse en los datos de ventas de años recientes, dado que estos productos no se produjeron durante la guerra. Además, no fue posible aplicar ninguno de los patrones de ventas mantenidos durante los años de preguerra, debido a que en 1946, cuando se inició nuevamente la producción en línea de automóviles, la edad promedio de las existencias de automóviles era considerablemente más alta que la acostumbrada, la gente tenía autos viejos o no tenía, el regreso de los hombres en servicio y las mujeres constituyeron nuevas adiciones al mercado de los autos, y mucha gente había ahorrado grandes cantidades de dinero durante los años de guerra y estaba dispuesta a gastar.

En otros casos, tal vez no haya pasado al cual remitirse. Éste podría ser el caso de un producto nuevo o de un gran avance tecnológico. En estas circunstancias, los juicios de los analistas deben introducirse dentro del proceso de pronóstico. En algunos casos, los “pronósticos basados puramente en las opiniones de los ‘expertos’ se utilizan para formular el pronóstico o escenario para el futuro”.

Tercero, en el pronóstico debe tomarse en consideración el ambiente político y económico. Si se esperan cambios significativos en las condiciones económicas o en las instituciones políticas dentro del periodo del pronóstico, estos eventos se deben tomar en cuenta, debido a que tendrán un efecto sustancial en el futuro del negocio.

Cabe añadir otro prerrequisito muy obvio: un pronóstico debe ser oportuno. Algunas veces habrá que sacrificar precisión en aras de alcanzar oportunidad. No tiene sentido entregar un pronóstico extremadamente preciso cuando es demasiado tarde para utilizarlo. Los pronosticadores están siempre tentados a pulir o mejorar sus pronósticos. Tales embellecimientos no sólo pueden añadir costos que quizá no estén compensados por la mayor exactitud, sino que quizá también retrasan la publicación de la estimación. Esto es particularmente importante en los puntos críticos de una serie de pronósticos. Si el pronóstico se publica muy tarde para prevenir un peligro, su gran exactitud carecerá de valor.

## TECNICAS DE PRONOSTICOS

Existen muchos métodos diferentes de pronóstico. Uno de los retos que enfrenta el pronosticador es el de elegir la técnica adecuada. El método apropiado depende del objeto a ser pronosticado y del pronosticador, pero podemos analizar algunos de los factores que entran en consideración.<sup>7</sup>

1. El tema a ser pronosticado. ¿Se está tratando de predecir la continuidad de un patrón histórico, la continuidad de una relación básica o un cambio en el patrón?
2. La interacción de la situación con las características de los métodos de pronóstico disponibles. El director debe juzgar la relación entre valor y costo. Si se puede utilizar un método menos costoso para alcanzar los resultados deseados, éste es el que tendrá que usarse.
3. La cantidad de datos históricos disponibles.
4. El tiempo permitido para preparar el pronóstico. La selección de un método específico puede depender de la urgencia de la situación.

Se debe añadir aquí un punto más acerca del costo y de la precisión del pronóstico. Generalmente, cuando los requerimientos para precisión de pronóstico son altos, se pueden utilizar métodos más sofisticados y más complejos. Tales métodos son, como regla general, más costosos. Así que un director autorizará gastos mayores cuando se garantice una precisión relativamente alta. Sin embargo, “estudios empíricos han demostrado que la simplicidad en los métodos de pronóstico no es necesariamente una característica negativa o que vaya en detrimento de la precisión del pronóstico. Por tanto,

los autores aconsejan no descartar los métodos simples para reemplazarlos rápidamente por otros más complejos”.

Las técnicas de pronósticos se clasifican de muchas formas. Utilizaremos las siguientes seis categorías:

1. Opinión experta
2. Consultas de opinión e investigación de mercado
3. Encuestas de planes de gastos
4. Indicadores económicos
5. Proyecciones
6. Modelos econométricos

### 3.11 LA TEORÍA Y LA ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La función de producción.

Las preocupaciones de Christopher Lim ciertamente estaban justificadas. Sin importar qué tanta ganancia se genere por el plan de marketing, si el costo de producción no puede ser controlado, la compañía no podrá obtener un nivel de ganancias aceptable. En economía, el análisis de los costos empieza con el estudio de la función de producción. La función de producción es una expresión de la relación entre los recursos escasos de una empresa (sus insumos) y la producción que resulta del uso de esos recursos. El análisis del costo económico puede entonces ser visto como la aplicación de una unidad monetaria, como el dólar, para medir el valor de uso de este insumo en el proceso de producción. Por lo tanto, este capítulo sobre producción, y el siguiente, referente a costos, en realidad tratan del mismo tema general del análisis del costo económico. Debido a la magnitud y complejidad de este tema, hemos dividido su presentación en dos capítulos.

Observe que suponemos que esta relación entre los insumos y la producción existe para un periodo específico. En otras palabras,  $Q$  no es una medición de la producción acumulada durante el tiempo. Existen otras dos suposiciones clave de las que usted debe estar consciente. Primero, asumimos algún “nivel tecnológico de punta” en la producción. Cualquier innovación en la producción (el uso de robots en la fabricación o un paquete de software más eficiente para el análisis financiero) causaría que la relación entre los

insumos dados y su producción cambiara. En segundo lugar, suponemos que cualquiera que sea el insumo o combinación de insumos que se incluyen en una función en particular, la producción resultante de su utilización está a su nivel máximo. Con esto en mente, podemos ofrecer una definición más completa de la función de producción:

Una función de producción define la relación entre los insumos y la cantidad máxima que se puede producir dentro de un periodo determinado y con un nivel dado de tecnología.

Para la compañía de Christopher, las  $X$  podrían representar la materia prima, como el agua carbonatada, endulzantes y saborizantes; la mano de obra, como los trabajadores de línea de ensamblado, el equipo de soporte y el personal de supervisión; y los costos fijos, como las instalaciones y el equipo.

Para propósitos de análisis, reduzcamos el orden completo de insumos en la función de producción a dos,  $X$  y  $Y$ .

Observe que, aunque hemos designado una variable como mano de obra y la otra como capital, hemos elegido mantener los símbolos para todo propósito  $X$  y  $Y$  como un recordatorio de que dos insumos cualesquiera podrían haberse seleccionado para representar el orden.

Como se afirmó antes, en el análisis económico la distinción entre corto y largo plazos no está relacionada con alguna medida particular de tiempo (días, meses, o años). En lugar de ello se refiere al grado en la que la empresa puede variar las cantidades de insumos en su proceso de producción. Por tanto, una función de producción de corto plazo muestra la cantidad máxima de un bien o servicio que se puede producir a partir de un conjunto de insumos, si se supone que la cantidad de al menos uno de los insumos utilizados permanece sin cambios.

Una función de producción de largo plazo muestra la cantidad máxima de un bien o servicio que se puede producir a partir de un conjunto de insumos, si se supone que la empresa es libre de variar la cantidad de todos los insumos que se utilizarán. Una función hipotética de producción con dos insumos se ilustra en la tabla 7.1. Los números en la matriz indican la cantidad de producción que resultaría de varias combinaciones de  $X$  y  $Y$ . Por ejemplo, el uso de 2 unidades de  $X$  y 2 unidades de  $Y$  produce 18 unidades de producción. Si añadimos una unidad más de  $X$  mientras se mantiene constante la cantidad

de Y, se obtienen 11 unidades adicionales de producción (Q 29). Al incrementar tanto X como Y en una unidad, se obtienen 41 unidades de producción. La unidad 1 adicional de X, y una Y que no cambia, se considera como un cambio de “corto plazo”. Un incremento de una unidad en ambos insumos es un cambio de “largo plazo”.

### 3.12 FUNCIÓN DE LA PRODUCCIÓN A LARGO PLAZO.

En el largo plazo, una empresa tiene tiempo suficiente para cambiar la cantidad de todos sus insumos. Por lo tanto, no existe en realidad ninguna diferencia entre insumos fijos y variables. La tabla 7.5 utiliza los datos presentados primero en la tabla 7.1 e ilustra qué pasa con la producción total al incrementarse ambos insumos, X y Y, en una unidad cada vez. El incremento resultante en la producción conforme se incrementan los dos insumos se denomina rendimientos a escala.

Al analizar más de cerca la tabla 7.5, vemos por ejemplo que, si la empresa utiliza una unidad de X y una unidad de Y, generará 4 unidades de producción. Si duplica sus insumos (2 unidades de X y 2 unidades de Y), generará 18 unidades de producción. Por lo tanto, el doble de insumos ha originado un incremento en la producción de más de cuatro veces. Si avanzamos más, notamos que una duplicación adicional de insumos (4 unidades de X y 4 unidades de Y) origina un incremento mayor que el triple en la producción, de 18 a 60. Lo que estamos observando en esta tabla son rendimientos crecientes a escala.

De acuerdo con la teoría económica, si un incremento en alguna proporción en los insumos de una compañía provoca un incremento en la producción en una proporción más grande, la empresa experimenta rendimientos crecientes a escala. Si la producción se incrementa en la misma proporción los insumos, la empresa experimenta rendimientos constantes a escala. Un incremento menor que el incremento proporcional en la producción se denomina rendimientos decrecientes a escala.

Usted quizá piense que las empresas generalmente experimentan rendimientos constantes a escala. Por ejemplo, si una empresa tiene una planta de un tamaño en particular, entonces duplicar su tamaño en conjunto con una duplicación de los trabajadores y de maquinaria significaría una duplicación de la producción. ¿Por qué habría de causar esto un incremento mayor que el proporcional, o en todo caso, un incremento menor que el

proporcional? Por una razón, una escala más grande de producción puede permitir a la empresa dividir tareas en actividades más especializadas, con lo cual se incrementa la productividad de la mano de obra. Además, una operación en una escala mayor puede permitir a la compañía justificar la compra de maquinaria más avanzada (por tanto, más productiva). Estos factores ayudan a explicar por qué una empresa puede experimentar rendimientos crecientes a escala. Por otro lado, la operación a mayor escala podría crear ciertas ineficiencias directivas (por ejemplo, problemas de comunicación, burocracia) y, por tanto, causar un decremento en los rendimientos a escala. Se dirá más acerca de los factores que pueden causar el incremento o disminución de rendimientos a escala en el capítulo siguiente, cuando estudiemos dos conceptos relacionados: economías y deseconomías de escala.

Estimación de las funciones de producción.

Después de nuestro análisis de la teoría de la demanda, pasamos al tema de la estimación de la demanda. Ahora es tiempo de examinar otra tarea importante de un administrador economista: la estimación de las funciones de producción. Esta sección abordará tres temas principales. Primero, hablaremos de las formas posibles de las funciones de producción.

En segundo lugar, analizaremos la función de producción Cobb-Douglas, una forma que ha sido comúnmente usada por los economistas desde su introducción en la década de los veinte. Por último, veremos qué datos son necesarios para hacer una estimación y revisaremos algunos estudios de función de producción publicados por economistas.

Función de producción de Cobb-Douglas

La función de producción de Cobb-Douglas se introdujo en 1928,<sup>10</sup> y es aún una forma funcional común en los estudios económicos actuales. Se ha utilizado extensamente para estimar tanto la función de producción individual de la empresa como la agregada. Ha recibido críticas significativas, pero las ha resistido. “Ahora es práctica acostumbrada en economía negar su validez para después usarla como una excelente aproximación.”<sup>11</sup> Fue originalmente elaborada para toda la producción manufacturera ( $Q$ ) en Estados Unidos para los años de 1899 a 1922. Los dos insumos utilizados por los autores fueron el número de trabajadores manuales ( $L$ ) y el capital fijo ( $K$ ). La fórmula para la función de producción, sugerida por Cobb,

### 3.13 ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA DE LA PRODUCCIÓN.

Regresemos ahora a una descripción de datos que serían utilizados en estimaciones empíricas de las funciones de producción. Después revisaremos también algunos estudios publicados. Cuando la estimación estadística concierne a una planta o un grupo de plantas, los datos provendrán de los registros de la compañía (contabilidad, recursos humanos, compras, fabricación y otros).

Si sólo un producto se elabora en una planta,  $Q$  se especifica en unidades físicas (número, toneladas, galones). Sin embargo, si una planta elabora un número de productos diferentes y no es posible separar apropiadamente los insumos y la producción de los bienes, la estimación se vuelve considerablemente más difícil. En tal caso, el investigador probablemente deba fijar alguna medida de valor, asignando pesos a los productos dependiendo del valor (en términos de costo o precio de ventas) producido. Existen algunos problemas obvios con este procedimiento. Primero que nada, al paso del tiempo los datos tendrán que deflactarse para dar cuenta de los cambios de precio o costo. En segundo lugar, el precio o costo de un producto quizá no sea un reflejo exacto de los insumos combinados en el valor total. Sin embargo, mientras no se encuentren mejores métodos de medición, tales métodos de valuación tendrán que considerarse suficientes.

La medición de insumos también varía en nivel de dificultad. Los insumos deben medirse como variables de “flujo” en lugar de variables de nivel, y esto no siempre es posible.

Por lo general, el insumo más importante es la mano de obra. Medir este insumo en horas es tal vez la mejor opción para nuestros propósitos. Los datos para las horas de mano de obra directa por lo común están disponibles en los registros de la compañía. Si no, entonces el número de trabajadores directos es la siguiente mejor elección. No obstante, hay que recordar que el número de trabajadores es una variable de nivel y no necesariamente representa la cantidad de mano de obra gastada en producción. Para los materiales, una medición física es una vez más la mejor. En algunos casos, tales datos se encuentran fácilmente disponibles (peso de materiales consumidos, por ejemplo). Claro está, como no deseamos que proliferen el número de variables independientes, escoger sólo la materia prima más importante sería lo indicado. Alternativamente, una combinación (de peso o valor) resulta ser una opción viable. Los servicios (electricidad,

gas, etcétera) también pueden incluirse; en este caso, las cantidades físicas se obtienen fácilmente.

La variable de insumo más difícil es el importantísimo insumo de capital. ¿Cómo se mide el uso de una planta, de la maquinaria y del equipo en la producción? Debido a que los diferentes componentes de una planta y del equipo son de durabilidad variable y de intensidad de insumo diferente, el uso por periodo es muy difícil de establecer. En algunos casos, la depreciación periódica constituye un indicador del uso del capital. Sin embargo, la depreciación, tal como se registra en los libros de la compañía, a menudo se basa en convenciones contables o requerimientos legales. Además, la vida proyectada de depreciación del precio de una pieza de equipo tiende a depender de reglas fiscales, dado que la empresa desea tomar ventaja de la más rápida disposición permitida para propósitos fiscales. Algunos bienes de capital, tales como la tierra, no se deprecian. A menos que el investigador diseñe alguna medición consistente del uso del capital (esto es ciertamente una tarea formidable), el método común de medición del capital mediante el uso de una variable de nivel (por ejemplo, activos fijos) es probablemente el indicado. Obviamente, esto no es una solución perfecta, dado que el precio de estos activos depende de cuándo fueron adquiridos. Por lo tanto, el valor del activo debe ajustarse mediante un índice de precios. ¿Deben considerarse los activos fijos brutos (el costo original de toda la planta y el equipo), o los activos fijos netos (activos brutos menos depreciación acumulada)? De nuevo, ésta es una pregunta difícil. No hay respuesta específica. Es el investigador quien debe determinar el método que resulte más razonable (y disponible) para cada caso específico.

Si la estimación de la función de producción se realiza mediante el análisis de regresión, entonces debemos elegir entre el análisis de series de tiempo y el de corte transversal. El primero es preferible si los datos se recaban durante un periodo en una planta dada. No obstante, sería necesario hacer ajustes de acuerdo con la inflación si las variables estuvieran en términos monetarios (en lugar de físicos). También habría que emplear una variable de tiempo (o variable nula) para tomar en cuenta los cambios en la tecnología.

El análisis de corte transversal es favorecido cuando los datos recabados cubren varias plantas en un periodo dado. Pero aquí de nuevo surgen problemas: las diferentes plantas quizá no empleen el mismo nivel de tecnología. Si los datos están en términos monetarios,

sería necesario un ajuste en los niveles diferenciales de precio o salario en diferentes ubicaciones geográficas.

Mientras que una función teórica de producción asume que la producción se elabora con las combinaciones más eficientes de insumos, en realidad una situación ideal como ésta ciertamente no indica cuál debe ser el método de estimación utilizado. Por último, no hay forma perfecta de medir y analizar los datos. El investigador debe elegir el método más apropiado.

### 3.14 LA TEORÍA Y LA ESTIMACIÓN DEL COSTO

Importancia de los costos en las decisiones empresariales.

Como reza el viejo adagio, “compra barato y vende caro”. Este capítulo concierne a la parte de comprar barato. El costo se ha vuelto particularmente importante en años recientes a medida que las presiones competitivas crecientes, los cambios en la tecnología y la demanda del consumidor han hecho más difícil para las empresas alcanzar altos márgenes de utilidades mediante la elevación de sus precios. Nuestra explicación de cómo la economía cambiante llevó a las compañías de la etapa de “costoplus” a una donde “la administración de costo” se volvió predominante. La forma más comúnmente usada para contener o reducir costos durante la década pasada fue la de reducir el número de gente en la nómina de una compañía. Reestructuración, recorte, ajuste de la planta laboral, redundancia y fuerza administrativa son términos que en un tiempo u otro se han utilizado en relación con esta acción. Además, las compañías han recurrido a la subcontratación y a la reubicación de instalaciones de fábricas en países con bajos salarios para reducir sus costos.

En 1997 Sara Lee, una compañía que fabrica una amplia variedad de productos de consumo, incluyendo postres congelados, ropa interior masculina y femenina, y salchichas de cerdo, adoptó una estrategia de recorte de costos que se conoce en la prensa popular como “desverticalización”. Es decir, la compañía comenzó a vender los componentes básicos de su proceso de fabricación, tales como talleres textiles y rastros. De hecho, su director general afirmó que su “modelo de función” fue Nike, una compañía que se

caracteriza por la subcontratación de la manufactura de sus zapatos a compañías en países asiáticos de bajos salarios.

Otra forma común en que las compañías han tratado de recortar costos para seguir siendo competitivas es la de fusionar, consolidar y después reducir su número de personal. No es sorpresa que las grandes fusiones anunciadas en las noticias en años recientes impliquen principalmente a compañías que han experimentado considerables cambios en la economía de sus negocios. Algunos ejemplos son servicios financieros comerciales y bancos (como Citicorp y Travelers, Bank of America y Nations Bank), farmacéuticas (SmithKline y Beecham, Glaxo y Wellcome, Sandoz y Eli Lilly) y telecomunicaciones (SBC, Pacific Telesis y Ameritech, ahora llamados “SBC”; y Bell Atlantic y GTE, ahora llamados “Verizon”). En la industria del petróleo, Exxon se fusionó con Mobil y BP, después de fusionarse con Amco, adquirió Arco. Estas fusiones claramente tendrán efectos profundos en el panorama competitivo de la industria del petróleo. Sin embargo, una razón importante para estas fusiones son los ahorros en los costos provenientes de las economías de escala.

Como se explicó anteriormente, el análisis económico de los costos empieza con la función de producción. Por lo tanto, empezamos el análisis de costos mostrando los vínculos entre las funciones de producción y de costos. Pero antes de hacer esto, repasemos brevemente la forma particular en la que los costos se definen y utilizan en el análisis económico.

Definición y empleo del costo en el análisis económico.

En una organización de negocios típica, el costo generalmente se considera del dominio del departamento de contabilidad. Su presentación al mundo exterior (a los banqueros, accionistas, inversionistas y proveedores) está basada en reglas generalmente aceptadas de contabilidad. Para propósitos de análisis interno y toma de decisiones, la definición de costo está basada en el concepto de relevancia. Por definición, un costo se considera como relevante si resulta afectado por una decisión empresarial. Cualquier costo que no sea afectado por una decisión se considera irrelevante. Tanto los economistas como los contadores administrativos o de costos (en oposición a los contadores financieros) utilizan el concepto de costo relevante cuando se analizan los problemas de negocios y se

recomiendan soluciones. Las siguientes son algunas formas de distinción importantes entre costo relevante e irrelevante.

Costo histórico vs. Costo de reemplazo.

Suponga que un fabricante de un sistema de videojuegos tiene un inventario de \$750,000 en chips de 16 bits que sobraron de un sistema discontinuado. Las fuertes medidas proteccionistas del Congreso han creado una carestía de estos chips, llevando su valor de mercado a \$1,000,000. Mientras tanto, la empresa decide reingresar al mercado de los videojuegos. (Esta vez fabricará el producto en Tailandia y empezará la producción con el inventario de chips sobrantes.) ¿Cuánto costará a la empresa utilizar este inventario? A pesar de que el costo histórico es de \$750,000, el valor de reemplazo es de \$1,000,000. De acuerdo con el principio de costo relevante, la empresa debe utilizar la última cifra en el cómputo de su costo de reingreso al mercado de videojuegos.<sup>3</sup> Veamos por qué es esto así.

Si la empresa decidiera no proceder con el proyecto sino vender su inventario de chips en el mercado abierto, podría recibir el valor total de mercado de \$1,000,000 para su venta. Por lo tanto, si utilizara los chips, estaría renunciando a la oportunidad de recibir \$1,000,000 por su venta. Además, si decidiera comprar chips en lugar de usar su inventario, tendría que pagar \$1,000,000 por la misma cantidad que mantiene en inventario. La cantidad de \$1,000,000 es la suma relevante, debido a que es el monto que ha tenido un impacto en las alternativas a considerarse.

### 3.15 RELACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN Y COSTO.

El análisis económico del costo está estrechamente ligado al análisis económico de producción que se estudió en el capítulo previo. De hecho, uno puede decir que la función de costo utilizada en el análisis económico es simplemente la función de producción expresada en unidades monetarias más que en físicas. Además, todas las suposiciones limitantes usadas en la especificación de la función de producción de corto plazo se aplican a la función de costo de corto plazo. La única suposición adicional que se necesita para determinar la función de costo económico a corto plazo se refiere a los precios de los insumos utilizados en el proceso de producción. Aquí suponemos que la

empresa actúa como “aceptante de precio” en el mercado de insumos; es decir, puede contratar o usar tantos o tan pocos insumos como desee, mientras pague el precio actual del mercado por ellos. La tabla 8.1 presenta un ejemplo de la relación numérica entre la producción y el costo en el corto plazo. El costo de usar el insumo variable se determina mediante la multiplicación del número de unidades por el precio unitario. En este caso, se supone que cada unidad de mano de obra es equivalente a 40 horas de trabajo semanal. La tarifa de salario semanal es \$500. Como se indica en la tabla, cuando el producto total ( $Q$ ) se incrementa en una tasa creciente, el costo variable total (CVT) se incrementa a una tasa decreciente. Cuando  $Q$  se incrementa a una tasa decreciente, el CVT se incrementa a una tasa creciente. Representa

estos números en una gráfica hace muy obvio que el costo variable total es una “imagen espejo” del producto total (figura 8.1). En el capítulo previo se definió el producto marginal como el cambio en el producto total dividido entre el cambio en la cantidad del insumo variable usado en el proceso de producción. De manera similar, la tasa de cambio en el costo variable total se denomina costo marginal.

Observe que el costo marginal es el cambio en el costo variable total o el cambio en el costo total con respecto al cambio en la producción. Esto se debe a que el costo fijo total componente del costo total nunca cambia al incrementarse la producción. Al emplear el costo marginal y el producto marginal, podemos expresar la relación mostrada en la figura 8.1 de esta forma: cuando el producto marginal de la empresa está aumentando, su costo marginal de producción está decreciendo; cuando su producto marginal está decreciendo (es decir, cuando la ley de los rendimientos decrecientes tiene efecto), su costo marginal está creciendo.

La relación entre rendimientos decrecientes y costo marginal creciente se puede ilustrar algebraicamente. Primero suponga que el insumo variable es la mano de obra ( $L$ ), y su costo unitario es alguna tasa salarial dada ( $W$ ). Ahora comencemos por la definición del costo marginal como:

Claramente la ecuación (8.4) nos dice que, considerando una tasa salarial constante, CM disminuirá cuando PM se incremente, y se incrementará cuando PM disminuya (es decir, cuando la ley de los rendimientos decrecientes tenga efecto). En la teoría económica la relación entre rendimientos decrecientes y costo marginal representa un vínculo clave

entre la función de producción de corto plazo de la empresa y su función de costo de corto plazo, porque es la ley de los rendimientos decrecientes la que da a la función de costo de corto plazo su forma no lineal distintiva. En consecuencia, como se verá en las secciones siguientes de este capítulo, las funciones de costo total de la empresa, de costo variable total, de costo promedio, de costo variable promedio y de costo marginal se construyen de acuerdo con su no linealidad.

## UNIDAD 4. DECISIONES PARA LA FIJACIÓN DE PRECIO Y NIVEL DE PRODUCCIÓN: COMPETENCIA PERFECTA Y MONOPOLIO.

### 4.1 FUNCIÓN DE COSTO DE LARGO PLAZO

#### Relación entre producción de largo plazo y costo de largo plazo

En el largo plazo, todos los insumos en la función de producción de una empresa pueden cambiarse. Debido a que no hay insumos fijos, no hay costos fijos. En consecuencia, todos los costos de producción son variables en el largo plazo. En la mayor parte de las situaciones de trabajo, los directores de la empresa toman decisiones acerca de la producción y el costo que la teoría económica consideraría, por naturaleza, de corto plazo. Por ejemplo, quizá tengan que decidir cuántas horas de mano de obra se requieren para un proyecto en particular o si la mano de obra existente requiere más maquinaria para satisfacer la demanda creciente. Pero a veces, los administradores tienen que tomar decisiones de producción de largo plazo. Es decir, deben considerar los posibles cambios en todos los insumos de la empresa y, por lo tanto, cambios en todo el costo de operación de la empresa. Decisiones de esta clase se consideran por los economistas como parte del horizonte de planeación del director.

Al explicar la naturaleza de la función del costo de largo plazo, comenzamos con un plan numérico que muestra la función de costo de largo plazo de una empresa en relación con su función de producción de largo plazo. A diferencia del caso de costo de corto plazo presentado, los números hipotéticos están basados en la suposición de que las cantidades mayores de producción son el resultado de incrementos en todos los insumos de la empresa. De acuerdo con tal suposición, esta tabla implica que la empresa no incurriría en ningún costo si eligiera no generar ninguna producción, debido a que en el largo plazo no hay costo fijo.

Al incrementarse la producción, observe que el costo total se incrementa, pero no a una tasa constante. Al igual que en la función de corto plazo, la tasa de cambio de la función de costo total de largo plazo se llama costo marginal (costo marginal de largo plazo, para ser más precisos). Al buscar el costo marginal de largo plazo, vemos que esta medición al principio decrece, luego es constante y finalmente se incrementa en el rango de la producción. Los números se trazan en una gráfica.

La tasa de cambio en el costo total de largo plazo se puede ver mediante la observación de la pendiente de esta curva, así como del comportamiento de la curva de costo marginal de largo plazo.

La razón de este comportamiento particular en el costo marginal de largo plazo de la empresa (o la tasa de cambio en su costo total de largo plazo) tiene que ver con los rendimientos a escala. Como se explicó en el capítulo previo, los economistas formulan la hipótesis de que una función de producción de largo plazo puede exhibir al principio rendimientos crecientes, después rendimientos constantes, y finalmente rendimientos decrecientes a escala.

Si éste es el caso, esperaríamos que el costo de largo plazo de la empresa cambiara de una forma recíproca.

Cuando una empresa experimenta rendimientos crecientes a escala, un incremento en todos sus insumos en alguna proporción provoca un incremento en su producción en alguna proporción mayor. Si se supone que los precios de los insumos son constantes a lo largo del tiempo, esto significa que, si la producción de la empresa se incrementa en algún porcentaje, su costo total de producción se incrementa en algún porcentaje menor. Las gráficas ilustran el comportamiento recíproco del costo de largo plazo y la producción de largo plazo.

Es importante enfatizar que, aunque la función de costo de largo plazo parece exhibir el mismo patrón de comportamiento que la función de costo de corto plazo, las razones para sus patrones respectivos no están vinculadas en absoluto.

La función de costo de corto plazo es afectada por rendimientos crecientes y decrecientes, un fenómeno que se supone que tiene efecto cuando al menos uno de los insumos se mantiene constante, y la función de largo plazo es afectada por rendimientos a escala decrecientes y crecientes, un fenómeno que se supone que tiene efecto cuando a todos los insumos de la empresa se les permite variar.

## 4.2 ECONOMÍA DE ESCALAS.

Una de las medidas de costo requiere aún una explicación: el costo promedio de largo plazo. Esta variable es el indicador clave de un fenómeno llamado economías de escala. Si el costo promedio de largo plazo de una empresa disminuye al incrementarse la producción, se dice que la empresa está experimentando economías de escala. Si el costo promedio de largo plazo se incrementa, los economistas consideran esto como un signo de deseconomías de escala. No existe un término especial para describir la situación en la que el costo promedio de largo plazo de una empresa permanece constante al incrementarse o disminuir la producción. Debemos simplemente decir que tal empresa no experimenta economías ni deseconomías de escala, ilustra una curva típica de costo promedio con forma de U que refleja los diferentes tipos de economías de escala que una empresa puede experimentar en el largo plazo.

La razón principal para las economías de escala de largo plazo es el patrón subyacente de los rendimientos a escala en la función de producción de largo plazo de la empresa. Una evaluación más minuciosa de la tabla 8.3 indica que mientras el costo marginal esté cayendo, es menor que el costo promedio de largo plazo y, en efecto, empuja al promedio hacia abajo, una señal inequívoca de las economías de escala. Sin embargo, una vez que la empresa comienza a experimentar rendimientos decrecientes a escala, su costo marginal de largo plazo comienza a elevarse. Eventualmente se vuelve más grande que el costo promedio de largo plazo, provocando que el CPLP se eleve e indicando deseconomías de escala.

Las economías y deseconomías de escala pueden resultar de factores diferentes de los relacionados con los rendimientos a escala. Estos otros factores tienen que ver principalmente con los precios de los insumos de la empresa. Por ejemplo, al incrementarse la escala de producción de una empresa, ésta puede ser capaz de ejercer algún poder de mercado sobre sus proveedores y por tanto recibir descuentos por volumen en compras al por mayor de materias primas y partes componentes. Otro ejemplo implica el uso de los bienes de capital de una empresa con mejores relaciones desempeño-precio. Al incrementar la empresa su escala de producción, quizá valga la pena comprar maquinaria más eficiente en relación con su costo, cuyo precio y capacidad no se justificarían a escalas más pequeñas de producción. Hace tan sólo unos años, un ejemplo

típico citado por los economistas en relación con este tipo de economía de escala fue la computadora. Pero con el advenimiento de computadoras personales y medianas, ahora existen máquinas con precios y niveles de potencia computacional que son apropiadas para todas las empresas de todos los tamaños. Además, con los grandes avances en la tecnología y el software, los precios de las máquinas en relación con su poder de cómputo (su relación desempeño-precio) no difieren mucho entre los diversos tamaños de computadoras.

Debemos mencionar brevemente otros dos factores que contribuyen a las economías de escala. Primero, las empresas más grandes pueden recabar fondos en mercados de capital a un costo menor que las pequeñas. Por ejemplo, una compañía grande es capaz de asegurar fondos de corto plazo en el mercado de papel comercial y fondos de largo plazo en el mercado de bonos corporativos, mientras que una compañía pequeña es capaz de asegurar fondos por empréstitos provenientes sólo de la banca. Generalmente, las tasas de interés que las empresas deben pagar por fondos en los mercados de dinero y capital son menores que los préstamos bancarios con vencimientos comparables. En segundo lugar, una empresa grande es capaz de tomar ventaja de las economías resultantes de la separación de costos promocionales. Si una empresa expande su escala de producción, tal vez no tenga que expandir su presupuesto en publicidad en la misma proporción. Lo mismo se puede decir acerca de los gastos en investigación y desarrollo.

Por lo que concierne a las diseconomías de escala, si la escala de producción de una empresa se vuelve tan grande que empieza a afectar sustancialmente la demanda total de mercado para sus insumos, puede comenzar a incrementar el precio de estos insumos. Un caso típico es la expansión de un empleador importante en un área local con una oferta de mano de obra relativamente fija. Si la escala más alta de producción de la empresa incrementa suficientemente su demanda de mano de obra, podrá comenzar a impulsar las tasas salariales locales.

Otro factor no relacionado con la función de producción de largo plazo que podría causar diseconomías de escala son los costos de transportación de una empresa. A medida que una empresa incrementa la capacidad de producción de una planta de fabricación en particular, los costos de transportación por unidad tienden a elevarse en lugar de caer. Esto se debe en gran parte a que los costos de transportación implican más que sólo la

entrega de bienes de un punto a otro. Además, hay gastos de manejo, gastos de seguridad y aseguramiento, costos de almacenamiento (de bienes que esperan a ser enviados). Los incrementos en este tipo de gastos contribuyen a incrementar el costo total de transportación en la medida en que el costo promedio de transportación aumenta también. Además, los gastos básicos de entrega se pueden elevar a una tasa más alta que otras clases de costo si la empresa tiene que enviar producción adicional a destinos más lejanos. Los economistas tienen la hipótesis de que eventualmente el incremento en el costo unitario de transportación compensará con creces la caída en el costo unitario, debido a las economías de escala. Si esto sucede, dará por resultado deseconomías a escala (es decir, se elevará el costo total promedio). Los factores que se relacionan de manera particular con los rendimientos a escala se señalan con un asterisco.

#### 4.3 LA CURVA DE COSTO PROMEDIO DE LARGO PLAZO COMO LA ENVOLVENTE DEL COSTO PROMEDIO DEL CORTO PLAZO.

Hasta ahora hemos estado analizando el costo promedio de largo plazo como una parte del horizonte de planeación de la empresa. Es decir, la empresa se asume como libre de elegir cualquier nivel de capacidad que quiera, debido a que, en nuestro periodo de largo plazo teórico, todos los insumos pueden variar. Sin embargo, una vez que la empresa se comprometa por sí misma a ciertos niveles de capacidad, debe considerar al menos uno de los insumos fijos al cambiar el resto. En términos de costo de producción, esto significa que una vez que el nivel de capacidad se decide, la empresa debe trabajar con una función de costo de corto plazo.

Suponga que los niveles de capacidad mostrados en la tabla representan plantas de tamaño creciente. La figura 8.9 ilustra estos niveles de capacidad en relación con cada curva de costo promedio de corto plazo de la empresa. Los puntos etiquetados de la a a la f representan los niveles de producción y de costo promedio.

Las líneas punteadas que pasan a través de los puntos indican las curvas de costo promedio de corto plazo que imaginamos que existen una vez que la empresa ha asegurado uno de los tamaños de planta representados por los puntos etiquetados.

Como se esperaba, las curvas de costo promedio de corto plazo (CPCP) para tamaños de planta más grandes se posicionan a la derecha de las curvas para las más pequeñas, lo que indica una mayor capacidad de producción. Por ejemplo, CPCP B está a la derecha de CPCP A debido a que la planta B es mayor que la planta A. Las plantas con capacidades más grandes están muy influidas por las economías y deseconomías de escala. Debido al impacto de las economías a escala, la curva CPCP de la planta B está posicionada por debajo, así como a la derecha de la planta A, de manera que el punto mínimo de la curva CPCP de B es más bajo que el de A. Esto mismo se aplica para el CPCP mínimo de C en relación con la planta B y para D con respecto a C. Sin embargo, debido al impacto de las deseconomías de escala, la curva CPCP de la planta E se posiciona por encima y a la derecha de D, mientras que la planta F está por encima y a la derecha de E. Es decir, las curvas CPCP de las plantas más grandes que la planta D tienen progresivamente puntos de costo promedio mínimos más altos. Como referencia, los puntos CPCP mínimos para todas las plantas están marcados.

Otro aspecto importante es que ninguno de los puntos etiquetados está al nivel más bajo de su respectiva curva de costo promedio de corto plazo, a excepción del punto que representa a la planta D. Por ejemplo, el asterisco que marca el costo promedio de corto plazo mínimo de la planta B representa un nivel por encima del costo promedio en el que incurriría la planta C en el corto plazo en un nivel de producción comparable (vea la flecha en la figura 8.9). Una extensión lógica de esta ilustración es la observación de que, si una empresa quiere generar entre 20,000 y 30,000 unidades de producción mensual, sería mejor utilizar la capacidad de fabricación que provee la planta C que tratar de incrementar el uso de la planta B, que es más pequeña. Para comprender la implicación económica completa de esta observación, es necesario desviarnos un poco de nuestra exposición para explicar la forma particular en que los economistas representan la capacidad de la planta con el uso de las curvas de costos promedio de corto plazo.

Usted recordará que la curva típica de costo promedio de corto plazo (basada en una función de costo total cúbica) declina, alcanza un punto mínimo, y después se eleva a medida que la empresa produce más con algún monto fijo de insumo. Por definición, los economistas consideran el punto más bajo de la curva de costo promedio de corto plazo para representar la capacidad máxima de la empresa. Aunque “capacidad máxima” generalmente denota el límite físico de producción (una planta simplemente no puede

generar más producción), muestra que una empresa es claramente capaz de producir más allá del nivel de producción para el cual el costo promedio está en su punto más bajo. En lugar de tratar de encontrar la razón para este uso particular del término, sólo recuerde que, para los economistas, “la capacidad máxima de la planta” coincide con un nivel de producción que cuesta a la empresa la menor cantidad por unidad para producir en el corto plazo.

Muestra que, sobre ciertos rangos de producción, una empresa está mejor operando una planta más grande por debajo de su capacidad máxima que una planta más pequeña a su capacidad máxima. El costo promedio de producción en la planta más grande es menor que el costo de producción promedio más bajo posible en la planta más pequeña. ¿A qué se debe esto? A las economías de escala, por supuesto. Debido a este fenómeno, podemos esperar que sobre ciertos rangos de producción la reducción en el costo promedio que resulta de las economías de usar una planta más grande, ¿será mayor que la reducción en el costo promedio que resulta de operar una planta más pequeña a su nivel de capacidad más eficiente (el “máximo” económico)!

Como nota precautoria, debemos añadir que una vez que las diseconomías de escala tienen efecto, es mejor para una empresa operar una planta de un tamaño determinado más allá de su “capacidad máxima” que construir una planta de mayor tamaño. Lo dejamos trabajar a usted en una explicación detallada de esta observación. Es suficiente decir que el razonamiento es muy similar a la explicación concerniente al impacto de las economías de escala.

#### 4.4 CURVA DE APRENDIZAJE.

La curva de aprendizaje es una línea que muestra la relación entre el costo de la mano de obra y las unidades adicionales de producción. Su pendiente negativa indica que este costo adicional por unidad declina al incrementarse el nivel de producción, debido a que los trabajadores mejoran con la práctica. La reducción en el costo a partir de esta fuente particular de mejoramiento a menudo se conoce como efecto de curva de aprendizaje.

Específicamente, una curva de aprendizaje se mide en términos de decrecimiento porcentual en el costo de mano de obra adicional cada vez que la producción se duplica.

La tabla 8.6 presenta datos para una curva de aprendizaje de “80%”. Cada vez que la producción se duplica, el costo de producir el siguiente incremento de producción decrece al 80% del nivel previo (es decir, declina en un 20%). Como se observa en esta tabla, la primera unidad cuesta \$100,000; la segunda unidad cuesta el 80% de esta cantidad, esto es, \$80,000; la cuarta unidad cuesta 80% de esta cantidad, o \$64,000, y así sucesivamente. Observe que la reducción porcentual en realidad es con respecto a horas de mano de obra. Sin embargo, dada una tasa salarial (en este caso, \$10/hora), el costo de mano de obra disminuye en el mismo porcentaje.

Existe una fórmula matemática para la determinación del patrón de reducción en el costo de mano de obra con base en una disminución porcentual seleccionada. Esta fórmula es

donde  $Y_x$  unidades de factor (horas de trabajo) o costo de producir la unidad  $x$

$K$  unidades de factor o costo de producir la  $k$ -ésima unidad (generalmente la primera)  $x$  unidad de producto (la unidad  $x$ )

$n \log S / \log 2$

$S$  parámetro de la pendiente

Para una curva de aprendizaje de 80%, el número de horas de mano de obra directa requeridas para producir la octava unidad de producción es. Usted quizá quiera tratar de construir otras curvas de aprendizaje basadas en diferentes porcentajes o referirse a las tablas de curva de aprendizaje en un texto de ingeniería.

Aunque la curva de aprendizaje está expresada en términos de costo marginal de producción, el impacto del mejoramiento con la práctica se puede ver también en términos de la disminución en el costo promedio, muestra además el costo de mano de obra acumulado y el costo de mano de obra promedio acumulado de generar varios niveles de producción. Como se aprecia, el costo de mano de obra promedio también disminuye, aunque no tan agudamente como el costo de mano de obra marginal. En cualquier caso, el efecto de la curva de aprendizaje tiene claramente un impacto en el costo de corto plazo presentado con anterioridad. En particular, el efecto de la curva de aprendizaje causa que la curva de costo promedio de corto plazo se desplace hacia abajo. El caso de los japoneses se cita con frecuencia como ejemplo en los estudios académicos y en la prensa popular por su empleo de la curva de aprendizaje para bajar los costos.

Esto se percibe más drásticamente en su producción de chips para computadora y productos electrónicos de consumo. Su empleo particular de la curva de aprendizaje implica acelerar la experiencia en la producción a través de medidas de recorte drástico de precios. El recorte de precios impulsa las ventas y les da experiencia de producción más rápidamente. Esto, a su vez, ayuda a bajar los costos de producción más rápido. La táctica de fijación de precio mediante la curva de aprendizaje.

Para concluir con esta sección del efecto de la curva de aprendizaje, debemos hacer notar que este fenómeno se observó por primera vez hace 50 años en la producción de aeronaves. La razón citada para el efecto de la curva de aprendizaje fue la repetición de tareas llevadas a cabo por los trabajadores que fabricaban el producto (mano de obra directa). Más tarde, la experiencia ganada a través de la repetición por parte de quienes estaban indirectamente relacionados con el proceso de producción (ingenieros e investigadores) se incluyó también en este fenómeno. Por lo tanto, factores tales como el desarrollo de nuevos procesos y métodos de ingeniería, la sustitución de materiales o procesos de bajo costo y el rediseño de productos, se consideraron también como factores causantes de la disminución de los costos unitarios al incrementarse los niveles de producción. El reconocimiento de estos factores adicionales impulsó el uso del término más amplio curva de la experiencia. En la actualidad, los términos curva de la experiencia y curva de aprendizaje se utilizan por lo general indistintamente. Sin embargo, algunos administradores de negocios y consultores aún prefieren hacer una distinción entre ambos.

#### 4.5 ECONOMIA DE ALCANCE.

Antes de resumir este capítulo, debemos introducir brevemente un concepto que se emplea a menudo en los negocios, pero que no se ajusta mucho a la teoría convencional del costo; se trata del concepto llamado economías de alcance. Este término se define como la reducción del costo unitario de una empresa mediante la producción de dos o más bienes o servicios de manera conjunta y no por separado.

El esfuerzo de nuestra empresa hipotética, Global Foods, Inc., para incrementar sus utilidades mediante la expansión en la industria de las bebidas gaseosas ofrece un buen ejemplo de una compañía que busca tomar ventaja de las economías de alcance. La

compañía ya tiene el conocimiento, la experiencia y las habilidades para producir y distribuir artículos alimenticios procesados, y espera usar estos atributos en la producción y distribución de bebidas gaseosas.

En un sentido, el concepto de economías de alcance está estrechamente relacionado con las economías de escala. El involucrarse en más de una línea de negocios puede requerir que una empresa tenga cierta escala mínima de operación. Otra forma de ver esta relación entre la escala y el alcance es considerar que la expansión de una compañía en diferentes líneas de negocios naturalmente incrementa su escala de operación.

La economía de alcance es un concepto muy importante en la producción de servicios, así como de bienes. Un ejemplo es Fingerhut, una compañía de ventas por catálogo que se especializa en productos para amas de casa de bajos ingresos (por debajo de \$29,200 al año). La compañía asume un riesgo alto, pero cobra precios más altos a sus productos para compensar esto. En años recientes, el marketing creciente de tarjetas de crédito para las mismas amas de casa de bajos ingresos, quienes son el público al que va dirigida Fingerhut, ha perjudicado las ventas de la compañía. En respuesta, Fingerhut empezó a ofrecer tarjetas de crédito a sus clientes por catálogo a través de una subsidiaria independiente, Metris. La clave del éxito de esta compañía es una lista de 30 millones de nombres que Fingerhut ha acumulado a través de los años de su negocio de correo directo. Esta lista contiene información esencial que generalmente no está disponible para las oficinas de investigación de crédito que utilizan los emisores de tarjetas de crédito, como ocupación, número de hijos, pasatiempos, propiedad inmueble, además de patrones de pago y gasto. Lo más importante es que la lista incluye 11 millones de personas que “no pagan” y que son eliminadas de cada campaña de correo directo o petición.<sup>8</sup> He aquí un buen ejemplo de cómo se logran las economías de alcance a través del uso común de datos entre dos líneas de negocio separadas.

Economía de escala, el corto plazo vs. el largo plazo.

Las economías de escala significan esencialmente que el costo promedio de una compañía disminuye a niveles de producción más altos. En la teoría microeconómica, escala implica un periodo de largo plazo. Recuerde que el significado económico de largo plazo se refiere a que las empresas tienen tiempo para ajustar sus factores fijos de producción. En términos de costo, esto significa en efecto que un costo “fijo” de la empresa es en

realidad “variable” en el largo plazo. Otra acción posible que la empresa puede tomar en el largo plazo es fusionarse con o adquirir otra empresa, o ser adquirida por otra empresa. Cuando las fusiones potenciales se anuncian, los directores generales con frecuencia aseguran a los analistas que uno de los beneficios son las “economías de escala”. De vez en cuando, hemos visto que el término economías de escala se usa en el contexto de un periodo de “corto plazo”. En otras palabras, los autores de artículos pueden decir que una empresa trata de tomar ventaja de las economías de escala mediante la operación de su planta a su capacidad total, o en un nivel cercano a ella. Este tipo de economías de escala ocurre debido a que, al hacerlo así, una empresa está repartiendo sus costos fijos u operativos. Éste no fue el sentido original de los teóricos de la economía, pero no podemos evitar que algunos autores usen el término en esta forma. Por lo tanto, conviene hacer una distinción entre “las economías de escala de corto plazo” y “las economías de escala de largo plazo”. La razón para el primer tipo de economías es la repartición del costo fijo.

#### 4.6 ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS.

La administración de la cadena de suministro (ACS) se ha vuelto una forma muy importante de reducir costos para las compañías. Los lectores sin duda estudiarán ACS con mayor detalle en un curso de investigación de operaciones o de producción en un plan de estudios de licenciatura o de posgrado de administración de negocios. Ciertos elementos de la ACS pertenecen directa o indirectamente a la economía de la empresa. Como usted podrá observar, la ACS juega una parte en la “situación” que presentamos al principio de este capítulo. Así que ahora presentamos una breve introducción al tema.

La administración de la cadena de suministro se define como “los esfuerzos de una empresa para mejorar eficiencias a través de cada eslabón de la cadena de abastecimiento de una empresa, desde el proveedor hasta el cliente”. Esto se hace principalmente mediante el fomento de una mejor comunicación y cooperación dentro de cada eslabón existente entre todas las partes involucradas. La meta de la ACS es incrementar las utilidades fundamentalmente mediante la reducción de costos. Pero la ACS contribuye también a incrementar las utilidades indirectamente debido a que una operación más

eficiente de la cadena de suministro incrementa la satisfacción del cliente. Esto permite a las empresas cobrar un precio más alto o al menos ayudarlas a retener a sus clientes.

En el sentido más general del término, la administración de la cadena de suministro incluye todas las actividades internas y externas de la empresa requeridas para completar la demanda de sus consumidores. Históricamente, una empresa manufacturera típica era una entidad por completo integrada en forma vertical. U.S. Steel tiene sus propias minas de carbón, elemento que eventualmente sirvió de combustible para sus fábricas. IBM hizo sus propios chips (y aún los hace) para sus computadoras. Pero en años recientes, muchas otras actividades de una compañía han sido subcontractadas a otras empresas.<sup>9</sup> ¿Tiene Folgers sus propias plantaciones de café? ¿General Motors fabrica frenos antibloqueo o convertidores catalíticos? ¿Ha escuchado alguna vez de una compañía llamada Arima? Y en este punto reside la importancia creciente de la ACS entre los practicantes, así como la atención cada vez mayor que despierta entre los economistas académicos. Presumiblemente una empresa subcontrata ciertas actividades para reducir costos. Pero una vez que la actividad está fuera del control directo de la empresa, puede haber otros costos capaces, de hecho, de sobrepasar el ahorro de costos de la subcontratación. Continuemos con este análisis enfocándonos en un solo aspecto de la cadena completa de suministro: el vínculo entre el proveedor de materias primas y partes (en lo sucesivo denominado “proveedor externo” o “distribuidor”) y la compañía manufacturera que está adquiriendo estos insumos (en lo sucesivo denominada “empresa” o la “compañía”). En el contexto de este eslabón en particular nuestro tema central es esencialmente la decisión de “hacer versus comprar” que también se analiza en textos de contabilidad y finanzas, así como en textos económicos.

Desde la perspectiva de la economía de la empresa, la decisión de “hacer versus comprar” o la relación inversa entre ahorro de costos al ir al exterior de la empresa versus los costos en que se incurre al permanecer dentro, origina la pregunta más básica de todas: ¿qué es una empresa? “La empresa y sus objetivos”. Quizá usted recuerde el trabajo fundamental del profesor Ronald Coase, quien recibió un premio Nobel en economía por su trabajo. En esencia, Coase postuló que una compañía compara los costos de organizar una actividad internamente con el costo de utilizar el sistema de mercado para sus transacciones. Él llamó “costos de transacción” al costo en el que se incurre utilizando recursos del exterior. Estos costos incluyen la investigación original

para encontrar la empresa externa, seguidos por los costos de negociación de un contrato y, posteriormente, del cumplimiento del contrato.

Al seguir el trabajo fundamental de Coase, se identificaron otras dos categorías de los costos de ir hacia el exterior de la empresa, además de los costos de transacción: costos de coordinación y de información. La coordinación de costos surge debido a la incertidumbre y complejidad de tareas tales como la sincronización de envíos, satisfacción de las especificaciones de los clientes, elaboración de acuerdos de pago alternativo y pronóstico de necesidades. La incertidumbre existe debido a que simplemente resulta imposible planear o incluir en un acuerdo contractual lo que se debe hacer para cada caso posible en el que un proveedor externo no cumpla por completo con los requerimientos de la empresa. Los costos de información surgen debido a que la información es esencial para la coordinación apropiada de las actividades entre la empresa y sus proveedores. Por ejemplo, para satisfacer las especificaciones exactas de la empresa, un proveedor tal vez requiera información oportuna y detallada acerca de las ventas de la empresa. Esto puede significar que una empresa tenga que proporcionar a sus proveedores información de propiedad exclusiva. A falta del uso compartido de este tipo de información, la empresa debe estar preparada para sacrificar algo de eficiencia en las obligaciones de entrega del proveedor. Si esta información es compartida, existe cierto monto de costo asociado al establecimiento y mantenimiento de la plataforma tecnológica necesaria (redes de comunicaciones de datos, software de logística, etcétera). Tal como sucede en el caso de los problemas de coordinación, la necesidad de flujos de información complica la relación entre una empresa y su proveedor externo, cosa que un contrato tampoco resuelve fácilmente, sin importar qué tan detallados sean sus términos y condiciones.

#### 4.7 ESTIMACIÓN DEL COSTO.

La literatura acerca de la investigación económica empírica trata principalmente de la estimación de las curvas de costo. Este trabajo tiene sus orígenes con Joel Dean, quien escribió el primer libro de texto de economía de la empresa y llevó a cabo muchos de los estudios que datan de la década de los treinta.

Como en el caso de las funciones de producción, estamos interesados en la estimación de las funciones de costo tanto en el corto como en el largo plazos. Los propósitos de la

estimación difieren entre las dos funciones. La función de corto plazo ayuda a definir los costos marginales de corto plazo y, por lo tanto, ayuda al director a determinar el nivel de producción y los precios. En el largo plazo, la decisión que una empresa tiene que tomar implica construir el tamaño más eficiente de planta. Esta determinación dependerá de la existencia de economías y deseconomías de escala.

Las funciones de costo de corto plazo (así como las funciones de producción de corto plazo) suponen que al menos un factor es fijo. Por lo tanto, el costo se ve influido por la cantidad que se produce al ocurrir cambios en el factor variable. Para estimar tal función de corto plazo, debemos encontrar datos en los cuales la cantidad y los costos cambian mientras que ciertos factores se alteran y otros permanecen fijos. Al igual que en la sección de funciones de producción, podemos hacer la suposición simplificada de que, en un modelo de dos insumos, la mano de obra cambia mientras el capital permanece fijo.

En la investigación de funciones de costo de corto plazo mediante el análisis de regresión, los especialistas han empleado con mayor frecuencia la técnica de series de tiempo con datos para una planta específica o una empresa en cierto tiempo. Es importante que cuando se recaben los datos de series de tiempo, el periodo sobre el que estas observaciones se tomen esté limitado a un intervalo relativamente corto. Una razón principal es que el tamaño de la empresa o fábrica, así como la tecnología, no cambian de forma significativa durante el intervalo de tiempo que se emplea en la función de costo de corto plazo. Para llevar a cabo un análisis significativo debe haber un número suficiente de observaciones y deben existir variaciones en la producción de periodo a periodo de observación. Consecuentemente, cada periodo de observación, cuando es posible, debe limitarse a un mes, y algunas veces hasta a un periodo más corto (una o dos semanas).

Las funciones de costo de largo plazo (las funciones de planeación) permiten cambios en todos los factores, incluso en los relativos al tamaño de la planta (o inversión del capital en general). El análisis de regresión de series de tiempo se puede usar si los cambios en el tamaño de la planta ocurrieron durante el periodo estudiado. Pero tales cambios probablemente ocurrieron en cantidades limitadas en ciertas ocasiones, y siendo así no arrojarían series continuas. Por esta razón, la mayoría de los estudios de funciones de costo a largo plazo han empleado análisis de corte transversal. Las observaciones se registran en un periodo específico (un año) para un número diferente de plantas, de

diverso tamaño, con cantidades diferentes de insumos y producción. Estudiaremos los análisis de corto y largo plazos de forma separada.

Costos económicos vs. costos contables.

La mayor parte de los estudios empíricos de funciones de costo han utilizado datos contables que registran los costos reales y los gastos sobre una base histórica. Sin embargo, los datos de toma de decisiones, es decir, los datos económicos, también deben incluir costos de oportunidad. Ninguna cantidad de ajuste reconciliaría de manera completa estos conceptos, pero es factible hacer ciertas correcciones.

- Los cambios en los precios de mano de obra, materiales y otros insumos deben ajustarse de tal forma que se empleen los precios vigentes.
- Los costos que no son una función de producción deben excluirse. Debido a que estamos trabajando con funciones de costo de corto plazo, los costos fijos no deben tener una influencia sobre las decisiones de fijación de precio o producción. Muchos analistas tratan de aislar sólo los costos directos de producción y omiten los gastos generales fijos. Pero se debe tener cuidado en incluir todos los costos que varían con la producción en los cálculos del costo.
- En estrecha relación con el punto previo está la cuestión de la depreciación. Los contadores generalmente registran la depreciación sobre una base relacionada con el tiempo. La depreciación por lo general no está relacionada con el uso real, pero sigue el acuerdo contable adaptado a las reglas fiscales. Si la depreciación por “uso” se puede aislar de los datos contables, sólo esa porción debe incluirse en los costos. Pero hay que tener en mente que la depreciación registrada está basada en el costo original del equipo, en tanto que la depreciación económica debe basarse en el valor de reemplazo.

Los problemas que surgen de la estimación de funciones de costo de corto plazo debidos a las diferencias entre costos contables y económicos, son los más difíciles de resolver. En la mayoría de los casos, es necesario algún tipo de compromiso. Ningún consejo definitivo se puede dar aquí a los investigadores prospectivos. Sólo podemos señalar los temas importantes y sugerir algunos ajustes que podrían ser adecuados. Lo que se hace al final del análisis depende de los datos disponibles y de la habilidad del investigador para hacer correcciones.

#### 4.8 CAMBIO DE TASAS

Además de los cambios inflacionarios en los precios de varios insumos, los costos pueden cambiar también debido a variaciones en los impuestos, en contribuciones a la seguridad social, en costos de seguro de mano de obra (seguros de desempleo o tasas de compensación a trabajadores) y varias coberturas de prestaciones que repercuten sobre ellos. Debido a que la mayoría de los cambios en las tasas no se basan en la cantidad producida, éstos se deben excluir.

Homogeneidad de la producción.

Los problemas encontrados en la estimación del costo son similares a los considerados en la función de producción. El análisis es más fácil cuando la producción es relativamente homogénea. Si sólo un producto se produce en la fábrica, la cantidad producida (o embarcada) se puede manejar de una forma fácil.

Pero si hay muchos productos que se mueven a través de la planta de forma simultánea, hay que emplear algún mecanismo de ponderación para obtener la cantidad producida.<sup>2</sup>

Sincronización de costos.

En muchos casos, los costos y el servicio desempeñado para crear estos costos no ocurren al mismo tiempo. Por ejemplo, una máquina que está en uso continuo se puede programar para su mantenimiento periódico. En la industria de las aerolíneas, por ejemplo, el mantenimiento principal en las máquinas se lleva a cabo después de un número determinado de horas de vuelo. Cuando tales diferencias de sincronización ocurren, se debe tener cuidado de dispersar los costos de mantenimiento durante el periodo de uso de la máquina.

## Cambios en la contabilidad.

Cuando se desarrolla un análisis de series de tiempo que utiliza datos contables, es muy importante que el investigador determine si han ocurrido cambios en los métodos contables, tales como métodos de depreciación y registro de los gastos de desarrollo, durante el periodo incluido en el estudio. Tales cambios deben ajustarse para reflejar la uniformidad en las mediciones a través del tiempo.

Dadas todas las advertencias acerca de los problemas que podrían presentarse en la estimación empírica del costo, quizá usted se haya convencido de que no es posible obtener alguna conclusión útil de tales estudios. En realidad, tales dificultades no han alejado a muchos economistas. Comenzando con Dean en la década de los treinta y hasta la actualidad, las revistas económicas contienen diversos artículos que investigan funciones de costo estadísticas. Los estudios también se han resumido tanto en artículos como en libros.

## Formas de las funciones de costo de corto plazo.

Anteriormente en este capítulo se mostraron tres especificaciones diferentes de las funciones de costo. Cada una representa una forma posible de curvas de costo. El economista después de recabar y ajustar los datos, usará una de estas especificaciones para medir la relación entre costo y producción. Se pueden emplear otras funciones estadísticas (como la función exponencial de Cobb-Douglas), pero las tres formas son las que se encuentran con mayor frecuencia en los estudios estadísticos.

Representan la función teórica normal, que exhibe tanto costos promedio como marginales crecientes y decrecientes. Las curvas se pueden trazar en términos de costos totales o costos unitarios. La función matemática que describe una curva así es una función polinomial de tercer grado, es decir una función cúbica:

#### 4.9 COMPETENCIA Y TIPOS DE MERCADO EN EL ANÁLISIS ECONÓMICO.

Los lectores que gustan de cocinar conocerán el hecho de que, en la cocina china, una de las labores más difíciles es la preparación de los ingredientes.

Una vez que las carnes y los vegetales se encuentran adecuadamente rebanados y que se obtuvieron todas las especias, basta colocar todo en un wok de una forma ordenada y oportuna, y en uno o dos minutos el platillo estará listo.

En cierta forma, hemos estado “rebanando y cortando” durante los pasados ocho capítulos, y ahora nos encontramos listos para cocinar.

Hemos pasado por la definición de economía y economía de la empresa, las metas de la empresa, las fuerzas de mercado de la oferta y la demanda, los distintos tipos de elasticidad de la demanda (precio propio, precio cruzado e ingreso), la estimación y pronóstico de la demanda y los factores clave subyacentes de la oferta (producción y costo).

Ahora combinaremos el conocimiento relevante de estos capítulos anteriores para responder a una de las preguntas más importantes de la economía de la empresa: ¿cómo establecen las empresas sus precios y sus niveles de producción para lograr su objetivo de negocio, la maximización de beneficios?

Las decisiones de fijación de precio y de nivel de producción serán resueltas dentro del marco de los cuatro tipos de básicos de mercados: competencia perfecta, monopolio, competencia monopolística y oligopolio.

Este capítulo trata de las decisiones de fijación de precio y nivel de producción en la competencia perfecta y el monopolio. Las decisiones de fijación de precios y nivel de producción de las empresas que operan en mercados de competencia monopolística y oligopolio se analizarán en el siguiente capítulo.

La competencia perfecta y el monopolio se consideran los dos ambientes de mercado extremos en los que una empresa compite en términos de poder de mercado.

Pero para recordar, el poder de mercado es simplemente el poder de una empresa para establecer el precio de sus productos. En la competencia perfecta existen tantos vendedores ofreciendo el mismo producto, que una empresa individual virtualmente no cuenta con control sobre el precio de su producto.

Es más, no hay forma para una empresa particular de cobrar un mayor precio que el de sus competidores, debido a que todos venden un producto estandarizado. En cambio, la interacción de la oferta y demanda decidirá el precio para todos los participantes en este tipo de estructura de mercado.

Una empresa en estas condiciones no tiene poder de mercado y simplemente actúa como tomador de precios. Todo lo que puede hacer es decidir si competirá en el mercado y cuál será su nivel de producción. En contraste directo con las empresas en competencia perfecta, la empresa monopolística posee un gran poder de mercado.

Dado que es el único vendedor en este tipo de mercado, la empresa contará con el poder para establecer el precio en el nivel que desee, aunque estará sujeta a posibles restricciones, como regulaciones gubernamentales. Se trata del formador de precios consumado.

En términos de poder de mercado, la competencia monopolística y el oligopolio se encuentran entre los dos extremos de la competencia perfecta y el monopolio. Desde un punto de vista pedagógico resulta más fácil comprender y apreciar los detalles de la competencia monopolística y el oligopolio, si primero existe un entendimiento de la competencia perfecta y el monopolio.

Esto explica por qué analizamos la competencia perfecta y el monopolio en este capítulo, y los otros dos tipos de mercado por separado en el siguiente. Antes de continuar con nuestro primer caso de decisiones de fijación de precio y nivel de producción en competencia perfecta, investiguemos más la estructura de mercado y el significado de competencia en el análisis económico.

#### 4.10 EL SIGNIFICADO DE LA COMPETENCIA.

En el análisis económico, el indicador más importante del grado de competencia es la habilidad de las empresas para controlar el precio y utilizarlo como arma estratégica. La forma extrema de competencia es la competencia “perfecta”.

En este mercado, la competencia es tan intensa y las empresas se encuentran tan uniformemente divididas, que ningún vendedor o grupo de vendedores puede ejercer control alguno sobre el precio. Es decir, todos son tomadores de precios.

Una segunda medida de la competencia en el análisis económico, es la habilidad de una empresa para obtener utilidad “por arriba de lo normal” o “económica” en el largo plazo. Este concepto se describirá con mayor detalle en la siguiente sección.

En ella se muestran los cuatro tipos de mercado, de acuerdo con el grado de competencia que establece el poder de mercado y la habilidad de las empresas para obtener beneficios económicos a largo plazo. Una empresa en competencia monopolística es capaz de tener cierto poder de mercado gracias a que su producto puede diferenciarse de los que venden sus competidores.

Una empresa que opera en un oligopolio deriva su poder de mercado de su habilidad para diferenciar su producto, de su tamaño relativamente grande, o de ambos factores.

La entrada y salida del mercado afecta de manera directa la capacidad de una empresa para obtener beneficios económicos en el largo plazo. En la competencia perfecta, la entrada al mercado es muy fácil. Por tanto, si se observa que una empresa está obteniendo beneficios económicos, con el tiempo la entrada de nuevas empresas dispuestas a tomar parte de estos beneficios rápidamente reducirá la capacidad tanto de los existentes como de los nuevos participantes.

Lo mismo sucede en el caso de la competencia monopolística. De hecho, esto nos ayudará a comprender el origen de su nombre. Este mercado se considera monopolístico debido a que la diferenciación de producto permite a las empresas ejercer cierto poder de mercado, es decir, actuar como formadores de precio. Por el otro lado, es competitivo porque con el tiempo la entrada de nuevas empresas reduce y, en última instancia, elimina cualquier beneficio económico.

En el caso del oligopolio, el tamaño y/o la habilidad para diferenciar un producto proporciona a las empresas un considerable poder de mercado. Además, debido a que es relativamente difícil ingresar a este mercado, existe una mayor oportunidad de obtener beneficios económicos durante un periodo largo.

Resulta obvio por qué un monopolio no es competitivo desde el punto de vista del análisis económico. Habiendo una única empresa, ésta tendrá el máximo poder para establecer su precio, y su habilidad para obtener beneficios económicos se encontrará únicamente restringida por la regulación gubernamental o quizá por la introducción de tecnologías de punta o productos sustitutos de industrias completamente diferentes.

La competencia no basada en el precio juega un papel secundario en la determinación del grado de competencia en el análisis económico. Sin embargo, vemos que los factores distintos al precio con frecuencia son los primeros que vienen a la mente cuando pensamos acerca de la forma en que las empresas compiten una con otra.

La competencia no basada en el precio implica que las empresas intentan obtener una ventaja sobre las demás mediante la diferenciación de sus productos, utilizando medios como publicidad, promoción, desarrollo de nuevos productos o características del producto, y servicio al cliente.

Por ejemplo, cuando consideramos la competencia entre Coca-Cola y Pepsi, podríamos considerar el dinero que cada una gasta para que artistas de renombre respalden sus productos (por ejemplo, Cristina Aguilera contra Britney Spears). Cuando consideramos la batalla entre IBM y Sun Microsystems en el mercado de equipo de computación, podríamos tomar en cuenta la velocidad y confiabilidad de las líneas de servidores de cada una.

El grado de información que tienen los compradores y vendedores acerca del precio del producto y del producto en sí (por ejemplo, calidad, confiabilidad e integridad) también es un factor para la determinación del poder de mercado o de la ventaja competitiva de una empresa. Por ejemplo, ¿alguna vez ha adquirido un artículo en una tienda sólo para descubrir al día siguiente que podría haberlo comprado en otra tienda a menor precio? Su reacción inmediata podría ser enojo contra la primera tienda por cobrarle más.

Pero una tienda puede hacer esto si existe gente como usted, que no cuenta con información completa sobre los precios de venta del artículo donde se encuentra disponible.

Es más, la información incompleta sobre el producto en sí puede llevar a ejercer el poder de mercado entre los vendedores. Al final del texto se presenta un panorama general de esta situación. (Vea el apéndice B: “Información asimétrica”.)

#### 4.11 TIPOS DE MERCADO.

##### Competencia perfecta

Los mercados de productos agrícolas (por ejemplo, maíz, trigo, café, carne de cerdo), instrumentos financieros (como acciones, bonos, mercados cambiarios), metales preciosos (oro, plata, platino) y la industria global del petróleo son buenos ejemplos de este tipo de mercado. En cada uno de estos mercados, los productos son mercancías estandarizadas, y las principales determinantes de su precio de mercado son la oferta y la demanda.

Es precisamente debido a esto que los vendedores en ocasiones forman cárteles para elevar los precios o para evitar que caigan. La OPEP y la Asociación Internacional de Cultivadores de Café son ejemplos de ello, estos vendedores se agrupan para controlar el precio mediante la restricción de la oferta de su producto.

##### Monopolio

No es fácil encontrar ejemplos de monopolio puro. Hace algunos años era posible encontrar ejemplos entre monopolios regulados sancionados, por el gobierno en las industrias eléctrica y de gas, así como en la de telecomunicaciones. Pero estos mercados se han desregulado y abierto a la competencia durante las últimas décadas, no sólo en Estados Unidos, sino también en el resto del mundo (vea el capítulo 15). Las leyes de patentes en ocasiones brindan a las compañías monopolios temporales. La industria farmacéutica, definitivamente, puede generar beneficios económicos durante el tiempo en que sus productos se encuentran protegidos por patentes. Existen ciertas industrias en las que una compañía es tan dominante que se puede decir que presenta un comportamiento

monopolístico. En el negocio de proveedores de servicio de Internet, la participación de mercado de AOL Time Warner es mayor que la de los siguientes cinco competidores de más importancia en conjunto. El dominio de Microsoft en los sistemas operativos de computadoras personales, la ha llevado a litigios antimonopolio. En ciertas situaciones, una empresa puede presentar comportamiento monopolístico debido a su entorno particular. Ejemplos sencillos vienen a la mente, como el caso del único restaurante brasileño de carne a la parrilla (churrascaria) en una ciudad estadounidense, o la gasolinera ubicada en el lugar más alejado del desierto de Nevada.

### Competencia monopolística

Los pequeños negocios, particularmente los establecimientos al detalle y de servicio, proporcionan los mejores ejemplos de este tipo de mercado. Entre ellos se encuentran boutiques, tiendas de equipaje, zapaterías, papelerías, restaurantes, servicios de reparación, lavanderías y salones de belleza. Existen muchos de ellos en cualquier ciudad o área de la ciudad. El capital inicial es relativamente bajo, por lo que es bastante fácil abrir este tipo de negocios. Cada uno de ellos hace su mejor esfuerzo para diferenciar su producto entre sus distintos competidores. Un restaurante chino podría intentar diferenciarse mediante el ofrecimiento de platillos provenientes de una región relativamente desconocida de China. Una tintorería podría intentar distinguirse manteniendo horarios de actividad más amplios, o logrando que su personal salude a cada cliente regular por su nombre cuando entre. Si los clientes perciben este tipo de diferencias como suficientemente importantes, tales establecimientos al detalle podrán cobrar un mayor precio que el de sus competidores.

### Oligopolio

El mercado de oligopolio por lo general se considera como el campo de juego de los grandes negocios. En Estados Unidos, un gran segmento del sector de manufactura compite en mercados oligopolísticos. Por ejemplo, en el sector de manufactura, la refinación de petróleo, la fabricación de ciertos tipos de equipo y software de computadoras, químicos y plásticos, comida procesada, tabaco, acero, automotores, cobre y bebidas gaseosas se consideran mercados oligopolísticos. Algunas partes del sector de servicios también incluyen buenos ejemplos de mercados oligopolísticos. Por ejemplo, los viajes aéreos, el servicio de telecomunicaciones de larga distancia y el acceso

a Internet están dominados por un número relativamente pequeño de compañías muy grandes. Los nombres de estas empresas oligopolísticas forman una parte importante de cualquier listado de grandes empresas con base en el tamaño del ingreso total, como el de Fortune 500 (compañías estadounidenses) y el Global 100 de la revista Business Week

## SUGERENCIAS DE VIDEOS ACADEMICOS

¿Qué es la ECONOMÍA?

<https://www.youtube.com/watch?v=0QrWvnc6Qpo>

MACROECONOMÍA y MICROECONOMÍA

<https://www.youtube.com/watch?v=2o9f11N4aWc>

Introducción economía de empresa

<https://www.youtube.com/watch?v=WOKE07bEGVA>

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA:

- Economía de la empresa / 4ta edición / Paul G. Keat / Editorial Pearson / México 2004 / SBN: 970-26-0441-9
- Cárdenas, R. (2008). Presupuestos. Teoría y práctica. México: McGRAW-HILL
- Burbanos, J. (2011). Presupuestos. Un enfoque de direccionamiento estratégico, gestión, y control de recursos. Colombia: McGRAW-HILL