

Datos para el análisis económico del control del tabaco



**BANCO
MUNDIAL**



**Organización
Panamericana
de la Salud**



Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Christina U. Ciecierski y Frank J. Chaloupka



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



BANCO MUNDIAL

SERIE DE HERRAMIENTAS SOBRE ECONOMÍA DEL TABACO

Editores: Ayda Yürekli y Joy de Beyer

Herramienta 2: Datos sobre tabaco

Datos para el análisis económico del control del tabaco

Christina U. Ciecierski y Frank J. Chaloupka

Documento original en inglés
Data for Economic Analysis
Tool2: Tobacco Data
Sólo disponible en www.worldbank.org/tobacco/toolkit.asp

Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente

Ciecierski, Christina U

Herramienta 2: Datos sobre tabaco.
Washington, D.C: OPS, © 2005.
(Serie de Herramientas sobre Economía del Tabaco)

ISBN 92 75 32595 2

I. Título II. Serie
III. Chaloupka, Frank J

1. TABAQUISMO - prevención y control
2. TABAQUISMO - economía
3. ANÁLISIS ECONÓMICO
4. RECOLECCIÓN DE DATOS - métodos
5. BASES DE DATOS

NLM WM 290

La Organización Panamericana de la Salud dará consideración muy favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, íntegramente o en parte, alguna de sus publicaciones. Las solicitudes y las peticiones de información deberán dirigirse a Equipo de Control de Tabaco y Salud de los Consumidores, SDE/RA, Organización Panamericana de la Salud, Washington, DC, Estados Unidos de América, que tendrá sumo gusto en proporcionar la información más reciente sobre cambios introducidos en la obra, planes de reedición, y reimpressiones y traducciones ya disponibles.

©Organización Panamericana de la Salud, 2005

Las publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Reservados todos los derechos.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Panamericana de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan en las publicaciones de la OPS letra inicial mayúscula.

Serie de Herramientas sobre Economía del Tabaco

Estas Herramientas han sido preparadas para ser usadas por aquellos que deseen investigar sobre temas relacionados a la economía del control del tabaco. Las herramientas buscan proporcionar una orientación gradual y clara sobre qué análisis realizar, cómo hacerlo y cómo presentar sus resultados. Cada herramienta ha sido escrita por un experto en el campo, y examinado por dos o más colegas.

Por favor, siéntase libre de usar las herramientas. Apreciaremos sus comentarios, preguntas y sugerencias, así como ver los resultados de su trabajo. Para ello puede comunicarse vía correo electrónico escribiendo a tab@paho.org o a healthpop@worldbank.org

Agradecimientos

A Rosa C. Sandoval, quien hizo la edición técnica de la versión en español de este documento.

Sugerencias/Comentarios

tab@paho.org

healthpop@worldbank.org

Índice

Prólogo a la edición en español	ix
I. Introducción	1
Finalidad de esta herramienta	2
Quiénes deben usar esta herramienta.....	2
Cómo usar esta herramienta.....	2
II. Información clave.....	5
Definir el consumo de tabaco y la mortalidad asociada a él.....	6
Prevalencia del consumo de tabaco.....	6
Demanda condicional	7
Supuestos y requisitos	7
III. Fundamentos de la recopilación de datos.....	9
Qué se debe saber sobre los datos.....	10
Diferentes tipos de datos.....	10
Datos agregados.....	11
Dónde empezar a recopilar datos.....	12
Organismo central de recopilación de datos	13
Ministerios gubernamentales	13
Datos claves que deben recopilarse	14
Consumo	14
Ventas.....	17
Precio del tabaco.....	18
Empleo.....	21
Producción de tabaco.....	25
Gasto de los consumidores.....	26
Información demográfica	29
Índices económicos	30
Información sobre el comercio del tabaco.....	31
El mercado del tabaco.....	32
Ejemplos de análisis de mercado.....	32
Mediciones del precio del tabaco	32
Entorno regulador del tabaco.....	33
Resultados del modelo agregado.....	36
Multicolinealidad.....	36
Sesgo.....	36
Simultaneidad	36
Limitaciones resultantes de las unidades de medida	37
Uso de datos de nivel individual.....	37
Consumo	39
Precio del tabaco.....	40

Impuestos al tabaco como alternativa a la variable precio	42
Medidas de ingresos.....	44
Información sociodemográfica	46
Sea cauto al interpretar resultados basados en datos de nivel individual.....	46
IV. Preparación y manejo de datos: pasos a seguir para construir una base de datos.....	49
Escoger un paquete de software.....	50
Hojas de cálculo	50
Paquetes estadísticos	50
Manipular los datos.....	52
Leer los datos sin procesar.....	52
Importar un archivo de datos de hoja de cálculo a SAS.....	56
Comprobar la calidad de los datos sin procesar.....	57
Representar gráficamente los datos (sólo datos de nivel global)	61
Crear nuevas variables	62
Fusionar bases de datos	63
Limpiar los datos	64
V. Sugerencias sobre fuentes de datos	67
Sobre datos económicos y relacionados con el tabaco	68
Organizaciones Internacionales	68
Organizaciones no gubernamentales (ONG)	69
Universidades	70
Organismos privados	70
Organismos de los Estados Unidos con interés en asuntos internacionales	71
Informes de la industria tabacalera	71
Referencias útiles para datos agregados.....	72
Estados Unidos de América	72
Reino Unido.....	72
Australia	73
Publicaciones académicas	73
Datos de nivel subnacional en Estados Unidos de América.....	74
Datos provenientes de encuestas de hogares	74
Referencias para datos de nivel individual.....	75
Fuentes para datos provenientes de encuestas.....	75
VI. Conclusiones.....	77
Resumen.....	78
Datos necesarios para iniciar una investigación sobre el control del tabaco.....	78
Principios básicos de la recopilación de datos.....	78

Abordar los aspectos técnicos de la preparación de datos.....	78
Sugerencia de posibles fuentes de datos	79
Comentario final.....	79

VII. Referencias..... 81

Lista de cuadros, figuras y recuadros

Cuadros

Cuadro 2.1	Clasificación de productos derivados del tabaco	33
Cuadro 2.2	Libro de códigos/Índice de códigos de columna	55
Cuadro 2.3	Encabezamientos de columna para una hoja de cálculo de Excel	56

Figuras

Figura 2.1	La importancia de establecer definiciones estándar del tabaco estudiado	7
Figura 2.2	Antigua teoría económica del precio y la demanda de productos de tabaco	19
Figura 2.3	Teoría microeconómica actual del precio y la demanda de productos de tabaco	19
Figura 2.4	El empleo vinculado al tabaco se concentra en cuatro sectores	22
Figura 2.5	Relación entre el gasto en productos de tabaco y otros gastos (Ratio de Gasto)	28
Figura 2.6	Un archivo de datos ASCII	53
Figura 2.7	Código para importar un archivo de Excel a SAS	56
Figura 2.8	Código para importar un archivo de texto a SAS	57
Figura 2.9	Ventana de SAS que muestra resultados de medias	58
Figura 2.10	Código para generar un conjunto de estadísticas resumen a partir de una base de datos sin procesar de SAS	59
Figura 2.11	Código para generar valores de frecuencias a partir de una base de datos sin procesar de SAS	60
Figura 2.12	Ventana de SAS que muestra las frecuencias	60
Figura 2.13	Código para generar representaciones gráficas de un conjunto de datos sin procesar de nivel agregado	61

Recuadros

Recuadro 2.1	Pregunta sobre patrones de consumo de cigarrillos incluida en una encuesta de consumidores	16
Recuadro 2.2	Encuesta sobre gastos de consumo doméstico y principales fuentes de ingresos	27
Recuadro 2.3	Factores claves que determinan el entorno regulador del tabaco	35
Recuadro 2.4	Preguntas empleadas para identificar el consumo de cigarrillos	39
Recuadro 2.5	Preguntas abiertas y cerradas sobre el precio de mercado de los cigarrillos	41
Recuadro 2.6	Preguntas para ayudar a reducir al mínimo estimaciones sesgadas sesgados	42
Recuadro 2.7	Preguntas sobre ingresos per cápita e ingresos del hogar	44
Recuadro 2.8	Preguntas sobre variables alternativas a los ingresos	45
Recuadro 2.9	Preguntas sobre la religión	47

Prólogo

A LA EDICIÓN EN ESPAÑOL

Al emprender una investigación sobre economía del tabaco, uno de los problemas más comunes con los que tiene que enfrentar el investigador es la falta de datos cuantitativos consistentes y confiables. Si bien la ausencia de datos puede limitar los alcances de la investigación, existen técnicas de recopilación y almacenamiento de datos que pueden ayudar a sortear el problema y llevar a cabo análisis con resultados confiables.

La presente publicación da cuenta precisamente de estas técnicas y ofrece consejos al investigador sobre cómo llevar a cabo el proceso de recopilación de datos, qué tipos de datos usualmente se encuentran disponibles en los países, a qué fuentes recurrir, cuáles son los datos claves y sus alternativas para el análisis económico, cómo almacenarlos y cómo comprobar su calidad y confiabilidad. Esta Herramienta forma parte de la Serie de Herramientas sobre Economía del Tabaco publicada en inglés por el Banco Mundial y traducida al español por la Organización Panamericana de la Salud. Ha sido preparada como un instrumento de apoyo para el desarrollo de análisis económicos materia del resto de las Herramientas de la Serie, con el objetivo de contribuir al desarrollo de investigaciones que ayuden a un combate eficaz de la epidemia del tabaco.

Armando Peruga
Coordinador del equipo de control de tabaco y salud de los consumidores
Organización Panamericana de la Salud

I. Introducción

Finalidad de esta herramienta

La presente herramienta proporciona una introducción general al “arte” de construir y preparar bases de datos para el análisis científico. Aborda varios de los temas relacionados con la búsqueda, identificación y preparación de datos para que el análisis económico sea útil. Puede considerarse un mecanismo de referencia que presta apoyo al investigador ocasionalmente frustrado pero ávido de información enfrentado a las dificultades que entraña el análisis del control del tabaco.

Quiénes deben usar esta herramienta

Cualquiera puede consultar esta herramienta. Trata los aspectos básicos y fundamentales de los datos y las bases de datos, cuyo conocimiento son cruciales para el sociólogo, el economista, el investigador de política pública u otro profesional de las ciencias sociales que empieza una nueva investigación en el campo de la economía del control del tabaco. No obstante, esta herramienta también pueden emplearla como referencia aquellas personas que necesiten aclarar algún aspecto de un tema que ya les es familiar, como en el caso de investigadores experimentados sobre la economía de la industria tabacalera, epidemiólogos en busca de pruebas económicas para complementar sus hallazgos, o responsables de políticas en busca de pruebas que justifiquen una agenda política y económica determinada.

Además, esta herramienta demuestra la existencia de reglas universales similares en lo que se refiere a la recopilación y el análisis de datos, independientemente de la cultura, las tradiciones sociales o el sistema económico en cuestión. Siguiendo estas reglas, tal como se explica en estas páginas, el lector podrá asegurar la integridad y los análisis de sus datos y resultados posteriores.

Cómo usar esta herramienta

Los temas abordados en esta herramienta guardan estrecha relación con los análisis económicos presentados en otras herramientas de la serie. Los temas son discutidos de manera gradual y se proveen ejemplos para facilitar su comprensión al lector.

Esta Herramienta incluye los siguientes elementos:

1. Una exposición de los diferentes tipos de datos disponibles.
2. Identificación de las posibles fuentes de datos.
3. Definiciones y ejemplos correspondientes a las variables clave requeridas para los análisis a nivel agregado e individual presentados en las herramientas 3 a 7.
4. La presentación de los temas relacionados con la preparación y el análisis de datos incluye los siguientes puntos:
 - Evaluar y limpiar los datos sin procesar.
 - Trasladar los datos sin procesar a un paquete estadístico.
 - Verificar la calidad de los datos sin procesar; tanto de las observaciones faltantes (*missing observations*) como de los valores atípicos (*outliers*).
 - Resumir los datos sin procesar.
 - Graficar los datos sin procesar.
 - Recodificar los datos de encuesta para que puedan ser utilizados.

II. Información clave

Definir el consumo de tabaco y la mortalidad asociada a él¹

Prevalencia del consumo de tabaco

La prevalencia del consumo de tabaco es igual al número de personas que consumen tabaco como porcentaje de la población total.

La prevalencia del consumo de tabaco es igual al número de personas que consumen tabaco como porcentaje de la población total. La prevalencia del consumo de tabaco es el porcentaje actual de personas que consumen tabaco de la población total. Cuando trate el tema de la prevalencia y el consumo de tabaco, preste atención a los tipos de productos de tabaco que han sido incorporados en el indicador estadístico. Un indicador estadístico usual es la prevalencia del consumo de productos de tabaco que se fuman (*smoking prevalence* en inglés), el que se refiere al porcentaje de personas que declaran fumar tabaco en forma de cigarrillos, *bidis*, puros, pipas, tabaco liado, u otros métodos. Sin embargo, una medida más completa del consumo de tabaco es la prevalencia de todo el consumo de tabaco e incluye la prevalencia del consumo de productos que se fuman más el porcentaje de personas que mastican tabaco o consumen otras formas de tabaco que no se fuman.

$$\text{Prevalencia de fumadores (en \%)} = (\text{número de fumadores en la población encuestada} / \text{Población total de la encuesta [fumadores + no fumadores]}) \times 100$$

Ejemplo: una encuesta representativa en el ámbito nacional sobre los patrones de consumo de tabaco obtiene respuestas de 750 mujeres y 600 hombres. La encuesta produjo 250 fumadoras y 400 fumadores. Se puede concluir lo siguiente:

$$\text{La prevalencia del uso de tabaco en mujeres es de } (250 / 750) \times 100 = 33,33\%$$

$$\text{La prevalencia del uso de tabaco en hombres es de } (400 / 600) \times 100 = 66,67\%$$

Calcule las tasas de prevalencia **por separado** para mujeres y hombres, ya que la muestra debe reflejar con exactitud la distribución de sexos de la población. O sea, las tasas de prevalencia relacionadas específicamente con el género deben ser ponderadas a fin de reflejar la composición real de géneros de una población.

Para reportar la prevalencia total del tabaquismo de un país, calcule el total como la suma de los consumidores femeninos y masculinos dividida por la suma de la población muestral femenina y masculina.

En el ejemplo anterior, la prevalencia total se calcula del modo siguiente:

$$((250 + 400) / [750 + 600]) \times 100 = 48,14\%$$

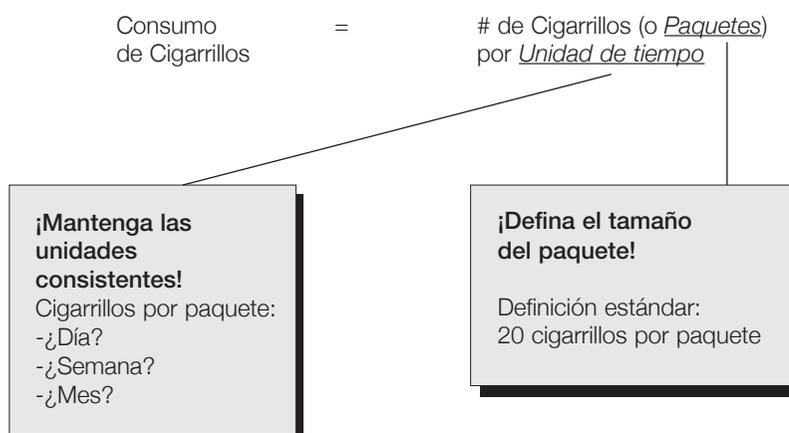
¹ Para mayor detalle consulte las páginas web de la Organización Mundial de la Salud (www.who.int) y de la Organización Panamericana de la Salud (www.paho.org)

Demanda condicional

La demanda condicional de cigarrillos es el número de cigarrillos fumados por los consumidores que han declarado ser fumadores de cigarrillos.

Los investigadores pueden definir el consumo de cigarrillos como el número de paquetes de cigarrillos (generalmente se entiende que contiene veinte cigarrillos) que fuma un individuo o un hogar durante una unidad de tiempo determinada (por ejemplo, el último mes, la última semana, diariamente). Las preguntas sobre el consumo de tabaco suelen hacer referencia al número de paquetes o cigarrillos consumidos por mes (véase la figura 2.1).

Figura 2.1 La importancia de establecer definiciones estándar del tabaco estudiado



Supuestos y requisitos

Debido a la naturaleza del tema analizado en esta herramienta, sólo se han hecho un número reducido de supuestos. La presente herramienta supone que el lector tiene a su alcance datos sobre la economía, los consumidores así como otros específicos sobre la producción y la comercialización del tabaco. Esta herramienta también asume que el lector tiene acceso directo (o los recursos financieros mínimos necesarios para ayudarlo a obtener dicho acceso) a los instrumentos básicos de gestión de datos, en particular los más utilizados con una computadora personal.

Para usar la presente herramienta de manera adecuada y eficaz, el lector debe tener un conocimiento básico acerca de la recopilación y las técnicas de almacenamiento de datos. El conocimiento práctico y la experiencia con el software de gestión y recopilación de datos incluidos en esta herramienta, aunque no son imprescindibles, sí resultan

sumamente beneficiosos. A modo de advertencia diremos que el lector no debe depender estrictamente de esta herramienta para las preguntas y las dudas técnicas relacionadas con el software aquí mencionado. Por el contrario, deberán consultarse manuales para usuarios de software y otra documentación de ayuda al cliente que suelen estar disponibles en internet.

III. Fundamentos de la recopilación de datos

Qué se debe saber sobre los datos

Diferentes tipos de datos

Cuando se trabaja con números, las cifras pueden sumarse o agregarse a diversos subniveles de una sociedad. La clasificación más alta de los datos para cualquier país es la que se produce a nivel nacional. Esta categoría contiene información descriptiva numérica completa sobre cada persona (por ejemplo, la población total del país), cada elemento comercializado (por ejemplo, precios, producción) y los mecanismos sociales o económicos (por ejemplo, las tasas de interés), y reporta esta información para todo el conjunto del país. La siguiente categoría de subnivel representa a un país por regiones (por ejemplo, norte, sur, este, oeste) y recopila la misma serie de información (por ejemplo, población, precios) con objeto de reflejar la media para cada región (a nivel regional).

Resulta útil pensar en estos niveles de datos mediante un ejemplo. Tengamos en cuenta una cifra económica que habitualmente se reporta: los ingresos. En las economías de mercado de todo el mundo, los ingresos son un concepto que siempre suscita gran interés. El *Wall Street Journal* informa cada día sobre la renta nacional o el producto interno bruto (PIB) de los Estados Unidos. Los analistas financieros y los corredores de inversiones informan sobre las ganancias empresariales cuatro veces al año. Las oficinas centrales de estadística y las oficinas censales siguen con regularidad los ingresos de los hogares en sus países respectivos. Los empresarios se informan detalladamente de cuáles son los sueldos que se pagan por hora y mes. Y los ciudadanos dan a conocer sus ingresos anuales al Gobierno.

Por lo tanto, existen varias maneras de medir y definir los ingresos. Veamos un ejemplo: el empleador del Sr. García, la Empresa A, define los ingresos del Sr. García al establecer el salario que debe recibir por hora. El contador del Sr. García determina su renta basándose en la suma anual de los ingresos obtenidos en la Empresa A más los réditos derivados de sus acciones, ahorros y otras inversiones. Un trabajador del censo informa sobre los ingresos del Sr. García junto con los ingresos de la Sra. García mediante una medición de ingresos domésticos. Por último, el *Wall Street Journal* informa sobre la renta del Sr. García junto con la de miles de otros individuos y negocios, a través de una medida nacional de ingresos: el PIB.

Cada una de estas definiciones de ingresos es una medida válida que refleja la renta del Sr. García, aunque presenten los ingresos en niveles (individual, doméstico y nacional) y magnitudes (por hora, mensual y anual) diferentes. Cuando se realizan análisis económicos, es importante recopilar series de variables comparables y compatibles que, al

combinarse, ofrezcan una visión clara y coherente de la persona, la comunidad de personas o la nación objeto de estudio. Con el transcurso de los años, los estudios económicos han utilizado diversos tipos de datos en sus análisis, entre los que se incluyen los siguientes:

Series de tiempo de datos agregados

- Consiste en datos agregados que corresponden a varios años
- Construida a partir de estimaciones nacionales anuales

Series de corte transversal de datos agregados

- Consiste en datos extraídos en un único momento
- En base a una encuesta de hogares representativa a nivel nacional

Serie de tiempo de datos agrupados

- Consiste de varios años de datos de nivel individual o de hogares
- Agrupa varios años de datos transversales globales en una única base de datos

Longitudinal

- Consiste de varios años de datos de nivel individual
- Hace seguimiento y encuesta repetidamente a los mismos individuos de una muestra a través del tiempo

Estos análisis económicos emplean una amplia variedad de técnicas estadísticas y econométricas para examinar los efectos de los factores económicos y las características sociodemográficas en los temas relacionados con la oferta y la demanda del tabaco en el mercado de consumo.

Datos agregados

Hoy en día la mayoría de los gobiernos nacionales del mundo dan a conocer al menos una serie de información básica económica y social de ámbito nacional. Además, existe disponible un buen número de datos agregados o de nivel “macro” a diferentes niveles subnacionales es decir, información correspondiente al ámbito regional, estatal, provincial, municipal u otra división jurisdiccional en un país dado.

La publicación titulada *Estadísticas Financieras Internacionales* del Fondo Monetario Internacional (FMI) ofrece un buen ejemplo de información económica básica que cada mes los gobiernos nacionales recopilan y reportan. Esta publicación enumera las cifras correspondientes a medidas económicas tales como el PIB, la oferta monetaria, el índice de precios al consumo (IPC), el índice de precios al productor (IPP), la tasa de interés así como la producción industrial. Esta información proporciona al

Asegúrese de recopilar series de variables comparables y compatibles que juntas describan claramente y con exactitud su tema de estudio.

investigador un resumen útil del estado económico o del desempeño general de un país. Tales datos son especialmente provechosos cuando se trata de explicar las fluctuaciones en la inflación a lo largo del tiempo y las diferencias en el costo de vida en diferentes países.

En la mayoría de los países, se reporta una serie similar de cifras nacionales específicas para el tabaco a autoridades centrales como la Oficina Central de Estadística, el Ministerio de Finanzas, el Ministerio de Comercio y otras organizaciones. La información de tipo nacional y subnacional puede incluir los siguientes datos: el consumo y las ventas de productos derivados del tabaco, los precios al por menor y los impuestos para los productos de tabaco, las exportaciones y las importaciones de tabaco en rama y productos manufacturados de tabaco, la información sobre los gastos de consumidores relacionados con el tabaco y las características demográficas de los consumidores.

Dónde empezar a recopilar datos

Diversas instituciones en todo el mundo recopilan información sobre personas y las sociedades en que viven. Con mucha frecuencia y de manera regular, nuestros propios gobiernos siguen muy de cerca nuestras acciones recopilando datos como los siguientes:

- Quiénes somos (por ejemplo, edad, sexo, raza, religión, educación)
- Dónde vivimos (por ejemplo, entorno urbano o rural, tasas de migración)
- Con quién vivimos (por ejemplo, número de niños, estado civil)
- Dónde trabajamos
- Cómo obtenemos nuestros ingresos
- Qué compramos (por ejemplo, gasto y consumo de alimentos, energía, productos de lujo)

La mayoría de los gobiernos realizan regularmente encuestas de hogares para averiguar las características demográficas, socioeconómicas, de gasto y laborales de sus sociedades nacionales. Estas encuestas ayudan a los gobiernos a conocer más a fondo las condiciones económicas y sociales existentes, e identifican los recursos que se necesitan para mejorar el bienestar nacional.

Independientemente de sus sistemas políticos o económicos, la mayoría de los gobiernos cuenta con importantes instituciones equipadas con diferentes herramientas y métodos para recopilar, registrar, administrar y

difundir tal información. Estas instituciones acostumbran a ser una de las dos opciones siguientes:

- un organismo centralizado de recopilación de datos
- ministerios o departamentos gubernamentales

Organismo central de recopilación de datos

Los gobiernos emplean diferentes nombres para denominar a sus organismos centrales de recopilación de datos. Entre los nombres habituales figuran los siguientes: Oficina Central de Estadística, Oficina Nacional de Estadística, Oficina General de Estadística o Instituto Nacional de Estadística. Por lo general, un organismo nacional de recopilación de datos tiene dos responsabilidades principales:

- Recopilar y publicar datos primarios a través de censos y encuestas de individuos y hogares
- Recoger y reportar datos secundarios recopilados por los ministerios o departamentos gubernamentales

La recopilación de datos a través de un organismo nacional garantiza que los datos recogidos representen a toda la sociedad nacional y que no haya ninguna influencia por parte de grupos de interés. Además, como se suele aceptar que un gobierno tiene la autoridad para recopilar tales datos, existe bastante cooperación en el proceso de recopilación.

Ministerios gubernamentales

Un organismo central de recopilación de datos a menudo depende de otros ministerios del Gobierno para ayudarlo a recopilar los datos nacionales. Estos ministerios incluyen agricultura, comercio, finanzas, salud, industria, justicia y otros que vigilan regularmente los distintos aspectos de la sociedad. Los siguientes ministerios gubernamentales son ejemplos de fuentes de datos sobre el tabaco.

- Ministerio de finanzas u organismo administrador de los impuestos: impone y registra los impuestos al tabaco
- Ministerio de comercio: se encarga de hacer el seguimiento de todos los productos de tabaco, las marcas, los precios y las ventas
- Ministerio de industria: supervisa la producción de tabaco
- Ministerio de agricultura: vigila el cultivo de tabaco
- Ministerio de comercio exterior: supervisa las importaciones y las exportaciones de tabaco; determina los derechos arancelarios

Para obtener datos a nivel nacional se puede recurrir a diferentes fuentes como por ejemplo, un organismo nacional central de datos, fuentes de datos internacionales (por ejemplo, las Naciones Unidas), fuentes de datos no gubernamentales (por ejemplo, Action on Smoking and Health), empresas de datos privadas (por ejemplo, A.C. Nielsen) así como determinados organismos de los Estados Unidos de Norteamérica y otros países (por ejemplo, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades).

La información sobre las fuentes de datos nacionales e internacionales y la manera de acceder a ellas se explican más detalladamente en el capítulo denominado Sugerencias para las fuentes de datos incluido en esta herramienta.

Datos claves que deben recopilarse

Consumo

El consumo representa el uso que se hace de un producto. Por consiguiente, los datos sobre el consumo de tabaco reflejan la cantidad de productos de tabaco usados por un consumidor. Los datos sobre el consumo de productos de tabaco son necesarios para cualquier análisis económico relacionado con la demanda de tabaco. Las medidas nacionales y subnacionales de uso o consumo de cigarrillos u otros productos derivados del tabaco son imprescindibles para cada uno de los instrumentos presentados en esta caja de herramientas, especialmente la **Herramienta 3. Análisis económico de la demanda de tabaco**², la **Herramienta 4. Diseño y administración de los impuestos al tabaco**³ y la **Herramienta 7. Comprender, medir y combatir el contrabando de tabaco**.

La información sobre el consumo de tabaco se obtiene a través de encuestas de hogares y consumidores individuales (véase el recuadro 2.1). Las encuestas de población y los censos encuestan a muestras aleatorias de individuos y hogares con la finalidad de obtener información socioeconómica y de comportamiento que ayude a describir en detalle las características de la población actual del país.

Tales encuestas suelen incluir varias preguntas directas acerca de comportamientos relacionados con el tabaco. Acostumbran a preguntar también si el individuo u hogar encuestado consume tabaco, si concretamente fuma cigarrillos de manera regular y, si es así, qué cantidad. De esta manera, la oficina central de estadística o la oficina nacional de estadística de un país puede recabar información directa sobre el consumo de individuos y hogares. Esta información se usa posteriormente para representar las estadísticas de consumo actual

² http://www.paho.org/Spanish/AD/SDE/RA/Tabaco_Análisis.pdf

³ http://www.paho.org/Spanish/AD/SDE/RA/Tabaco_Impuestos.pdf

correspondientes a la población nacional y para producir estimaciones sobre los patrones de consumo de tabaco futuros.

A menudo, las medidas de la prevalencia del consumo de tabaco no son comparables en los distintos países debido a que la definición básica de un fumador actual tiende a variar en cada uno de ellos. Es habitual que las encuestas se administren a diferentes grupos sociales, de edad y sexo. Por ejemplo, los fumadores diarios adultos de un país X pueden tener una edad superior a los 16 años mientras que el grupo de fumadores diarios adultos de un país Y pueden tener más de 21 años.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al fumador actual como aquel que fuma en el momento de la encuesta y ha fumado a diario durante al menos un período de seis meses (WHO, 1998). Otras definiciones de la prevalencia del consumo de tabaco son menos restrictivas; algunos grupos definen al fumador actual como aquel que ha fumado uno o más cigarrillos en los 30 días anteriores a la encuesta. Los esfuerzos emprendidos por la OMS, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y otros organismos tienen por objeto mejorar la consistencia de los datos provenientes de encuestas relacionados con el consumo de tabaco en diferentes países.

La Encuesta Mundial sobre el Tabaquismo en Jóvenes de los CDC es una encuesta internacional centrada en la juventud que desde 1999 se lleva a cabo en un significativo y creciente número de países. Esta encuesta contiene un conjunto estándar de preguntas que se administran en todos los países participantes. Esta uniformidad en el diseño y la administración de la encuesta asegura que se puedan llevar a cabo análisis comparativos en los países seleccionados. Para más información sobre esta encuesta, póngase en contacto con los CDC (<http://www.cdc.org>).

Aunque los datos provenientes de encuestas aportan medidas generalmente exactas de la prevalencia (según sea la calidad de la encuesta), existe la posibilidad de que el encuestado reporte un consumo de tabaco menor al real. Esto ocurre particularmente en países y entre poblaciones caracterizadas por una marcada desaprobación social del consumo de tabaco. Además, también es posible que los datos de encuesta sobre la prevalencia estén sesgados como resultado de la manera en que se lleve a cabo la encuesta. Por ejemplo, las encuestas de hogares que las realiza oralmente un encuestador pueden dar lugar a medidas reportadas de manera inexacta si la encuesta no se realiza en privado (los jóvenes y adultos jóvenes son menos proclives a declarar con sinceridad que fuman si sus padres pueden oír su respuesta). Por último, las medidas del consumo total derivadas de datos provenientes de encuesta pueden ser inexactas. Investigaciones pasadas demuestran que el nivel de consumo total de cigarrillos que se desprende de los datos provenientes de

¡Tenga cuidado con la subnotificación del consumo!

Recuadro 2.1 Pregunta sobre patrones de consumo de cigarrillos incluida en una encuesta de consumidores

P. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día en promedio (un paquete equivale a 20 cigarrillos)?

- A. Ninguno
- B. Menos de un cigarrillo
- C. Menos de la mitad de un paquete
- D. Cerca de la mitad de un paquete
- E. Más de la mitad de un paquete, pero menos de un paquete
- F. Un paquete
- G. Más de un paquete

Las respuestas individuales a esta pregunta se agregan para reflejar las medidas del consumo nacional, que luego se notifican mediante dos formatos diferenciados:

1. *La prevalencia del consumo de tabaco*

Los individuos cuya respuesta es "ninguno" se definen como no fumadores, mientras que los que contestan que fuman menos de un cigarrillo al día o más (respuestas B a G) se definen como fumadores. El porcentaje de fumadores definidos en relación con el número total de encuestados (fumadores más no fumadores) revela la tasa de prevalencia del consumo de tabaco dentro de una muestra nacional de encuestados.

2. *Demanda condicional del tabaco*

Puede elaborarse una medida cuasicontinua de consumo diario de cigarrillos, siempre que el encuestado sea un fumador. Usando el formato anterior, la demanda condicional de cigarrillos es igual a un valor de:

- 0,5 si en promedio un encuestado fuma menos de un cigarrillo al día
- 5 si en promedio un encuestado fuma menos de 10 cigarrillos al día
- 10 si en promedio un encuestado fuma aproximadamente 10 cigarrillos al día
- 15 si en promedio un encuestado fuma de 10 a 19 cigarrillos al día
- 20 si en promedio un encuestado fuma un paquete de 20 cigarrillos al día
- 30 si en promedio un encuestado fuma un paquete de cigarrillos o más al día

Para hacer un cálculo anual que refleje la demanda condicional de una población nacional, estos promedios individuales se agregan a un nivel nacional. Una vez realizada esta suma, el promedio nacional resultante ofrecerá el consumo medio diario de cigarrillos de la población.

Para ejemplos de recodificación de estas medidas de consumo, consulte el capítulo IV *Preparación y manejo de datos* de esta herramienta.

encuestas sobre porcentaje de tabaquismo y consumo medio de cigarrillos de los fumadores es significativamente inferior a las ventas de cigarrillos. Así pues, es bastante posible que el grado de subnotificación esté claramente relacionado con la desaprobación social que rodea al fumar.

Los diseñadores de encuestas deben ser sensibles al hecho de que el tamaño de un paquete estándar varía de un país a otro (por ejemplo, 10, 12, 20 o 25 cigarrillos individuales por paquete). Además, en algunos países es habitual la venta de cigarrillos sueltos. Las preguntas de encuesta que inquieren acerca del número de paquetes consumidos por mes deben definir claramente el tamaño de un paquete de cigarrillos en el cuestionario de la encuesta.

*Determine el tamaño de
“un paquete” de cigarrillos!*

Esta confusión sobre la unidad de medida del consumo a menudo da lugar a errores en el diseño y análisis de las variables de consumo. Por ejemplo, un investigador puede tener la impresión de que la medida del consumo por la que pregunta en una encuesta se define como el número de paquetes consumidos al mes (1 paquete al día se traduce aproximadamente en 30 paquetes al mes) mientras que el encuestado tal vez declare el número de cigarrillos sueltos (por ejemplo, 20-30 cigarrillos individuales) que fuma diariamente. Con la finalidad de evitar la codificación errónea de la información sobre el consumo, es aconsejable comprobar las medidas del consumo verificando cuál es el precio por paquete declarado por el encuestado.

Ventas

La información sobre las ventas de cigarrillos, específicamente los datos correspondientes a las ventas con pago de impuestos, puede usarse como una medida alternativa para el consumo de cigarrillos en modelos agregados de demanda de cigarrillos. Esto quiere decir que el total de ventas anuales de cigarrillos puede modificarse para producir medidas aproximadas del consumo per cápita de cigarrillos. Puede calcular las ventas de cigarrillos per cápita dividiendo las ventas totales anuales de cigarrillos en un país X en el momento Y por la población total del país X que haya en el momento Y. De manera análoga, es posible obtener las ventas de cigarrillos per cápita a adultos dividiendo las ventas totales anuales de cigarrillos por la población definida como adulta (ésta suele definirse como aquellos mayores de 15 ó 18 años).

Al igual que ocurre con los cálculos globales de la prevalencia y el consumo obtenidos a partir de datos provenientes de encuestas, los datos correspondientes a las ventas con pago de impuestos pueden ser sistemáticamente sesgados. Esto ocurre sobre todo en los países con un importante mercado negro de productos de tabaco. En este caso, las ventas de cigarrillos proporcionan una apreciación errónea del consumo

total. La actividad de contrabando puede distorsionar los cálculos del consumo. Estas estimaciones se han ajustado en aquellos países donde se ha calculado acertadamente el grado del contrabando de cigarrillos. En la **Herramienta 7**. Contrabando aparecen algunos métodos alternativos para calcular la magnitud del mercado negro de productos derivados del tabaco. Además, las ventas de cigarrillos pueden dar lugar a cálculos erróneos por razones relacionadas con la acumulación. Ténganse en cuenta lo siguiente:

- Aunque un consumidor adquiriera un paquete de veinte cigarrillos en un tiempo Y, no se puede tener la certeza de que este individuo consume los veinte cigarrillos en dicho tiempo Y.
- Los cigarrillos pueden adquirirse en grandes cantidades en el tiempo Y como una medida preventiva contra los impuestos mayores de un tiempo posterior Z. Estas cantidades a menudo no se venden ni se consumen en el tiempo Y o Z y se desechan después de caducar.

Por consiguiente, las ventas de cigarrillos, aunque pueden usarse como una medida aproximada del consumo de tabaco, tienden a proporcionar un cálculo distorsionado del consumo de cigarrillos y, por definición, deben distinguirse claramente de los datos del consumo.

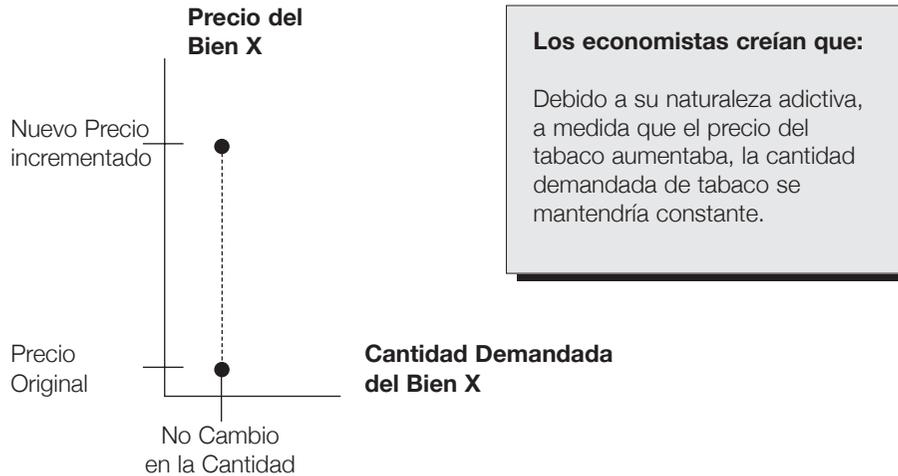
Precio del tabaco

La información sobre el precio de los cigarrillos y otros productos de tabaco resulta fundamental para cada una de las herramientas de la presente serie. El precio desempeña una función crucial en los cálculos de la demanda de tabaco y es un factor clave en la mayoría, si no en todos, los temas económicos relacionados con el tabaco, inclusive el contrabando y la tributación.

A medida que aumenta el precio de los cigarrillos disminuye la cantidad demandada de éstos.

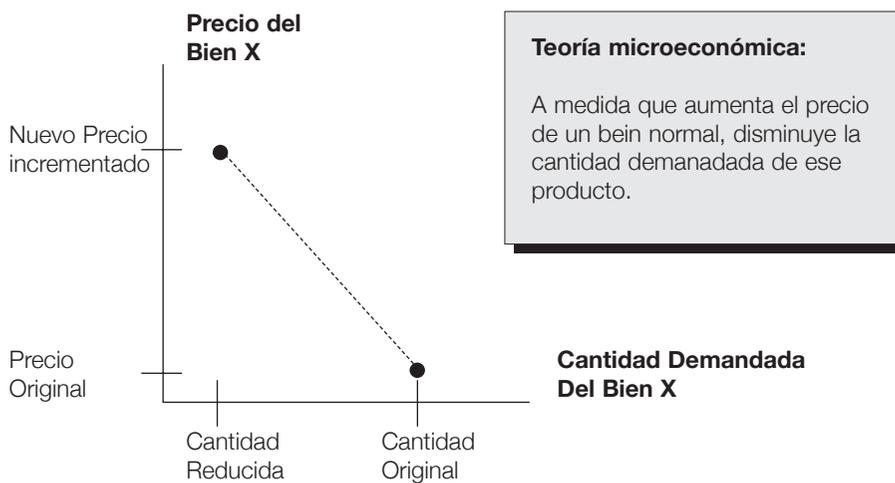
Durante muchos años, los economistas han creído que, debido a su naturaleza adictiva, los cigarrillos y otros productos de tabaco no eran bienes normales. Como resultado de esta percepción, se pensó que patrones de consumo de tabaco no serían sensibles a los cambios en el precio (véase la figura 2.2). Sin embargo, hoy en día, gracias a mejores técnicas econométricas y programas estadísticos complejos, muchos estudios han puesto de relieve que la demanda de tabaco sí es sensible a los cambios en el precio del tabaco. Muchos estudios llegan a la conclusión de que al alterar el precio de los cigarrillos (a través de la

Figura 2.2 Antigua teoría económica del precio y la demanda de productos de tabaco



imposición de gravámenes al tabaco) los gobiernos pueden modificar el consumo de tabaco. La teoría microeconómica dicta que, cuando aumenta el precio de un bien normal, disminuye la cantidad de dicho producto demandado por el consumidor (véase la figura 2.3).

Figura 2.3 Teoría microeconómica actual del precio y la demanda de productos de tabaco



Elasticidad-precio de la demanda

La sensibilidad de la demanda del tabaco a los cambios en el precio del este producto se denomina la elasticidad-precio de la demanda, definida como el cambio porcentual en el consumo que resulta de un cambio del 1% en el precio de un artículo.

$$\text{Elasticidad Precio de la Demanda} = \frac{\text{Cambio Porcentual en el Consumo de Cigarrillos}}{\text{Cambio Porcentual en el Precio de Cigarrillos}}$$

Para comprender cómo los cambios de precio pueden influir en las decisiones de consumir cigarrillos, aplique esta proporción en la población objeto de estudio. La relación entre el precio y el consumo del fumador acarrea importantes implicaciones políticas y ayuda a determinar los impuestos que deben aplicarse (y cómo deben alterarse) para lograr una determinada reducción del consumo. Permite también hacer estimaciones sobre cuánto aumentará la recaudación pública como resultado del incremento en los impuestos y la disminución del consumo.

Un aumento en los impuestos y los precios del tabaco afectará a las decisiones que tomen los fumadores acerca de su consumo de tabaco a través de varios mecanismos. Para el fumador empedernido, un aumento en los impuestos y el precio del tabaco tendrá las siguientes repercusiones:

- Un efecto negativo sobre el número de cigarrillos consumidos
- A menudo estimula la decisión de fumar marcas de cigarrillos más baratas
- Refuerza la decisión de dejar o empezar a pensar en dejar de fumar

Por la misma razón, el aumento de los precios del tabaco también tiene un efecto desalentador en las decisiones de consumo de los que no fuman. O sea, que los no fumadores, cuando ven que los precios del tabaco suben, es posible que lo piensen dos veces antes de empezar a fumar.

El precio monetario de un paquete de cigarrillos que los consumidores pagan cuando adquieren este producto consta de varios componentes individuales y variables: Incluye el precio al por menor de un paquete de cigarrillos más cualquier combinación de los siguientes impuestos del tabaco:

- impuesto a las ventas
- impuesto especial al tabaco⁴ *específico* o de suma fija
- impuesto especial al tabaco *ad valorem*
- impuesto al valor añadido (IVA)

Utilice una variedad de datos relativos al precio del tabaco en el análisis de la demanda, incluidos los precios de diversas categorías y tipos de productos de tabaco. Por ejemplo, es útil incluir los precios de productos de tabaco alternativos en el análisis de la demanda para comprender el potencial de sustitución entre los productos de tabaco como respuesta a los cambios de precio relativos.

Precios nominales y precios reales

El precio que paga un individuo en un momento concreto se denomina precio nominal. Sin embargo, en muchos análisis econométricos de la demanda de tabaco, no debe usarse un conjunto de precios nominales. En cambio, es correcto usar el valor real del precio o una medida de precio ajustado o deflactado. En este caso, la variable de precio se ajusta a la inflación. El método habitual para convertir precios nominales en precios reales es dividir el precio nominal por el nivel del IPC y multiplicar por 100 (para más detalles, ver la **Herramienta 3. Análisis económico de la demanda de tabaco y la Herramienta 6. Pobreza**).

Cuando no se dispone de datos sobre precios, los datos sobre impuestos indirectos aplicados a los productos de tabaco suelen ser una buena alternativa al precio. Al igual que ocurre con los precios, los niveles fiscales que gravan los productos de tabaco tienden a variar según el tipo, el origen y el tamaño de estos productos. La investigación llevada a cabo en países desarrollados indica que los precios del tabaco tienen alta correlación con los impuestos al tabaco y que es el consumidor el que acaba cargando totalmente con los incrementos tributarios.

Para calcular la elasticidad fiscal debe utilizar el impuesto por paquete en una ecuación de la demanda. Las elasticidades calculadas a partir de modelos de demanda que emplean el impuesto al tabaco en lugar del precio del tabaco deben convertirse en elasticidades de precio.

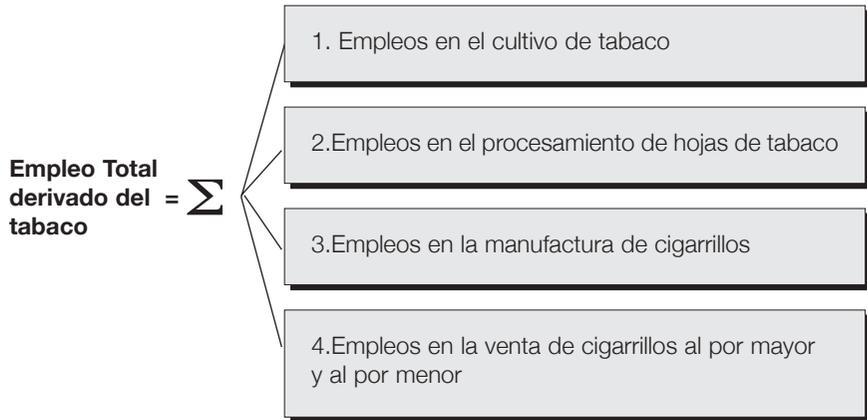
Empleo

Para contabilizar el número total de empleos directamente relacionados con el tabaco, es necesario recopilar datos de cuatro tipos de empleo asociado al tabaco (véase la figura 2.4):

- cultivo del tabaco
- procesamiento y comercialización de hoja de tabaco

⁴ Nota del Traductor: Para una definición de Impuesto Especial (Excise Tax en inglés), ver la Herramienta titulada Diseño y Administración de los Impuestos al Tabaco.

Figura 2.4 El empleo vinculado al tabaco se concentra en cuatro sectores



- manufactura de cigarrillos
- venta al por mayor y venta minorista de cigarrillos

Por lo general, esta información está disponible en las oficinas de estadística gubernamentales u otros organismos que producen información relacionada con el empleo. Por ejemplo, en el Reino Unido esta información se obtiene en el Ministerio de Trabajo. En la mayoría de los países de Europa central y oriental, esta información puede conseguirse en la Oficina Central de Estadística. En los Estados Unidos, la Oficina de Estadística Laboral y el Departamento de Comercio publican la mayor parte de la información relacionada con el empleo.

Cultivo del tabaco

Suele suceder que los organismos estadísticos no disponen de la información sobre el número de empleos generados por el cultivo del tabaco. Hay dos métodos para obtener esta información. Ambos métodos requieren dos pasos: (1) calcular las horas totales de trabajo empleadas; (2) convertir las horas en unidades de empleo a tiempo completo.

Método 1: Calcular las horas totales de trabajo empleadas como:

Cantidad de tabaco producido x Horas de trabajo requeridas por unidad de producción

Método 2: Calcular las horas totales de trabajo empleadas como:

Acres de tabaco plantado x Horas de trabajo requeridas por acre

Procesamiento de hojas de tabaco

El procesamiento de hojas de tabaco puede descomponerse en dos

operaciones específicas que resultan necesarias para la preparación de las hojas de tabaco sin procesar y posterior uso en la producción:

- subasta y almacenamiento de las hojas de tabaco sin procesar
- despalillado y resecado del tabaco sin procesar

En los Estados Unidos, el empleo asociado al procesamiento y comercialización de hojas de tabaco está disponible en diversas publicaciones de la Oficina del Censo (*Bureau of the Census*). El *Censo del comercio al por mayor* contiene información sobre las subastas en almacén y, específicamente, el número de establecimientos de subasta y las correspondientes estadísticas sobre empleo. El *Censo de fabricantes* proporciona información sobre el número de establecimientos dedicados al desvenado y secado y el empleo asociado a estas actividades.

La organización de la producción del tabaco y, por consiguiente, la organización del procesamiento de hojas de tabaco, varían de un país a otro. Por tanto, en muchos países el almacenamiento de hoja de tabaco puede no considerarse una actividad de producción independiente. Asimismo, en muchos países es posible que el desvenado y secado de hojas de tabaco se contemple como una parte de la industria manufacturera de cigarrillos. En tales casos, no calcule el empleo asociado a estas actividades, puesto que ya se cuentan en el cultivo y la fabricación de tabaco.

Industria manufacturera de cigarrillos

Por lo general, las oficinas de estadística gubernamentales disponen de los datos sobre el empleo vinculado a la fabricación de cigarrillos. Esta información suele clasificarse en función de los sectores de la industria de la economía nacional.

En los Estados Unidos, la Oficina del Censo publica el *Censo de fabricantes* que contiene información sobre el número de establecimientos productores de tabaco y de empleos generados por la industria manufacturera del tabaco. Diversos organismos internacionales publican a menudo datos similares sobre otros países. La *Base de Datos de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial* (ONUDI, 1999) es un punto de partida donde iniciar la búsqueda.

Venta al por mayor y al por menor de cigarrillos

La venta al por mayor de cigarrillos está en manos de entidades diferentes según el país. En algunos países, tanto la fabricación como la venta de cigarrillos son monopolios, es decir, la venta al por mayor de cigarrillos forma parte del sector manufacturero de cigarrillos. Los fabricantes centralizados cuentan con almacenes regionales y la infraestructura de transporte necesaria para la distribución de los productos de tabaco (una

función que en su defecto es realizada por los mayoristas). En estos países, el número de empleos relacionados con la venta al por mayor está incluido en las estadísticas que miden el empleo total generado por la manufactura de cigarrillos.

En otros países, la venta mayorista es una función diferenciada en un mercado competitivo y abierto. Los mayoristas empiezan a manejar los productos de tabaco inmediatamente después de que han salido de fábrica. En tales situaciones, hay varios métodos para obtener datos laborales. Tomemos los Estados Unidos como ejemplo:

- La información sobre el empleo asociado a la venta al por mayor puede obtenerse consultando el *Censo del comercio al por mayor*, una publicación de la Oficina del Censo.
- Los cálculos de los empleos asociados con la venta minorista de cigarrillos pueden elaborarse a partir del número de puntos de distribución, el número total de empleados en cada uno de estos puntos y el porcentaje de las ventas de productos de tabaco.
- La información sobre el número de puntos de distribución y el número total de empleados en cada uno de estos puntos puede obtenerse de la publicación *Empleo e Ingresos* de la Oficina de Estadística Laboral del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos.
- El *Censo de comercio minorista* proporciona el porcentaje que corresponde al tabaco respecto del total de ventas al por menor correspondiente a cada establecimiento individual.

Nota: en la mayoría de los países, las estadísticas sobre los canales de distribución de los productos de tabaco y el porcentaje del tabaco respecto de las ventas totales son incompletas. En tales casos, se necesita una encuesta de minoristas para recabar dicha información.

Empleo total y empleo asociado al sector tabaco

Para poder calcular por cada sector la proporción del empleo relacionado con el tabaco respecto del empleo total es necesario aplicar medidas de macroempleo. Los sectores de empleo relevantes son la producción agrícola, la comercialización agrícola, la industria manufacturera, la venta al por mayor y el comercio minorista. Estas macromedidas se usan para establecer cuatro proporciones:

- $(\text{n}^\circ \text{ de empleados en el cultivo de tabaco}) / (\text{n}^\circ \text{ de empleados en la producción agrícola total})$
- $(\text{n}^\circ \text{ de empleados en el procesamiento y la comercialización de hojas de tabaco}) / (\text{total de empleados en la comercialización agrícola})$

- $(\text{n}^\circ \text{ de empleados en la manufactura de cigarrillos}) / (\text{total de empleados en la industria manufacturera total})$
- $(\text{n}^\circ \text{ de empleados en la venta al por mayor y minorista de tabaco}) / (\text{total n}^\circ \text{ de empleados en la venta al por mayor y comercio minorista})$

En muchos países, la información sobre el empleo por sectores se obtiene de los datos estadísticos sobre empleo del Gobierno. Asegúrese de comprobar otras fuentes y publicaciones específicas, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Por ejemplo, en los Estados Unidos, la Oficina de Estadística Laboral y el Departamento de Comercio publican información sobre el empleo. En el Reino Unido, estos datos se obtienen del Ministerio o Departamento de Trabajo. En Polonia y otros países de Europa central y oriental que en el pasado habían tenido una economía de planificación central, la información sobre el empleo por sectores puede recabarse de la Oficina Central de Estadística.

Asegúrese de tener en cuenta otros datos relativos al empleo del tabaco diferentes de las cifras directamente relacionadas con el empleo. Por ejemplo, los datos sobre los gastos de los consumidores en productos de tabaco manufacturados son necesarios para examinar las repercusiones de las políticas de control del tabaco en el empleo vinculado al tabaco a nivel nacional o regional. Otra información pertinente para la repercusión de las políticas de control del tabaco sobre el empleo y la producción es aquella que incluye la cantidad de insumo de trabajo requerida para la producción de una unidad de tabaco o un acre de tabaco plantado (o cosechado) (véase abajo). En los Estados Unidos, esta información la proporciona el *Censo de Agricultura* de la Oficina del Censo.

Producción de tabaco

Cuando se recopila información sobre la producción de tabaco, también puede resultar de utilidad obtener datos que reflejen la importancia económica del tabaco (tanto el valor del tabaco sin procesar como el valor de productos de tabaco acabados) para una economía determinada. Tales medidas incluyen los siguientes elementos:

- El valor monetario de la hoja de tabaco cultivada dentro de un área definida
- El valor añadido por la fabricación de tabaco

En la mayoría de los países, se pueden obtener las cifras correspondientes a la producción nacional anual de cigarrillos (a menudo se ofrece en miles de millones de cigarrillos). La información sobre la producción de

Anormalidades en las cifras de producción pueden estar indicando la acumulación de existencias u otros cambios en la producción o en las existencias con objeto de sacar ventaja de los aumentos de impuestos.

tabaco y la cantidad de acres dedicada al cultivo de tabaco suele estar incluida en las estadísticas agrícolas nacionales de cada país.

Tenga cuidado con los aumentos en la producción de cigarrillos u otros productos derivados del tabaco pues es posible que reflejen un acopio de existencias o un proceso para incrementar las existencias de productos de tabaco destinados a la venta al por mayor o minorista en previsión de esperados aumentos fiscales.

Cuando utilice cifras de producción per cápita, también debe tener en cuenta el peso del tabaco contenido por cigarrillo. Aunque a menudo se asume que un cigarrillo contiene un gramo de tabaco procesado, esto no siempre es cierto. Tiempo atrás, los cigarrillos que se vendían en países desarrollados a menudo contenían más de un gramo de tabaco. Sin embargo, de un tiempo a esta parte los cigarrillos que se producen en estos países contienen menos de un gramo de tabaco. (WHO, 1998)

El *Anuario de Producción* de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la *Situación del Tabaco en el Mundo* del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos habitualmente contienen datos sobre varios sectores de la producción agrícola, incluido el tabaco.

Gasto de los consumidores

Al igual que en el caso del consumo de tabaco, es posible obtener información sobre los modelos de gasto de los consumidores (ya sea por hogares o individuos) a partir de las estadísticas gubernamentales publicadas o no publicadas sobre el gasto del consumidor. Los datos sobre el gasto en tabaco se basan en información recopilada a través de encuestas nacionales de muestras aleatorias de hogares y consumidores individuales. Estas encuestas suelen incluir varias preguntas directas relacionadas con los gastos domésticos generales, incluidos los gastos en productos de tabaco. Las encuestas nacionales de hogar acostumbran a formular preguntas sobre los gastos incurridos en una variedad de elementos domésticos, incluidos algunos productos perecederos (por ejemplo, frutas, verduras y carnes), productos lácteos, arroz, papas, huevos, té y café, bebidas alcohólicas, aceites y grasas, azúcar, sal y tabaco (véase el recuadro 2.2).

A partir de tales encuestas, una oficina central de estadística o una oficina nacional de estadística puede recopilar información sobre el gasto directamente de individuos y hogares. Esta información puede usarse posteriormente para representar los gastos totales efectuados por la población nacional. Consulte la **Herramienta 4. Diseño y administración de los impuestos al tabaco**, la **Herramienta 5. Impacto de las políticas del control del tabaco en el Empleo**, y la **Herramienta**

Recuadro 2.2 Encuesta sobre gastos de consumo doméstico y principales fuentes de ingresos

Instrucciones: la siguiente pregunta debe ser contestada por el jefe de familia, el cónyuge del jefe de familia u otro adulto miembro de la familia si los dos anteriores estuvieran ausentes.

Pregunta: ¿Cuál fue el valor total de la comida, la bebida y el tabaco consumidos por su familia durante la semana pasada?

Alimento	Valor del consumo (Riels*)		Consumo total
	(A) Comprado	(B) Sobreproducción	
Arroz			
Azúcar, sal			
Fruta (plátano, naranja, mango, piña, limón, sandía, papaya, durian, uva, manzana, frutas secas y enlatadas, etc.)			
Carne (cerdo, vaca, búfalo, cordero, carne seca, vísceras: hígado, bazo y otros tipos de carne)			
Té, café, cacao			
Productos de tabaco (cigarrillos, tabaco suave, tabaco fuerte)			

(*) Moneda de Camboya

Fuente: Encuesta Socioeconómica de Camboya (1999)

6. Tabaco, Equidad y Pobreza para comprobar la importancia que tiene para el análisis económico del tabaco la información sobre el gasto individual o los gastos domésticos en productos de tabaco, así como sobre los gastos domésticos en otros tipos de bienes y servicios.

Ratio del gasto

Al tomar los gastos domésticos efectuados en *productos de tabaco* y compararlos con los gastos domésticos dedicados a *otros bienes fungibles* veremos cuán importante es el tabaco para la economía nacional. En otras

palabras, los países que gastan poco en productos de tabaco en comparación con lo que gastan en otros productos necesarios (por ejemplo, arroz, frutas, verduras) presentarán con bastante probabilidad tasas de prevalencia del consumo de tabaco inferiores y su economía dependerá menos de las ventas de tabaco.

Calcule este ratio del gasto para comprender mejor lo importante que es el tabaco en la vida de la población nacional y como sustento de la economía local. La figura 2.5 ilustra la relación entre los gastos del tabaco y los gastos en otros bienes y servicios.

- Si el valor del ratio del gasto es más de 1, esto indica que la cantidad mensual media de dinero invertido en productos de tabaco es *superior* a la cantidad mensual total empleada en otros bienes fungibles domésticos (por ejemplo, alimentos y bebidas) o necesidades domésticas (por ejemplo, vivienda y energía).
- Si el valor de la proporción del gasto es 1 o cercano a 1 quiere decir que los individuos gastan la misma o casi la *misma* cantidad mensual en productos de tabaco que en otros bienes consumibles.
- Si el valor de la proporción del gasto es 0.5 o alrededor de 0.5 quiere decir que los individuos gastan la mitad o alrededor de la *mitad* de la cantidad mensual en productos de tabaco que en otros bienes consumibles.
- Si el valor de la proporción del gasto es 0 (cero), esto indica que un hogar no dedica recurso económico del hogar alguno a los productos de tabaco.

Gastos por tipo de producto de tabaco

Las oficinas de estadística de algunos países también pueden proporcionar información sobre los gastos domésticos por tipo de producto de tabaco.

Figura 2.5 Relación entre el gasto en productos de tabaco y otros gastos (Ratio de gasto)

$$\text{Ratio de gastos} = \frac{\text{Gastos mensuales en productos de tabaco}}{\text{Gastos mensuales en:}}$$

- Alimentos
- Vivienda
- Energía
- Otras necesidades

Dependiendo de cada país y de la variedad de productos de tabaco legalmente disponible, las oficinas pueden disponer de cifras sobre el gasto para una o más de las categorías siguientes:

- Cigarrillos elaborados: tabaco procesado que es fabricado por una máquina.
- *Bidis*: cigarrillo pequeño liado a mano compuesto de tabaco envuelto en un trozo de hoja temburni⁵ seca y atado con una cuerda pequeña. Se consume especialmente en las áreas de Asia Sudoriental.
- Cigarrillos liados a mano que prepara el propio fumador con tabaco procesado y papel de fumar.
- Puros manufacturados
- Puritos manufacturados
- Tabaco de pipa
- Tabaco de mascar: hojas de tabaco sueltas que se mastican en vez de fumarse.

Compare los valores de gasto de estas categorías para determinar medidas aproximadas de la cuota de mercado de cada uno de estos productos de tabaco. (Nota: en la mayoría de los países, los cigarrillos son los productos de tabaco más consumidos. Por consiguiente, lo habitual es que el gasto en cigarrillos domine los gastos totales en tabaco).

En los Estados Unidos, se puede encontrar información sobre el gasto de los consumidores en diversos productos de tabaco en las estadísticas del tabaco publicadas por el Departamento de Agricultura y el Departamento de Comercio. En otros países, sobre todo en las economías del ex eje soviético de Europa central y oriental, estos datos son recopilados por la Oficina Central de Estadística Nacional. De manera análoga, en países del sudeste asiático como Vietnam y Camboya, hace poco que la Oficina Nacional de Estadística de cada país ha empezado a recopilar esta información.

Información demográfica

Use la información demográfica para dividir una muestra de individuos en subgrupos de población o grupos de personas que compartan las mismas características demográficas, como la edad y el sexo.

Utilice la información sociodemográfica nacional para resumir o definir la muestra de población que va a examinar. La información demográfica nacional que se acostumbra a recopilar incluye los siguientes datos:

⁵ Planta oriunda de Asia.

1. Cifras que describen la población por año y por:
 - edad
 - sexo
 - nivel de educación
 - religión
 - área de residencia (rural, urbana, etc.)
2. Medidas anuales de los ingresos brutos por hogar o per cápita
3. Medidas anuales de los ingresos netos por hogar o per cápita

Esta información puede obtenerse en la Oficina o Instituto Nacional de Estadística en la mayoría de los países de ingresos medios y países en desarrollo.

Índices económicos

Los indicadores económicos nacionales son necesarios incluso para los análisis descriptivos más sencillos de datos agregados. Hay dos medidas de datos que son particularmente importantes:

- El Producto Interno Bruto (PIB) es una medida de los ingresos nacionales que suele citarse como un buen indicador del rendimiento económico nacional. Al dividir el PIB por la población nacional, puede obtenerse un valor aproximado satisfactorio de los ingresos individuales per cápita. Igualmente, si dividimos el PIB por el número de hogares, también obtendremos un valor aproximado de los ingresos domésticos.
- El Índice de Precios al Consumo (IPC) es una medida agregada de los precios generales y usualmente sirve de indicador de la tasa de inflación en una economía determinada. La tasa de cambio del IPC indica la tasa de inflación. Con el IPC se pueden medir los precios en vigor comparándolos con un nivel de precios generales. En otras palabras, el IPC es un instrumento (un deflactor) que permite deflactor las medidas monetarias (por ejemplo, los impuestos, los precios y los ingresos) para poder compararlas a lo largo del tiempo. Al deflactor los precios mediante el IPC, éstos pueden medirse en términos reales en lugar de en términos nominales.

A modo de ejemplo, examinemos los precios nominales frente a los precios reales de un paquete de cigarrillos. El *precio nominal* es el valor monetario actual del paquete, o el precio absoluto. Por ejemplo, en los

Estados Unidos el precio de venta actual de un paquete de cigarrillos corrientes de la marca Marlboro es aproximadamente \$3,25, mientras que hace diez años el mismo paquete se vendía por \$2,75. Por consiguiente, se puede llegar a la conclusión de que el precio nominal de un paquete de cigarrillos Marlboro en 1991 era \$2,75 mientras que el precio nominal en 2001 se cifró en \$3,25.

El *precio real* de un paquete de cigarrillos es su precio nominal en relación con el IPC. Dividiendo cada precio nominal por su medida de IPC respectiva podemos comparar entre sí los dos precios. Así pues, si tomamos un IPC de 1991 de 1,20 y un IPC de 2001 de 1,32, tendremos lo siguiente:

$$\text{Precio real de cigarrillos en 1991} = \$2,75 \div 1,20 = \$2,29$$

comparado con

$$\text{Precio real de cigarrillos en 2001} = \$3,25 \div 1,32 = \$2,46$$

Por lo tanto, según los datos de este supuesto, tanto los precios nominales como los precios reales de un paquete de cigarrillos regular de la marca Marlboro fueron más altos en 1991 que en 2001.

Estos índices económicos se obtienen fácilmente a través de una serie de fuentes. La publicación del FMI denominada *Estadísticas Financieras Internacionales* ofrece informes mensuales y actualizados del PIB y del IPC.

Información sobre el comercio del tabaco

La información sobre el comercio es un factor importante para la **Herramienta 5. Impacto de las políticas del control del tabaco en el Empleo y la Herramienta 7. Contrabando**. Medidas importantes del comercio abarcan lo siguiente:

- Exportaciones de tabaco o cigarrillos
- Importaciones de tabaco o cigarrillos
- Ventas nacionales de tabaco o cigarrillos
- Ventas de exportación de tabaco o cigarrillos

Puede obtener datos relacionados con el comercio del tabaco en la Oficina o Instituto Nacional de Estadística de la mayoría de los países. Los ministerios o departamentos de comercio nacionales también pueden tener disponible esta información, aunque será menos accesible.

El mercado del tabaco

Además de comprender el marco regulador que rodea al tabaco, a menudo también resulta útil conocer de manera detallada y descriptiva los factores de la oferta y la demanda relativos al mercado del tabaco. Esto incluye conocer la producción anual así como la cuota de mercado de diversos productores de tabaco, sus marcas, tamaños y subcategorías.

Empiece por describir el mercado del tabaco a partir de los datos relacionados con el tabaco que tengan disponibles diversas fuentes gubernamentales (por ejemplo, la Oficina o Instituto de Estadística, el Ministerio de Finanzas o el Ministerio de Comercio). Las instituciones privadas también se centran en el seguimiento y monitoreo de las actividades, las prácticas y el comportamiento del tabaco. *Marketfile* es un ejemplo de organización privada que sigue de cerca todo lo relacionado con el tabaco en países de todo el mundo (<http://www.marketfile.com/market/tobacco/>).

Ejemplos de análisis de mercado

Analizar el mercado requiere calcular las cuotas de mercado de diversos productos de tabaco. Esto puede hacerse de varias maneras. El cuadro 2.1 muestra un método ampliamente aceptado para clasificar los productos derivados del tabaco.

Mediciones del precio del tabaco

Existen diversas fuentes de información gubernamentales y privadas que pueden facilitar los precios al por menor de los paquetes de cigarrillos. Por lo general, la información sobre el precio de los cigarrillos puede obtenerse en el Ministerio de Finanzas y el Ministerio de Comercio. Ambos organismos se encargan de hacer seguimiento de los precios minoristas de los productos de tabaco. Al Ministerio de Finanzas le conciernen las implicaciones tributarias asociadas con diferentes precios del tabaco, mientras que el Ministerio de Comercio se encarga de vigilar los precios al por menor de casi todos los productos, incluido el tabaco, que se venden en el mercado nacional. Muchas oficinas centrales de estadística u oficinas de datos gubernamentales también informan sobre el precio al por menor de cigarrillos y tabaco sin humo en los anuarios de datos.

Otra opción es comprar los datos sobre el precio del tabaco a empresas privadas dedicadas a la recopilación de datos. Por ejemplo, ACNielsen recoge datos sobre el precio del tabaco en una gama amplia de países desarrollados, de ingresos medios y en desarrollo. Entre otras compañías privadas internacionales de recopilación de datos figuran Information Resources International (IRI), y Sofres, Taylor, Nelson Inc. Véase el capítulo **Sugerencias para las fuentes de datos** para obtener más información sobre estas fuentes.

Cuadro 2.1 Clasificación de productos derivados del tabaco

Tipo de producto de tabaco	Clase de cigarrillos
- Cigarrillos	- Cigarrillos con filtro
- Puros	- Cigarrillos sin filtro
- Puritos	- Cigarrillos mentolados
- Tabaco que no se fuma	- Cigarrillos <i>light</i> (y <i>ultralight</i>)
- Tabaco suelto	- Otras clases que vayan apareciendo
- Otros productos de tabaco	

Tamaño del cigarrillo	Envasado
- Menos de 70 mm	- Paquetes blandos
- Tamaño regular (70 mm)	- Cajetillas
- Extra largo	- Cartones
- Super largo	

Productor de cigarrillos	Envasado
- Productores nacionales (varía)	- Marcas nacionales (varía)
- Grupos industriales internacionales (Phillip Morris, Reynolds RJ, British American Tobacco)	- Marcas internacionales (Marlboro, L&M, Winston, Lucky Strike, Salem)

Entorno regulador del tabaco

Para llevar a cabo adecuadamente análisis económicos relacionados con el tabaco en un país determinado, lo primero que se debe conocer es el entorno regulador que afecta a los productos de tabaco en ese país. La información nacional y subnacional sobre las leyes de control del tabaco vigentes es necesaria para comprender los aspectos económicos muchas veces complejos del consumo y la producción de tabaco dentro de un país. El conocimiento completo del marco regulador del tabaco de un país es indispensable para efectuar los análisis expuestos en esta caja de herramientas, especialmente en el caso de los análisis de la demanda presentados en la **Herramienta 3. Análisis económico de la demanda de tabaco** y los estudios sobre el contrabando de tabaco incluidos en la **Herramienta 7. Contrabando**. Cuando recopile estos datos, asegúrese de registrar tanto la fecha en la cual la reglamentación es publicada como la fecha real de aplicación

Al recabar información en un país o población de interés, observe la existencia y el grado de uno o más de los siguientes elementos:

- Regulación de la publicidad y promoción del tabaco
- Presencia de advertencias sanitarias e información sobre el contenido de alquitrán y nicotina
- Control legal de las sustancias nocivas contenidas en los productos de tabaco
- Aplicación de restricciones a la venta a adultos y jóvenes
- Existencia y aplicación de medidas para que lugares públicos, medios de transporte público y lugares de trabajo sean libres de humo de tabaco
- Medidas de prevención para evitar que los jóvenes se inicien en el consumo de tabaco como las siguientes:
 - Prohibición de la venta de tabaco a menores
 - Aplicación de restricciones a la venta de cigarrillos por medio de máquinas expendedoras
 - Prohibición de fumar y vender tabaco en y alrededor de las escuelas
 - Prohibición de ofrecer muestras gratuitas y vender cigarrillos sueltos
 - Aplicación de restricciones a los productos de tabaco que no se fuman
 - Aplicación de restricciones a la publicidad y promoción del tabaco que llame la atención de los jóvenes
- Educación sanitaria y sus requisitos
- Acciones judiciales de control del tabaco
- Estrategias económicas relacionadas con la producción de tabaco, incluidas las siguientes acciones:
 - Subsidios a la producción de tabaco
 - Políticas de comercio del tabaco
 - Esfuerzos para reducir la producción de tabaco (sustitución de cultivos, trabajos no agrícolas alternativos)
 - Políticas fiscales y de precio (motivos para aumentar los impuestos, tipos de tributación)

El recuadro 2.3 presenta información sobre reglamentación clave a recopilar sobre el país o región de estudio.

Recuadro 2.3 Factores claves que determinan el entorno regulador del tabaco**Impuestos al tabaco**

1. ¿Cómo se grava el tabaco?
 - Impuestos sobre las hojas de tabaco sin procesar
 - Derechos de importación
 - Impuestos al tabaco, sobre las ventas y especiales (ad valorem y específicos)

Existencia y aplicación de restricciones al acto de fumar

1. ¿Está legalmente restringido fumar?
2. En ese caso, ¿dónde está restringido fumar?
3. ¿Qué alcance tienen estas restricciones?
 - ¿Está totalmente prohibido fumar en lugares de trabajo, teatros, establecimientos de asistencia sanitaria, etc.?
 - ¿Está parcialmente prohibido fumar en lugares de trabajo, teatros, establecimientos de asistencia sanitaria, etc.?
 - ¿En qué medida se aplican estas restricciones?

Restricciones a la publicidad

1. ¿Hay restricciones legales impuestas a la publicidad de cigarrillos?
2. En ese caso, ¿cuál es el alcance de la restricción?
 - ¿Se prohíbe totalmente la publicidad de cigarrillos?
 - ¿Se prohíbe parcialmente la publicidad de cigarrillos?
 - ¿Aplican las autoridades estrictamente las restricciones de publicidad?

Restricciones al acceso de la juventud al tabaco

1. ¿Se exige una edad mínima para la venta o compra autorizada de productos de tabaco?
2. ¿En qué medida se aplican las leyes de acceso a productos de tabaco de la juventud?
3. ¿Cuáles son las sanciones, multas, etc. por violar estas leyes?

Contrapublicidad

1. ¿Se difunde a nivel nacional y local información sobre las consecuencias del consumo de tabaco (contrapublicidad)?
2. Si es así, ¿cómo se hace? ¿Cuál de las siguientes medidas exige el Gobierno?
 - Etiquetas de advertencia sanitaria expedidas por el Gobierno colocadas en los paquetes de cigarrillos
 - Etiquetas de advertencia sanitaria expedidas por el Gobierno insertadas en los anuncios de cigarrillos
 - Advertencias contra la compra de productos de tabaco por menores de edad
 - Advertencias sobre las sanciones por la compra de productos de tabaco efectuada por menores de edad
3. ¿Qué política tiene la industria respecto de la contrapublicidad?
4. ¿La industria tabacalera hace públicas advertencias contra la compra de productos de tabaco por parte de menores de edad?

Acceso a terapias para dejar fumar

1. ¿Hay terapias para dejar de fumar accesibles en el mercado?
2. Si es así, ¿qué terapias están disponibles?
 - Tratamientos farmacéuticos:
 - Terapias de sustitución de nicotina (aerosoles nasales, parches, chicle, inhaladores)
 - Bupropión
 - Análogos de la nicotina (Tabex)
 - Remedios de hierbas (Tobaccoff, Nicofree)
 - Métodos no farmacéuticos:
 - Hipnosis
 - Acupuntura
 - Métodos conductuales (terapias individuales, familiares y de grupo; autocontrol)
 - Accesorios de cesación:
 - Filtros
 - Cigarrillos falsos
 - Cajas con cerradura
3. ¿Pueden adquirirse sin prescripción, o sólo con receta médica?
4. ¿Qué precio tienen?

Resultados del modelo agregado

Actúe con precaución a la hora de interpretar los resultados del modelo agregado. Al igual que sucede con cualquier análisis en el que involucre el uso de datos, es posible que deba considerar varios temas a la hora de trabajar con el conjunto de variables agregadas que haya recopilado. Tal como se describe a continuación, hay como mínimo cuatro temas a los que debe prestar atención cuando utilice mediciones agregadas como parte de un análisis económico.

Multicolinealidad

Una dificultad con la que se topan los estudios que emplean series cronológicas de datos agregados tiene su origen en las marcadas correlaciones existentes entre el precio y muchas otras variables independientes clave. Por ejemplo, en los modelos de demanda de cigarrillos, la elasticidad-precio y la elasticidad-ingreso de la demanda dependen de las variables descriptivas (aquellas que controlan los efectos de otros factores determinantes del consumo de tabaco como la publicidad, información y educación sobre salud y tabaco, etc.) incluidas en el modelo. En consecuencia, las estimaciones del impacto del precio y otros factores en la demanda de cigarrillos son sensibles a las variables que se incluyen y excluyen de los modelos econométricos. La inclusión de variables altamente correlacionadas puede dar lugar a multicolinealidad y cálculos inestables. Al mismo tiempo, la exclusión de variables potencialmente significativas e importantes para la demanda de cigarrillos puede producir estimados sesgados del impacto del precio en la demanda.

Sesgo

Una segunda complicación surge cuando se usan los datos de ventas con pago de impuestos como medida de las ventas o el consumo. Es probable que estos datos subestimen la cantidad real de ventas y consumo, sobre todo en aquellos países o regiones donde la compra y el contrabando fronterizos son significativos o los impuestos y precios del tabaco son relativamente altos. De igual manera, el consumo puede ser sobreestimado en aquellas jurisdicciones con impuestos y precios relativamente bajos. No tener en cuenta tales factores puede dar lugar a cálculos sesgados del impacto de un aumento en los precios e impuestos.

Simultaneidad

En el análisis de datos agregados aparece otro problema cuando se determinan simultáneamente los precios, las ventas y el consumo de cigarrillos (u otro producto de tabaco). Es decir, las tres medidas son determinadas por la interacción simultánea de la oferta y la demanda de

cigarrillos u otros productos del tabaco. Si no se tiene en cuenta esta simultaneidad, se producirán cálculos sesgados del precio. Varios estudios tratan de definir modelos teóricos de la oferta y la demanda de cigarrillos, mientras que otros emplean datos de amplios experimentos naturales (por ejemplo, aumentos significativos de los impuestos del tabaco) para evitar la simultaneidad.

Limitaciones resultantes de las unidades de medida

Los estudios que usan datos agregados se limitan a calcular el impacto de los cambios en los precios y otros factores en los estimados agregados o per cápita del consumo de cigarrillos. Por consiguiente, estos estudios no pueden proporcionar información sobre los efectos de estos factores en cuestiones específicas como la prevalencia del consumo de tabaco, la iniciación, el abandono o la cantidad y el tipo de producto de tabaco consumido. Además, estos estudios no permiten analizar las diferencias en la respuesta a los cambios en el precio u otros factores según subgrupos de la población (grupo étnico, sexo, raza/grupo étnico, nivel socioeconómico, nivel de educación).

Uso de datos de nivel individual

Cada vez hay más estudios que usan datos sobre individuos derivados de encuestas realizadas a gran escala. En los modelos de demanda, las elasticidades-precio de la demanda calculadas con datos de nivel individual son comparables a las calculadas con datos agregados. Esto ocurre por varias razones:

- Trabajar con datos individuales extraídos de encuestas ayuda a evitar algunos de los problemas que se plantean con el uso de datos agregados. Por ejemplo, los datos recopilados por las encuestas individuales proporcionan medidas de la prevalencia del consumo de cigarrillos, evitando así alguna de las dificultades asociadas con el uso de datos de ventas como un sustituto del consumo.
- Dado que las decisiones sobre fumar que adopta un individuo son demasiado insignificantes como para afectar el precio del mercado de los cigarrillos, es menos probable que aparezcan posibles sesgos de simultaneidad. Igualmente, los datos de ingresos de nivel individual y otros factores sociodemográficos determinantes de la demanda están menos correlacionados con las variables de precio y políticas que lo que están medidas agregadas comparables. Esto crea menos problemas de estimación y permite obtener estimaciones de parámetros más estables.
- El uso de datos de nivel individual permite el análisis de temas que son más difíciles de abordar con datos agregados, incluyendo la

estimación de un efecto independiente del precio y otros factores en la prevalencia del uso de tabaco, la frecuencia y el nivel del consumo, la iniciación, el abandono y el tipo de producto consumido. Además, cada una de estas cuestiones puede examinarse en el contexto de diversos subgrupos de población.

Por ejemplo, las Encuestas de Medición de Niveles de Vida son ejemplos a nivel de país de encuestas de hogares realizadas en colaboración con el Banco Mundial. Estas encuestas recopilan información representativa tanto del hogar en su conjunto como de los individuos que residen en la vivienda. Tales datos de encuesta permiten a los investigadores estudiar los efectos de las características individuales o generales de la población (como sexo, edad, ingreso, estado civil, educación, religión, posición social y ocupación) en la respuesta de los fumadores a las variaciones en los precios del tabaco, sus impuestos, disponibilidad y acceso. En particular, los datos de encuesta de nivel individual permiten calcular las repercusiones de los precios y las políticas relacionadas con el tabaco sobre prevalencia del uso de tabaco, iniciación y cesación, así como en la cantidad o el tipo de cigarrillos que se adquieren y consumen.

Las preguntas de un cuestionario de encuesta pueden ser de dos tipos: abiertas o cerradas.

Preguntas abiertas: el encuestado no tiene la opción de elegir entre una serie de respuestas estandarizadas o predeterminadas.

Preguntas cerradas: al encuestado se le proporciona una serie limitada de respuestas posibles y debe elegir de este conjunto predeterminado.

Hay varios enfoques o métodos para administrar una encuesta. La encuesta puede ser enviada por correo y ser autoadministrada por el mismo encuestado, puede también ser autoadministrada pero en vez de enviarla por correo hacer una visita al domicilio del encuestado, o puede llevarse a cabo una entrevista cara a cara o puede ser aplicada por teléfono.

Nota: ¡Recuerde la **estandarización**! Es importante usar los mismos principios cuando se elaboren preguntas. Asimismo, es imperativo usar técnicas idénticas para calcular las respuestas de la encuesta y las estadísticas relacionadas. Este procedimiento garantiza que los resultados sean comparables entre diferentes poblaciones.

A continuación se describen algunas variables importantes y necesarias para llevar a cabo análisis económicos relacionados con el tabaco y el control del tabaco. También se incluyen ejemplos de preguntas empleadas para recopilar información social y económica de los encuestados.

Consumo

Un encuestado puede aportar diversos tipos de datos sobre el consumo de tabaco. Utilizando cuestionarios de encuesta diseñados cuidadosamente es posible obtener información personal sobre su patrón de consumo de cigarrillos (¿Fuma usted en la actualidad?) y la naturaleza de su comportamiento como fumador (¿Fuma usted a diario, ocasionalmente, nunca, o es un ex fumador?).

El recuadro 2.4 contiene ejemplos de estos tipos de preguntas. Las preguntas 2, 4 y 5 revelan que los patrones de consumo, en tanto se relacionan con la edad del encuestado, son también importantes a la hora de definir datos clave de consumo. Utilice las respuestas para determinar la edad media de la iniciación, la duración del consumo, el grado de adicción y la edad media de abandono con éxito.

Recuadro 2.4 Preguntas empleadas para identificar el consumo de cigarrillos

- P. ¿Ha fumado al menos 100 cigarrillos durante toda su vida?
A. Sí
B. No
- P. ¿Qué edad tenía cuando empezó a fumar regularmente?
Edad: _____
- P. ¿Fuma actualmente?
A. Sí
B. No
- P. ¿Ha fumado alguna vez a diario durante un período de seis meses?
A. Sí
B. No
- P. ¿Qué edad tenía cuando dejó de fumar?
Edad: _____
- P. ¿Ha fumado a diario durante los seis últimos meses?
A. Sí
B. No
- P. ¿Ha fumado cigarrillos con filtro durante los seis últimos meses?
A. Sí
B. No
- P. ¿Cuántos cigarrillos con filtro acostumbra a fumar?
Respuesta: _____
- P. ¿Ha fumado cigarrillos sin filtro durante los seis últimos meses?
A. Sí
B. No
- P. ¿Cuántos cigarrillos sin filtro acostumbra a fumar?
Respuesta: _____

Fuente: OMS, 1998

Cuando el espacio de la encuesta sea limitado, la OMS (1998) recomienda usar una o más preguntas claves relativas al comportamiento de fumador.

Cuando se pueda emplear sólo *una* pregunta:

“¿Ahora fuma a diario, ocasionalmente, o nada en absoluto?”

Cuando se puedan emplear sólo *dos* preguntas:

1. ¿Alguna vez en su vida ha fumado a diario, ocasionalmente, o nada en absoluto?
 - A diario
 - 100 o más cigarrillos pero nunca a diario
 - Nada en absoluto, o menos de 100 cigarrillos en su vida
2. ¿Cuántos de los siguientes productos fuma, mastica o consume por día?
 - Cigarrillos manufacturados
 - Cigarrillos liados a mano
 - *Bidis*
 - Pipas
 - Rapé

Precio del tabaco

Las mediciones del precio por paquete declarado por el propio consumidor proporcionan una medida alternativa del precio del tabaco (véase el recuadro 2.5). Agregue estos precios reportados a nivel de región o ciudad para reflejar el precio medio regional o local pagado por cada paquete de cigarrillos, pero téngase en cuenta que los datos son sumamente endógenos. Estas medidas del precio pueden facilitar una buena escala de comparación con los datos de precio recopilados por los gobiernos o los organismos privados.

La información relativa al precio no es totalmente independiente de las decisiones que los encuestados puedan tomar sobre fumar y la cantidad que decidan fumar. Es decir, como las encuestas recopilan información del precio de cigarrillos declarado por los encuestados que ya fuman, estas series de precios reportados pueden reflejar elecciones endógenas, en particular cuando se trata de elegir la marca y la calidad de los cigarrillos. En consecuencia, la variable de precio puede estar correlacionada con diferencias no observables en las preferencias, produciendo así estimaciones sesgadas en los análisis que dependen de esta medida de precio. Esto plantea las siguientes cuestiones que pueden afectar al análisis:

Recuadro 2.5 Preguntas abiertas y cerradas sobre el precio de mercado de los cigarrillos

Pregunta abierta

P. ¿Cuál es el precio por paquete (un paquete consta de 20 cigarrillos) de los cigarrillos que usted fuma con mayor frecuencia?

Respuesta: _____

Pregunta cerrada

P. ¿Cuánto suele pagar por un paquete de los cigarrillos que acostumbra a fumar?

- A. No fumo
- B. Menos de \$3,00 por paquete
- C. \$3,00-\$3,49 por paquete
- D. \$3,50-\$3,99 por paquete
- E. \$4,00-\$4,49 por paquete
- F. \$4,50-\$5,00 por paquete
- G. Más de \$5,00 por paquete

- Los fumadores empedernidos pueden ser más proclives que otros fumadores a buscar cigarrillos de precio inferior.
- Los fumadores pueden ser más proclives a adquirir cigarrillos en mayores cantidades susceptibles de obtener descuentos significativos (por ejemplo, cartones en lugar de paquetes individuales⁶).

Dadas las razones anteriores, los análisis que empleen estos precios reportados por los propios fumadores pueden producir cálculos sesgados de los efectos del precio sobre el comportamiento del fumador. Para ayudar a reducir estimaciones sesgadas de precios, incluya algunas preguntas más sobre la marca y el tipo de producto en una encuesta que pregunte sobre el precio de cigarrillos declarado. El recuadro 2.6 contiene algunas de estas preguntas.

Para evitar cálculos sesgados, compruebe si la variable de precio usada en el modelo econométrico pertinente es exógena. Aplique diversos métodos de estimación, entre los que se incluyen los siguientes:

- Una estimación de mínimos cuadrados de dos etapas (2SLS) con un método de variable instrumental (VI)
- El modelo de dos partes de Cragg (1971)

En la **Herramienta 3. Análisis económico de la demanda de tabaco** se analizan en más profundidad otros métodos para ayudar a resolver el problema de la endogénesis en las variables de precio reportado por fumadores.

⁶ Nota del Traductor: Un cartón se refiere a un grupo de paquetes de cigarrillos. Usualmente los cartones incluyen 5 ó 10 paquetes de cigarrillos. Un paquete de cigarrillos usualmente incluye 20 cigarrillos.

Recuadro 2.6 Preguntas para ayudar a reducir al mínimo estimaciones sesgadas

P. ¿Qué marca de cigarrillos fuma con mayor frecuencia?

Respuesta: _____

P. ¿Qué tamaño de cigarrillos fuma con mayor frecuencia?

- A. Menos de 70 mm
- B. 70 mm (tamaño regular)
- C. 100 mm (extra largo)
- D. Otro: _____

P. ¿Qué tipo de cigarrillos fuma con mayor frecuencia?

(Marque todas las opciones pertinentes)

- A. *Lights*
- B. *Ultralights*
- C. Con filtro
- D. Sin filtro
- E. Mentolados

Impuestos al tabaco como alternativa a la variable precio

Existen dos métodos básicos de gravar impuestos sobre los productos de tabaco:

- Los impuestos nominales o específicos se basan en una cantidad establecida de tributación por cigarrillo o por gramo de tabaco procesado.
- Los impuestos *ad valorem* se gravan como un porcentaje del precio de un producto de tabaco determinado.

En los casos en que una medida de precio del cigarrillo es claramente endógena a una ecuación de estimación, los impuestos del tabaco pueden usarse como una alternativa a la variable precio al por menor. Estos impuestos son buenos sustitutos de los precios del tabaco, especialmente porque los impuestos del tabaco (nacionales o locales) no suelen depender de que un individuo decida fumar o de la cantidad que éste fume. Por consiguiente, el sustituto más apropiado para el precio al por menor de un paquete de cigarrillos es el impuesto total del tabaco por paquete.

En las ecuaciones sobre demanda de cigarrillos, el uso de una medida del impuesto por paquete aporta un cálculo de la elasticidad de impuesto. Convierta la elasticidad de impuesto en una elasticidad-precio en el siguiente modelo de demanda lineal:

$$\text{Consumo} = \alpha + \beta \text{ Impuesto} + \mu$$

En este caso, la variable tributaria se usa en vez de una variable de precio para calcular la demanda de cigarrillos. α es el coeficiente aproximado de la variable tributaria; γ es la media muestral del precio de cigarrillo; \bar{y} es la media muestral del consumo de cigarrillos per cápita; y $\partial p/\partial t$ es el cambio en los precios de cigarrillos derivado de una variación en los impuestos indirectos. Esto puede calcularse al correr una regresión del precio como una función del impuesto donde el coeficiente estimado del impuesto (γ) es *aplat*. Por lo tanto:

$$\text{Precio} = \alpha + \gamma \text{ Impuesto} + \mu$$

En los modelos econométricos, la variación en los puntos de datos permite obtener resultados estadísticamente significativos y sólidos. Esto es también válido para datos de precio. Los estudios sobre la demanda de cigarrillos suelen obtener las variaciones en el precio de las diferencias tributarias observadas a través del tiempo y en diferentes jurisdicciones. Por ejemplo, en los Estados Unidos, cada estado tiene un nivel fiscal para el tabaco diferente y una simple encuesta de corte transversal presenta considerable variación en las medidas tributarias. Por otro lado, en la mayoría de los países en desarrollo (sobre todo los países más pequeños) los niveles tributarios rara vez varían dentro del país dado que los impuestos locales no son habituales. En este caso, uno, dos, o incluso tres años de datos de encuesta de nivel individual o de hogar no proporcionan suficiente variación en los precios o los impuestos para ser usada adecuadamente en análisis estadísticos.

En la mayoría de los países, es habitual que los cigarrillos se graven siguiendo diferentes tasas basadas en su longitud, tamaño, calidad, tipo, proceso de fabricación (hecho a mano, sistema mecanizado) y origen. Una vez identificadas las características de los cigarrillos que fuman los individuos de la encuesta, puede haber suficiente variación tributaria dentro de una única muestra transversal. Si no se dispone de más información sobre las características del producto de tabaco que el precio, es conveniente buscar otras fuentes que aporten información más detallada del precio por tipo, tamaño, calidad, origen, y así sucesivamente. Esta información se obtiene generalmente de los departamentos de comercio o los departamentos de aduanas y administración tributaria que suelen depender del Ministerio de Finanzas del país en cuestión. Tal información permite a los investigadores utilizar el precio para deducir los tipos de cigarrillos que se fuman y asignar un nivel tributario correspondiente. Los investigadores deben ser conscientes de las variaciones de precios que pueden afectar a las marcas en zonas urbanas respecto de zonas rurales y en función del punto de venta escogido.

Medidas de ingresos

Al encuestado con frecuencia se le pide que proporcione información sobre sus ingresos (véase el recuadro 2.7 para una muestra de preguntas). Las medidas de ingresos comunes incluyen los ingresos per cápita totales netos por mes o los ingresos del hogar netos por mes o, de manera similar, los ingresos per cápita brutos totales o los ingresos del hogar brutos totales por mes. Una encuesta también puede preguntar por los ingresos del hogar netos totales y, *en otra pregunta*, inquirir acerca del número de personas que residen en la vivienda. Este formato permite al investigador obtener información acerca del tamaño del hogar, los ingresos del hogar y los ingresos per cápita.

Uso de una variable alternativa para los ingresos

Las encuestas a menudo solicitan a los individuos o los hogares información sobre los temas siguientes:

- Educación⁷
- Nivel de vida autoreportado
- Ocupación

Recuadro 2.7 Preguntas sobre ingresos per cápita e ingresos del hogar

Pregunta sobre ingresos per cápita

P. ¿Cuáles son los ingresos netos totales de su hogar per cápita por mes (incluir todos los ingresos por razón de empleo, inversiones y prestaciones gubernamentales o no gubernamentales)?

Respuesta: _____

Preguntas sobre ingresos del hogar

P. ¿Cuáles son los ingresos netos totales por mes de su hogar (incluir todos los ingresos por razón de empleo, inversiones y prestaciones gubernamentales o no gubernamentales)?

Respuesta: _____

P. ¿Cuántas personas componen su hogar? (Marque una respuesta)

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5
- F. 6
- G. 7
- H. 8
- I. 9

⁷ Además de los efectos del ingreso, la educación también tiene un efecto negativo en la decisión sobre si fumar o no. Así, los individuos con mayor educación tienen mayor probabilidad de acceder a información sobre las repercusiones perjudiciales que el consumo de tabaco tiene para la salud y, por lo tanto, pueden reducir su consumo de tabaco incluso cuando aumente el nivel de ingresos. En ese sentido, los efectos totales de este sustituto del ingreso sobre el consumo de tabaco dependen de cuál de los dos efectos, si el del ingreso o el de la educación, es mayor.

Estas medidas suelen estar muy correlacionadas con las medidas de ingresos. En otras palabras, al aumentar el nivel educativo, el nivel de vida, o el de la ocupación, también se incrementa el nivel de ingresos asociado. Por tanto, estas variables son buenos sustitutos de los ingresos per cápita o los ingresos del hogar. El recuadro 2.8 incluye una muestra de preguntas sobre sustitutos de los ingresos.

Recuadro 2.8 Preguntas sobre variables alternativas a los ingresos

La educación como alternativa a los ingresos

- P. ¿Cuál es su nivel educativo?
- A. Educación primaria o inferior
 - B. Escuela técnica o de formación profesional
 - C. Inferior a escuela secundaria
 - D. Escuela secundaria
 - E. Alguna formación técnica posterior a la escuela secundaria
 - F. Alguna formación de nivel universitario
 - G. Un título universitario

En los casos en que se necesite conocer el nivel de ingresos de un niño, joven o adulto joven, se puede preguntar por la educación de los padres.

- P. ¿Cursaron sus padres (madre, padre) estudios universitarios?
- A. Ni el padre ni la madre asistieron a la universidad
 - B. El padre fue a la universidad
 - C. La madre fue a la universidad
 - D. Tanto el padre como la madre asistieron a la universidad
- P. ¿Qué nivel educativo alcanzaron sus padres?
- A. Inferior a la escuela secundaria
 - B. Escuela secundaria
 - C. Cierta formación universitaria o técnica posterior a la escuela secundaria
 - D. Título universitario de cuatro años o superior
 - E. No sabe
 - F. No aplica

El nivel de vida como alternativa a los ingresos

- P. ¿Cómo describiría su nivel de vida?
- A. Muy bueno
 - B. Bueno
 - C. Regular
 - D. Bastante bajo
 - E. Muy bajo

La ocupación como alternativa a los ingresos

- P. ¿Cómo describiría su ocupación actual?
- A. Gerencial
 - B. Trabajador no calificado
 - C. Trabajador calificado
 - D. Agricultor
 - E. Trabajador autónomo
 - F. Estudiante
 - G. Discapacitado
 - H. Desempleado
 - I. Ama de casa
 - J. No trabaja

Información sociodemográfica

Otros datos sociodemográficos que pueden fácilmente preguntarse en las encuestas individuales incluyen la edad, el sexo, la raza, el grupo étnico, la religión, la participación religiosa, la religiosidad, el estado civil, el número de hijos, la estructura del hogar, el estado laboral, el tipo de empleo, el nivel educativo y el área de residencia. Investigaciones previas indican que estos factores socioeconómicos y demográficos pueden ser factores determinantes importantes del consumo de tabaco, los gastos en estos productos y otros aspectos relacionados. Considere los siguientes ejemplos de información socioeconómica y demográfica a nivel individual.

Edad

Las encuestas pueden preguntar a un encuestado por su edad o fecha de nacimiento. Una vez que conozca las edades de los encuestados, establezca grupos de edad (por ejemplo, 16–25, 26–40, 41–55, etc.) y construya indicadores discretos (dummy) para cada variable de rango de edad.

Religión

Algunas religiones se oponen abiertamente al consumo de cigarrillos y otros comportamientos adictivos o de consumo de sustancias. Estas religiones incluyen a los mormones de los Estados Unidos o los musulmanes de Egipto. Las encuestas a menudo procuran identificar la confesión religiosa, la participación religiosa o la religiosidad de los encuestados. El recuadro 2.9 incluye preguntas ilustrativas acerca de las creencias religiosas y su importancia.

Sea cauto al interpretar resultados basados en datos de nivel individual

Al igual que con los datos agregados, los análisis que emplean datos de nivel individual también se enfrentan a diversos retos.

Sesgo

Los datos pueden estar sujetos a un sesgo según el cual las variables omitidas que sí afectan al consumo de tabaco se correlacionan con las variables incluidas. La exclusión de tales variables puede dar lugar a estimaciones sesgadas de las variables incluidas.

Además, el uso de datos de nivel individual está expuesto a posibles sesgos de reporte. Una comparación (Warner, 1978) del consumo reportado a través de encuestas con los datos de ventas globales muestra que el nivel consumo estimado según una encuesta subestima las ventas reales. El potencial subreporte del consumo puede causar problemas a la hora de interpretar los cálculos obtenidos con datos de nivel individual.

Recuadro 2.9 Preguntas sobre la religión

P. ¿Cuál es su confesión religiosa?		
A. Ateo	E. Judío	G. Otra religión:
B. Agnóstico	D. Musulmán	_____
C. Católico	F. Protestante	
P. ¿Cuán religioso es usted?		
A. Muy religioso	C. Poco religioso	
B. Algo religioso	D. Nada religioso	
P. ¿Participa en servicios o prácticas religiosos?		
A. Sí, algunas veces por semana	D. Sí, pocas veces al año	
B. Sí, una vez por semana	E. No participa en los servicios o prácticas religiosos	
C. Sí, una o dos veces por mes		
P. ¿Cómo describiría su posición con relación a su fe?		
A. Religioso y asisto regularmente a los servicios		
B. Religioso pero asisto irregularmente a los servicios		
C. Religioso pero no practico mi fe		
D. No soy religioso		
P. ¿Hasta qué punto influye su religión en la decisión de no fumar?		
A. Es muy importante	C. Algo importante	
B. Importante	D. No es importante	

En general, los estudios que emplean datos de nivel individual suponen que el grado de subreporte entre los encuestados es proporcional a su nivel real de consumo. Este supuesto implica que los efectos estimados del precio y otros factores no estarán sistemáticamente sesgados. Sin embargo, este supuesto no ha sido demostrado.

Por último, igual que sucede con los datos agregados, si no se tienen en cuenta las diferencias en los precios de cigarrillos entre los distintos países o las fronteras regionales, las estimaciones de elasticidad pueden tornarse sesgadas (hacia cero). Cuando se usan datos de nivel individual, uno a menudo conoce dónde vive un individuo concreto. Los estudios que dependen de datos individuales a menudo usan varios métodos para incorporar en el análisis la posible compra fronteriza originada por la disparidad de precios del tabaco. Algunos estudios limitan sus muestras a los individuos que no se encuentran cerca de localidades con precios inferiores (Lewit y Coate, 1982; Wasserman et al, 1991; Chaloupka y Grossman, 1996; Chaloupka y Wechsler, 1997). Otros análisis incluyen un indicador de diferencial de precio (Lewit et al, 1981; Chaloupka y Pacula, 1999). Otros estudios emplean un precio medio ponderado basado en el precio de la propia localidad y en el precio hallado en localidades vecinas (Chaloupka, 1991).

Limitaciones de los datos disponibles

Otra limitación asociada al uso de datos individuales provenientes de una encuesta es que éstas no suelen recopilar datos sobre el precio, la disponibilidad, la publicidad, las políticas y otros importantes factores determinantes de la demanda a nivel macro. Por consiguiente, puede darse que se omitan muchas variables pertinentes al análisis.

Cambios en las medidas a lo largo del tiempo

Use encuestas que hayan sido aplicadas repetidas veces para monitorear con exactitud los cambios en el consumo de tabaco, los precios, etc. durante un período de tiempo. Las encuestas repetidas que emplean técnicas de recopilación de datos idénticas en cada encuesta consecutiva ayudan a garantizar la comparabilidad de los datos a lo largo del tiempo.

IV. Preparación y manejo de datos: pasos a seguir para construir una base de datos

Escoger un paquete de software

Hoy en día, los investigadores y analistas estadísticos pueden servirse de varias herramientas informáticas que facilitan la manipulación de datos, la elaboración de variables y el análisis. En general, un paquete de software tiene utilidad si es flexible y fácil de usar, así como lo bastante potente como para trabajar con grandes cantidades de datos en el menor tiempo posible.

La selección de un paquete de software depende en gran medida del presupuesto disponible y del rendimiento que esperemos del programa. El precio del mercado de los paquetes de software estadístico varía de un fabricante a otro, igual que sucede con la potencia y la complejidad del software. Para la presente herramienta, un “buen” paquete de software es aquel que ofrece las siguientes características a un precio asequible:

- Facilidad para introducir los datos
- Capacidad suficiente para administrar y manipular los datos
- Disponibilidad de herramientas estadísticas moderadamente avanzadas
- Capacidad para presentar los resultados de análisis de manera fácil y clara

Hojas de cálculo

En los últimos años, los paquetes de hojas de cálculo que tradicionalmente eran fáciles de usar han experimentado grandes mejoras y se han convertido en herramientas de análisis muy complejas. Por ejemplo, Microsoft Excel y Corel Quattro Pro son dos programas de hoja de cálculo populares compatibles con todos los sistemas operativos Windows de Microsoft. Los programas de hoja de cálculo son fácilmente accesibles y casi siempre se incluyen en el software básico de una computadora nueva. En general, los programas de hoja de cálculo tienen precios razonables y ofrecen métodos sencillos para el acceso de datos y su manipulación, aunque sólo proporcionan capacidades moderadas para el análisis de datos estadísticos. Debido a su espacio y potencia de cálculo limitados, los programas de hoja de cálculo sólo están equipados realmente para trabajar con conjuntos de datos agregados.

Paquetes estadísticos

Entre los programas estadísticos de mayor potencia conocidos figuran SAS, SPSS y STATA. Estos paquetes están dotados para manejar series de datos mucho más grandes que los programas de hoja de cálculo. Los

tres paquetes estadísticos ofrecen una gran variedad de herramientas para la manipulación y el análisis de datos a diversos precios.

Precio al por menor

Los paquetes estadísticos antes mencionados difieren en el precio al por menor. En consecuencia, la elección de los paquetes que se van a utilizar puede estar determinada por el presupuesto de un investigador. Por lo que se refiere al precio minorista, SAS es uno de los programas estadísticos más costosos del mercado. Además del costo que supone la adquisición del paquete, SAS requiere actualizaciones anuales de su licencia comercial. En el otro extremo está STATA, un programa muy asequible, ya que los paquetes estándar que se compran al por mayor sólo cuestan \$50 la copia. SPSS tiene un precio intermedio, aunque a algunos investigadores también puede parecerles demasiado caro.

Capacidad

Los paquetes estadísticos están mucho mejor equipados para manipular y mantener bases de datos que las hojas de cálculo. Los paquetes estadísticos, en particular el SAS, pueden almacenar series de datos muy grandes (cuantificables en gigabytes), aunque la cantidad máxima de almacenamiento de datos puede depender de la memoria de la computadora donde se ha instalado el programa. Por otro lado, la hoja de cálculo tiene una capacidad de almacenamiento mucho más limitada (aproximadamente 300 columnas y 65.000 líneas de datos).

Manejo de datos

El formato cuadrado de los programas de hoja de cálculo facilita en gran manera ver los datos y usar las funciones o ecuaciones para crear nuevas variables. Sin embargo, las hojas de cálculo están limitadas en los cálculos que son capaces de realizar. Además, no permiten la fusión fácil con otras agregaciones y tipos de archivos de datos.

Los paquetes estadísticos sólo requieren unas pocas líneas de código para crear nuevas variables y pueden fusionar varias bases de datos de diferente tipo además de ordenar y juntar datos. Estas manipulaciones de datos se llevan a cabo rápida y eficientemente, incluso con series de información muy grandes.

Herramientas estadísticas

En años recientes, los programas de hoja de cálculo han sido mejorados a fin de poder realizar diversas operaciones complejas. La mayoría de los paquetes de hoja de cálculo actuales están equipados para efectuar resúmenes estadísticos de datos y facilitar estimaciones básicas de mínimos cuadrados ordinarios y logit. Así pues, los estudios que empleen

bases de datos pequeñas y sólo requieran modelos de regresión básicos pueden utilizar fácilmente Excel de Microsoft, Corel Quattro Pro, o los programas de hoja de cálculo comparables para el análisis de estudios. Sin embargo, los paquetes estadísticos son mucho más potentes que los programas de hoja de cálculo convencionales, ya que contienen herramientas avanzadas para trabajar con modelos y diversas pruebas estadísticas que permiten estimaciones econométricas complejas.

Presentación

En cuanto a la presentación, las hojas de cálculo están mejor dotadas para crear cuadros, figuras y gráficos complejos, Se puede hacer un gráfico de los datos rápida y eficazmente para su presentación. Además, estos gráficos pueden guardarse individualmente e importarse a otros programas de procesamiento de textos o para presentaciones. Aunque los paquetes estadísticos tienen la capacidad para representar gráficamente las observaciones, sólo pueden hacerlo al nivel más básico. SAS ofrece un paquete de gráficos que puede adquirirse a un costo adicional. Sin embargo, este paquete suplementario es complicado y requiere una cantidad de programación relativamente grande.

Manipular los datos

La primera tarea en cualquier análisis consiste en efectuar una limpieza cuidadosa de los datos recopilados. Una edición minuciosa requiere controlar los datos para comprobar la consistencia, la finalización y la exactitud. Una buena edición incluye observar las incongruencias en los valores de datos y supervisar el número de respuestas que faltan.

Practique los siguientes pasos para eliminar muchas incongruencias de datos (OMS, 1998):

1. Comparar los valores de los datos con el cuestionario de encuesta.
2. Introducir los datos en la computadora más de una vez.

Leer los datos sin procesar

Cuando se recogen datos ya sea a través de una encuesta o datos agregados de una institución u organismo, es posible que el grupo de datos requiera algún tipo de manipulación y limpieza antes de que esté preparado para las formas más básicas de análisis estadístico o econométrico. Es decir, los datos sin procesar primero deben transformarse en un formato que pueda ser leído por uno o más paquetes de cálculo estadístico (por ejemplo, SAS, SPSS, LIMDEP, RATAS, TSP, Microfit, STATA). Lo más habitual es que los archivos de datos sin procesar se importen a programas estadísticos en forma de archivos

ASCII o archivos de datos en formato de texto (archivos con las extensiones .txt o .csv en sus nombres). Para más información y orientación sobre cómo leer archivos de datos en SAS, véase el segundo capítulo de *The Little SAS Book* (Delwiche y Slaughter, 1998).

Ver un archivo de datos ASCII

Un archivo ASCII (un archivo con extensión .asc) es un simple archivo de texto que contiene filas y columnas de información numérica. Un archivo ASCII puede abrirse y verse fácilmente en un archivo de Word, WordPad, o Notepad. La figura 2.6 muestra un archivo ASCII que contiene datos de nivel individual de una encuesta realizada en 1994 en Polonia. El nombre de este archivo es *data94.asc*.

Para poder volver a usarlos, los datos de la figura 2.6 deben leerse en una hoja de cálculo o directamente en un paquete estadístico.⁸

Importar un archivo de texto a una hoja de cálculo

La ventaja más grande de importar un archivo ASCII directamente a una hoja de cálculo es la facilidad de ver y manipular los datos. La mayoría de las hojas de cálculo permiten incluso a un investigador principiante con poca experiencia ver rápida y fácilmente los datos. Además, pueden componerse sin dificultad fórmulas para obtener rápidamente estadísticas descriptivas de los datos sin procesar. Por último, se pueden conseguir gráficos complejos de manera sencilla usando el programa de la hoja de cálculo. [Por razones estrictamente de simplicidad para la presente herramienta, se usa el programa Excel de Microsoft como el ejemplo de software para importar y manipular archivos de datos.]

Para importar el archivo de texto presentado en la figura 2.6 a Excel de Microsoft, siga estos pasos:

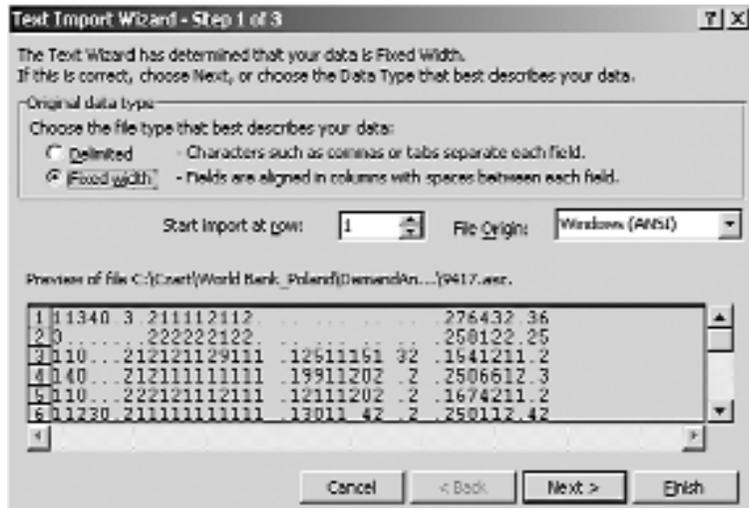
1. Abra el programa Excel de Microsoft.
2. Abra el archivo ASCII haciendo clic en **Archivo | Abrir** en la barra de herramientas situada en la parte superior de la pantalla. (Para localizar el archivo de texto en su computadora, seleccione “Todos los Archivos” en la lista de **Archivos de Tipo**).
3. Seleccione el archivo deseado y haga clic en **Abrir**. En este ejemplo, se abre el archivo *data94.asc*.
4. Use el **Asistente de Importación de Textos** para abrir adecuadamente el archivo ASCII, tal como se indica en los Pasos A, B y C que siguen.

Figura 2.6 Un archivo de datos ASCII

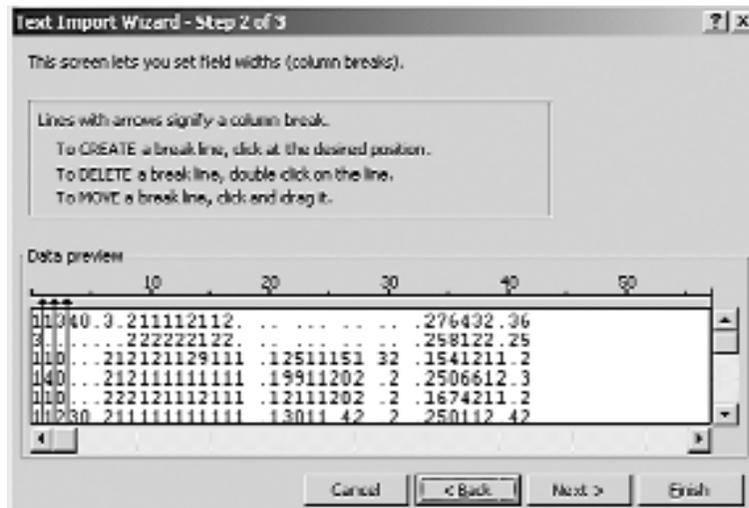
```
11340.3.211112112. .. ... .. .276432.36
3.....222222122. .. ... .. .258122.25
110...212121129111 .12511151 32 .1541211.2
140...2121111111111 .19911202 .2 .2506612.3
110...222121112111 .12111202 .2 .1674211.2
11230.2111111111111 .13011 42 .2 .250112.42
110...1.221111222. .. ... .. .276732.34
110...1.2211112511 .12011202 .2 .128712.12
21230.3.222222212171152. .. .. .1631411.3
11230.1.122111222. .. ... .. .278112.32
110...1.221111112. .. ... .. .2401414.5
21230.1.111311212. .. ... .. .276432.36
210...3.1121122211 .11811302 .2 .171122.52
210...3.1121122211 .12011202 .2 .1392211.2
110...1.111111112. .. ... .. .269142.23
110...1.2213211212221202. .. .. .2686411.3
2122..32111...112221 331..26 11 .2221667.9
22021.2.332212 11111 454.1 .2 .155212.33
311...3.222221111355 .. .711 2. .2553669.9
3144..222331. 114431111...1 1. .551553.11
```

⁸ Aunque se muestran datos de nivel individual como ejemplo, los mismos pasos son aplicables a archivos ASCII y otros archivos de texto que contienen medidas agregadas.

A. Seleccione la opción **Ancho Fijo**.



B. Haga clic en las líneas verticales de la ventana **Vista Previa de Datos** y colóquelas de tal manera que se formen columnas de datos.



C. Para segmentar adecuadamente las columnas de este archivo de texto, se necesita un libro o un índice de códigos de columna. Una vez que los datos entran en este entorno de software, se deben asignar nombres de variables adecuados a las columnas de datos sin procesar. Es habitual que un libro o índice de códigos con información para cada columna de datos de encuesta acompañe a los datos de encuesta sin procesar. El cuadro 2.2 contiene un ejemplo de un índice de columnas.

Cuadro 2.2 Libro de códigos/índice de códigos de columna

Pregunta	Columna
p45	1
p4601-4605	2-6
p47	7
p48	8
p49	9
p50	10
p51	11
p52	12
p53	13
p54	14
p55	15
p56	16
p57	17
p58l	18
p58,	19-20
p59l	21
p59m	22-23
p60	24
p6101l	25
p6101m	26-27
p6102l	28
p6102m	29-30
p6103l	31
p6103m	32-33
m1	34
m2	35-36
m4	37
m6	38
m7	39
m8	40
m9	41
m10	42

Fuente: Polish Data Institution

- Use el índice de códigos de columna para asignar títulos o encabezamientos (en este ejemplo, los títulos de columna van de p45 a m10) a cada columna de los datos en el archivo de Excel de Microsoft⁹. El cuadro 2.3 incluye un ejemplo de cómo asignar encabezamientos de columna al archivo *data94.xls*.

Cuadro 2.3 Encabezamientos de columna para una hoja de cálculo de Excel

p45	p46_01	P46_02	P46_03	p46_04
1	1	3	4	0
3	-	-	-	-
1	1	0	-	-
1	4	0	-	-
1	1	0	-	-

6. Guarde este archivo de datos como una hoja de cálculo de Excel de Microsoft (para fines de este ejemplo, llamaremos a este archivo *data94.xls*). Asegúrese de haber notado la ubicación del archivo de datos y cierre Excel.

El archivo ASCII *data94.asc* se ha convertido en un archivo de hoja de cálculo de Excel de Microsoft denominado *data94.xls*.

Importar un archivo de datos de hoja de cálculo a SAS

Una vez que existe una base de datos en un entorno de hoja de cálculo (o, en el caso de nuestro ejemplo, una hoja de cálculo de Excel de Microsoft), podemos trasladarla fácilmente para ser empleada, por ejemplo, en el software estadístico de SAS.

Para importar el archivo *data94.xls* de nuestro ejemplo al programa SAS, se debe crear el código presentado en la figura 2.7 en la ventana **Editor de Programa** de la versión ocho de SAS. Este procedimiento permite importar el archivo *data94.xls* de Excel al programa SAS para configurar una base de datos de SAS permanente con un archivo llamado *data94.sd2*.

Figura 2.7 Código para importar un archivo de Excel a SAS

```

/*****
  Establece opciones SAS
  *****/
OPTIONS mprint ps=55 ls=100 ERROR=1;
Libname cc 'c:\Data\SASData\indata';
Libname cboo 'c:\Data\SASData\Outdata';
Libname wb 'c:\Data\Raw';

/*****
  Use el Proc Import Command para leer un archivo xls en SAS
  Cree un archivo permanente de datos SAS: cboo.data94.sd2
  *****/
PROC IMPORT OUT=cboo.data94
  DATAFILE="C:\Data\SASData\Raw\data94.xls"
  DMS=EXCEL2000 REPLACE;
GETNAMES=YES;
RUN;

```

Importar un archivo de texto directamente a SAS

Los códigos ASCII y de programación presentados como ejemplo anteriormente hacen suponer que un investigador preferiría importar un archivo de texto a un entorno de hoja de cálculo antes de importar esos datos a un paquete estadístico más complejo. En cambio, los investigadores que se sientan cómodos con el software estadístico y sus bases de datos, pueden preferir trasladar sus datos directamente al programa SAS para realizar análisis sencillos, gráficas, diagramas y estadísticas resumidas, ahorrándose de esta manera varios pasos.

El código que aparece en la figura 2.8 está diseñado para importar directamente un archivo de texto .csv (u otro tipo de archivo de texto) a SAS y crear además una base de datos de SAS permanente denominada cbos.data94.sd2.

Comprobar la calidad de los datos sin procesar

Antes de analizar los datos y comunicar los resultados de un estudio, se debe empezar por llevar a cabo un control de calidad de los datos usando una serie de pruebas básicas. Esto ayuda a estar seguro de que las observaciones y las variables están en orden.

Dado que algunas bases de datos, en particular las provenientes de encuesta, son muy extensas, es casi imposible examinar toda la base de datos para buscar valores atípicos u otros elementos extraños. Existen dos procedimientos que pueden emplearse para hacer un examen rápido de los datos y solucionar los problemas surgidos.

1. Elabore estadísticas descriptivas para cada una de las variables sin procesar.

Figura 2.8 Código para importar un archivo de texto a SAS

```

/*****
  Leer en los Datos sin procesar y Crear archivo de SAS temporal x
  Nota: use el delimitador '-' ya que este archivo csv sin procesar está
  delimitado por comas Utilice firstobs=2 debido a que los datos empiezan en
  la fila n°2
  *****/
Data x;
  infile 'c:\Data\Raw\data94.csv' delimiter=',' firstobs=2 missover;
  input  p4h p46_1 p46_2 p46_3 p46_4 p46_h p47 p48 p49 p50 p51 p52
p53 p54 p55 p56 p57 p58l p58m p59l p59m p60 p61011 p6101m
p61021 p6102m p61031 p6103m m1 m2 m4 m6 m7 m8 m9 m10;
Run;

/*****
  Crear archivo permanente de SAS cbox.svy9412.sd2
  *****/
Data cbox.data94;
  set x;
Run;

```

2. Compruebe las frecuencias de los valores de cada variable.
3. En el caso de los datos de nivel agregado, represente gráficamente los valores.

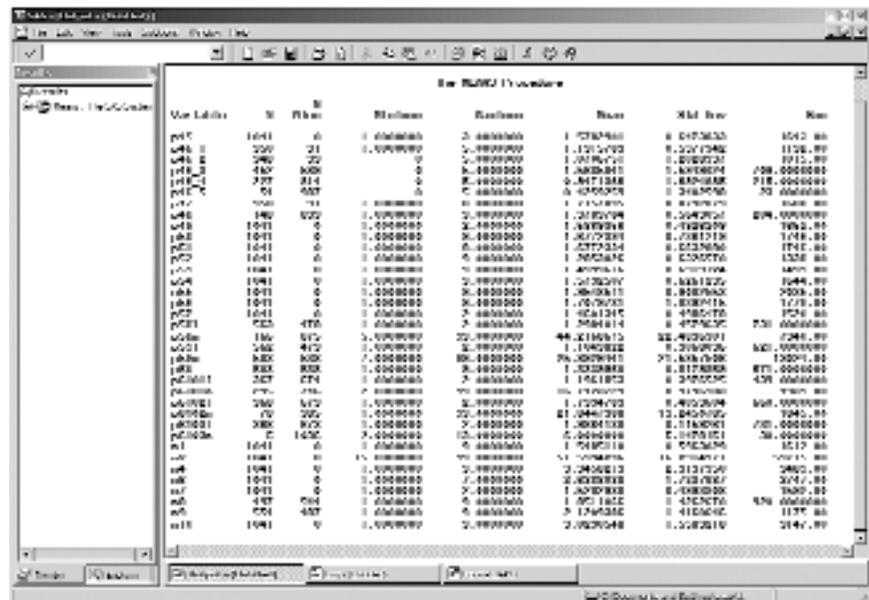
Calcular estadísticas para cada variable sin procesar

El paquete estadístico SAS ofrece varios procedimientos que pueden usarse para generar estadísticas resumen o descriptivas para cada variable sin procesar obtenida en una base de datos. Los dos procedimientos que se usan más frecuentemente son el de medias y el univariado. Aunque ambos producen resultados muy similares, los comandos que se utilizan para obtener estadísticas resumen o descriptivas en el procedimiento de medias (conocido como “Proc Means” en SAS) son los más directos.

La figura 2.9 presenta un código con un comando Proc Means para obtener una serie de estadísticas resumen o descriptivas para nuestro archivo de base de datos sin procesar SAS, *data94.sd2*. Este código se introduce y se ejecuta desde la ventana **Editor de Programa** de SAS. El comando Proc Means solicita que el programa SAS genere las siguientes siete unidades de información independientes sobre la base de datos:

1. N (número de observaciones)
2. Nmiss (el número de observaciones que faltan)
3. Mean (la media de una variable)

Figura 2.9 Ventana de SAS que muestra resultados de medias



4. Min (el valor mínimo de una variable)
5. Max (el valor máximo de una variable)
6. Sum (la suma de valores contenidos en una única variable)
7. StDev (la desviación estándar en los valores de una única variable)

Los resultados arrojados por este procedimiento se muestran en una ventana de **Producción** de SAS (véase la figura 2.10), presentada del siguiente modo:

Columna 1 Variable. Una lista de todas las variables contenidas en la versión SAS de los datos sin procesar (nombre del fichero: data94.sd2).

Columna 2 N. El número de observaciones con que se cuenta correspondientes a cada variable.

Columna 3 N MISS. El número de observaciones que faltan correspondientes a cada variable. (**Nota:** la suma de las columnas 2 y 3 equivale al número total de observaciones en la base de datos.)

Columna 4 MÍNIMUM. Entre todas las variables, este es el valor más bajo para cada variable en la base de datos.

Columna 5 MAXIMUM. Entre todas las variables, este es el valor más alto para cada variable en la base de datos.

Columna 6 STD DEV. La desviación media estándar entre los valores reportados para cada variable en la base de datos.

Columna 7 Sum. La suma de todos los valores obtenidos para cada variable en la base de datos.

Figura 2.10 Código para generar un conjunto de estadísticas resumen a partir de una base de datos sin procesar de SAS

```

/*****
Produce estadísticas resumidas varias: de valores medios, mínimos,
máximos, totales y de desviación estándar.
*****/
PROC MEANS data=choc.data94 N Miss mean min max sum stdev;

```

Generar frecuencias

El control de frecuencias (denominado “Proc Freq” en SAS) aplicado a las variables contenidas en una base de datos permite al investigador determinar fácil y correctamente el rango y la frecuencia de valores para cualquier variable. Tal como se analiza más adelante, los resultados del

control de frecuencias también son necesarios para reconstruir de forma correcta las observaciones sin procesar provenientes de encuestas en variables informativas econométricas y estadísticas. La figura 2.11 muestra el procedimiento en SAS para generar información sobre la frecuencia de valores para todas y cada una de las variables en el archivo de base de datos *data94.sd2*.

Figura 2.11 Código para generar valores de frecuencias a partir de una base de datos sin procesar de SAS

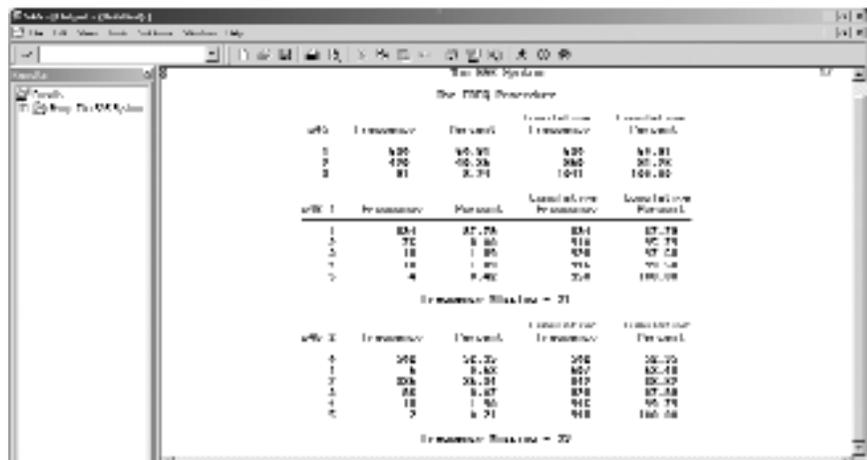
```

/-----
Produce frecuencias de cada variable. Guarda Producción en forma de libro
de códigos.
*****
PROC FREQ data=choc.data94;
TABLES p45 p46 1 p46 2 p46 3 p46 4 p46 5 p47 p48 p49 p50 p51 p52
      p53 p54 p55 p56 p57 p58 p58m p59 p59m p60 p61011 p6101mp61021
      p6102m p61031 p6103m m1 m2 m3 m4 m5 m6 m7 m8
      m9 m10/ list;
RUN;
    
```

Como en el caso de Proc Means, los resultados arrojados por el comando Freq Proc se muestran en la ventana de **Producción** de SAS. La figura 2.12 muestra los resultados Proc Freq para las variables p46_2 p46_1 p45 del archivo de base de datos *data94.sd2*. Los resultados Proc Freq para la variable sin procesar p45 indican que esta variable adopta varios valores entre 1 y 3. Entre los 1.041 encuestados abarcados por la variable p45:

- 50,9% de encuestados (530 personas) comunicó un valor de 1
- 40,35% (420 personas) respondió 2
- 8,74% (91 encuestados) comunicó un valor de 3

Figura 2.12 Ventana de SAS que muestra las frecuencias



Esta gama de valores recoge las respuestas para toda la muestra de las 1.041 personas encuestadas. Y se constata que no hay ninguna observación que falte para la variable p45.

Los resultados para la frecuencia en la variable p46_1 revelan que la gama de valores para esta variable se extiende de 1 a 5. En este caso, de los 1.041 encuestados posibles, el 87,79% (834 encuestados) comunicó un valor de 1; el 8,00% (76 personas) un valor de 2; y así sucesivamente. La frecuencia en esta variable recoge los valores facilitados sólo por 950 encuestados. Los restantes 91 no proporcionaron ningún valor (respuesta) para la variable 46_1. Como resultado, el campo *Frecuencia Faltante* presenta un valor de 91.

Una vez que los elementos de información sin procesar se hayan importado a un programa estadístico y se hayan identificado todas las peculiaridades visualmente aparentes, se pueden seguir varios pasos más para preparar un conjunto sólido de variables para el análisis estadístico. He aquí los pasos a seguir:

- Construcción de nuevas variables
- Importación de otras fuentes de datos
- Limpieza final de la base de datos

Representar gráficamente los datos (sólo datos de nivel agregado)

En el caso de cifras globales, es una buena idea representar gráficamente los datos a fin de examinar las tendencias que va experimentando una cifra concreta con el transcurso del tiempo. La figura 2.13 muestra los procedimientos de SAS correctos que deben usarse para obtener un diagrama de datos sencillo.

Figura 2.13 Código para generar representaciones gráficas de un conjunto de datos sin procesar de nivel agregado

```

/*****
Representación gráfica agregada de la variable de consumo per cápita
*****/
PROC PLOT data=cboo.aggregate;
  PLOT cigs*year;
RUN;

/*****
Representación gráfica agregada de la variable de participación del
consumo de tabaco
*****/
PROC PLOT data=cboo.aggregate;
  PLOT smoke^year;
RUN;

```

Nota: las variaciones considerables o excesivas de un año a otro suelen ser poco comunes y, por consiguiente, se deben revisar y examinar con cuidado. Las fluctuaciones menores detectadas en los datos pueden eliminarse usando una técnica estadística llamada alisamiento o promedios móviles. Para más información, véase la sección **Crear Promedios Móviles-Alisamiento**.

Crear nuevas variables

Muchas preguntas de encuesta tienen respuestas que, tras una primera apreciación, son difíciles si no imposibles de tabular y cuantificar. Tales variables sin procesar pueden requerir una recodificación antes de que puedan usarse para el modelado estadístico.

- Las variables dicótomas son aquellas cuyas preguntas de encuesta tienen respuestas sencillas de “sí” o “no”. Es necesario recodificar la variable a fin de que cada respuesta tenga un único valor numérico. Por ejemplo, se construye la variable FUMAR para la pregunta “¿Fuma usted actualmente?” con dos respuestas posibles, “Sí” o “No”. Asigne a la variable un valor de 1 si el encuestado es un fumador y un valor de 0 si el encuestado no es un fumador.
- Las variables categóricas son aquellas que adoptan una variedad de valores según las respuestas posibles a las preguntas de encuesta. Por ejemplo, como respuestas posibles a la pregunta “¿Cuál es su nivel de educación?” figuran: “Ninguna educación”, “educación primaria”, “educación secundaria”, y “título universitario”. En este caso, la variable EDUCACIÓN adopta un valor de número entero entre 1 y 4 para cada encuestado, donde la variable se codifica 1 para los encuestados sin ninguna educación, 2 para los encuestados que completaron la educación primaria, 3 para los que acabaron la educación secundaria y 4 para los que obtuvieron un título universitario.
- Las variables continuas son para las preguntas cuya respuesta tiene un único valor numérico (por ejemplo, edad, ingresos). Por ejemplo, la variable EDAD adopta el mismo valor de la edad real del encuestado.

Según la finalidad de la investigación y el interés del investigador, cada una de las variables puede recodificarse en otras variables adicionales. Por ejemplo, es posible transformar la variable EDAD de una variable continua con valores de 18, 19, 20, etc... en una variable categórica con un valor de 1 para todos los encuestados menores de 18 años de edad, un valor de 2 para los encuestados entre 18 y 21 años, un valor de 3 para los encuestados entre 21 y 31 años, y así sucesivamente. O también se puede componer un grupo de variables para distinguir a individuos de diferentes estratos de ingresos. Es decir, se trataría de crear diferentes variables de

grupos de ingresos (por ejemplo, ingresos bajos, ingresos medios e ingresos altos) teniendo en cuenta que la variable BAJOS equivaldría a un valor de 1 para todos los encuestados que ganen menos de \$2.000 al mes; la variable MEDIOS a un valor de 1 para todos los encuestados que ganen más de \$2.000 pero menos de \$4.000 al mes y la variable ALTOS a un valor de \$4.000 al mes o más.

Fusionar bases de datos

A menudo, los investigadores necesitan incluir unidades de información específicas en sus análisis. Esto puede requerir el uso de fuentes de datos adicionales que contengan información sobre variables específicas. Cuando emplee más de una base de datos, lo más conveniente es juntarlas todas. Es una práctica habitual y a menudo necesaria para llevar a cabo un estudio. Por ejemplo, cuando una encuesta de hogares y una encuesta de individuos contienen información relacionada con el tabaco, los análisis se enriquecerán y simplificarán si se fusionan las dos bases de datos. El tamaño del hogar puede averiguarse a partir de los datos de una encuesta de hogares mientras que el estado laboral, el nivel de educación y el estado civil de un miembro de un hogar pueden obtenerse de los datos de una encuesta de nivel individual.

Tome en cuenta que podrá fusionar dos o más bases de datos sólo si tienen uno o más campos o variables en común. Por ejemplo, a cada hogar en una encuesta se le suelen asignar dos números de identificación. Uno es el identificador del hogar y el otro es un identificador para la ubicación de la vivienda (ciudad, región, estado). Cuando se encuesta a los individuos de un hogar, se les asigna un número de identificación individual junto con el mismo número de identificación de hogar usado en la encuesta de hogares. Esto permite que los datos de encuesta de nivel doméstico puedan fusionarse con los datos de encuesta de nivel individual para crear una base de datos mayor y más completa.

También puede ocurrir que los datos de encuesta de hogares y los datos de encuesta de nivel individual carezcan de información sobre variables particulares importantes para el análisis. En ese caso, trate de encontrar otra base de datos para fusionar con la información que ya tiene. Por ejemplo, si la información sobre ingresos no está incluida ni en los datos de hogar ni en los datos de nivel individual, recurra a los datos de las oficinas nacionales o centrales de estadística. En la mayoría de los países, estas oficinas acostumbran a recopilar esta información.

Use su criterio personal para decidir las medidas de ingresos que son más apropiadas para un análisis de hogares o de nivel individual. Los números de identificación de estado, provincia o ciudad pueden permitir que fusionemos los datos de hogares con los datos sobre ingresos aportados

Al analizar los datos tenga presente el nivel al que han sido recopilados, fusionados y actúe con lógica al interpretarlos.

por fuentes gubernamentales. Sin embargo, una vez que se fusionen las bases de datos y se obtengan los resultados correspondientes, es importante recordar el nivel al que fue recopilada la información cuando se proceda a la interpretación de los resultados. Por ejemplo, en los análisis de la demanda de cigarrillos, si ésta se calcula a nivel de hogar pero la variable de ingresos es una medida de los ingresos medios de la ciudad, debe interpretar el resultado como cambios en el consumo a nivel de hogar (por paquetes, unidades, etc.) en respuesta a las variaciones en los ingresos medios de la ciudad.

Limpiar los datos

Cuando se hayan fusionado las bases de datos y creado las variables necesarias, el siguiente paso es filtrar o limpiar los datos de incongruencias en la codificación. Lo más importante de la limpieza es identificar las observaciones faltantes o mal codificadas.

El primer paso es, una vez construida la base de datos, examinar las estadísticas descriptivas (incluida la desviación estándar, los valores medios, mínimos y máximos así como el número de observaciones) para cada variable de interés incluida en la base de datos. Averigüe qué valores faltan e identifique los valores atípicos y la información mal codificada. Si una variable carece de información para una o más observaciones, entonces el número total de observaciones para esta variable será diferente del número total de observaciones para otras variables contenidas en la base de datos. Cuando compruebe los valores mínimos y máximos, debe intentar reconocer los valores atípicos o las variables mal codificadas. Por ejemplo, la variable de sexo se suele codificar asignando un valor de 1 para el hombre y 0 para la mujer (o viceversa). Si se encuentra que el valor máximo para la variable de sexo es de 2, está claro que una o más observaciones han sido mal codificadas o importadas incorrectamente a la base de datos en funcionamiento. De manera análoga, al comprobar los valores de los ingresos, la aparición de un valor 0 o un valor demasiado alto indica que puede haber un problema con los datos. Si no es posible rectificar las variables problemáticas de los valores que parecen raros, lo habitual es quitar de la estimación aquellas observaciones.

Segundo, es importante revisar las tablas de frecuencia y la distribución de las variables como un método para identificar si los datos estén aptos para el análisis o si se requieren transformaciones previas y también para decidir cuál es el modelo más apropiado. Por ejemplo, la distribución del consumo de cigarrillos suele ser sesgada. Teniendo esto en cuenta, considere la posibilidad de usar el logaritmo del consumo en el modelo de demanda y elija un método de estimación adecuado (lineal, logarítmico lineal, modelo de dos etapas, etc.) para el análisis. Si, por ejemplo, los

datos indican que el 80 por ciento de individuos son hombres y sólo el 20 por ciento son mujeres, es posible que exista cierto sesgo en la selección en los datos de la encuesta, y quizá sea conveniente ponderar los datos o estratificar la muestra por sexos.

Introducir valores faltantes

La mayoría de los paquetes estadísticos eliminan automáticamente de la estimación las observaciones a las que les faltan valores. Cuando el número restante de observaciones no es lo bastante grande, es posible que el investigador no quiera prescindir de las observaciones carentes de ciertos valores y que en su lugar intente introducir otros nuevos. Por ejemplo, si no se cuenta con la variable de ingresos, el investigador puede introducir los ingresos basados en los niveles de renta de otros hogares con las mismas características. Una alternativa es ejecutar la regresión para los ingresos como una función de otras características (por ejemplo, la edad, la educación, la ocupación) y usar el resultado de la regresión para predecir o calcular los ingresos para aquellas observaciones carentes de valores de ingresos. Antes de ejecutar la regresión, asigne un valor (0 ó 1) a todas las variables ausentes para que las observaciones no se eliminen de la regresión.

La siguiente es una ecuación de regresión empleada para introducir los ingresos en el caso de que el nivel de ingresos sea una función de la edad, el sexo, el distrito, ubicación, tamaño o tipo de la vivienda, el nivel de educación alcanzado, el estado civil, la ocupación y los bienes:

Ingresos = f (edad, sexo, vivienda, educación, estado civil, ocupación, bienes)

Esta técnica de regresión calcula los ingresos para cada observación. Utilice los coeficientes de regresión para calcular los ingresos para las observaciones carentes de valores de ingresos; en este caso, los ingresos de un individuo i se calculan como [el término constante + (la edad x el coeficiente de la edad) + (el sexo x coeficiente del sexo) + (cada una del resto de las variables en la ecuación x el coeficiente de cada una de esas variables)].

Aplicación de ajustes para compensar el sesgo en el reporte de consumo de cigarrillos

Tal como se ha mencionado antes en esta herramienta, los individuos acostumbran a reportar niveles de consumo de tabaco y alcohol menores a los reales. Por consiguiente, debe asegurarse de ajustar los datos de la encuesta para que concuerden con los datos de ventas agregadas (y explicar detalladamente cómo y por qué lleva a cabo esta operación). Al aplicar este ajuste, debe saber qué fracción de la población total cubre la encuesta y hasta qué punto la muestra es representativa de la población

total. Como mínimo, estime el nivel de subreporte y dé cuenta del sesgo al reportar sus resultados.

Crear promedios móviles-Alisamiento

Las fluctuaciones anuales en los datos de series de tiempo, como los niveles de consumo anual de cigarrillos, pueden alisarse o suavizarse a lo largo de un periodo de tiempo utilizando un procedimiento estadístico conocido por el nombre de promedios móviles.

Por ejemplo, supongamos que disponemos de las tasas de participación de consumo de cigarrillos para el periodo 1980-2000. Supongamos además que las tasas para el periodo 1980-1985 son 36%, 37%, 41%, 36%, 35% y 32% respectivamente. Para crear una serie de tasas medias basadas en las tasas de tres años calendario consecutivos, se deben hacer las siguientes operaciones:

1. Calcular el promedio de las tasas para 1980, 1981 y 1982
2. A continuación, calcular el promedio de las tasas para 1981, 1982 y 1983
3. Luego, calcular las tasas medias para 1982, 1983 y 1984 y así sucesivamente.

La serie de tasas medias producida se basa en las tasas de tres años calendario consecutivos y da como resultado una tendencia mucho más igualada que la aportada por los datos anuales originales. Como cada vez se establece el promedio de tres años consecutivos, la nueva serie resultante se denomina promedio móvil de tres años.

V. Sugerencias sobre fuentes de datos

Sobre datos económicos y relacionados con el tabaco

Organizaciones Internacionales

Organización de las Naciones Unidas (ONU)

Sitio web: http://www.un.org/depts/unsd/sd_databases.htm para enlaces a las bases de datos estadísticas de UNSD disponibles en línea.

Para enlaces útiles que conectan con Fuentes de Datos Nacionales ver: http://www.un.org/depts/unsd/sd_nat_data.htm, y http://www.un.org/Depts/unsd/gd_natstats.htm

Organización de las Naciones Unidas:

Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Sitio web: <http://www.fao.org>

Datos sobre la producción de tabaco y el área de cosecha, los precios al por mayor de las hojas de tabaco, el comercio de cigarrillos y hojas de tabaco (exportación-importación) por volumen y valor.

Organización de las Naciones Unidas: Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Sitio web: <http://www.ilo.org/public/English/bureau/stat/staff/index.htm>

Organización de las Naciones Unidas:

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Sitio web: <http://www.who.int> y concretamente, <http://www.who.int/whosis> para información estadística sanitaria y relacionada con el Programa Mundial de la OMS sobre Evidencias Científicas para desarrollar Políticas de Salud.

Para enlaces útiles a otros recursos ver:

<http://www.who.int/library/reference/desk/statistics/index.en.shtm>

Organización de las Naciones Unidas:

Organización Mundial de la Salud, Iniciativa Liberarse del Tabaco.

Sitio web: <http://tobacco.who.int/>

Para enlaces útiles a otros recursos ver:

<http://tobacco.who.int/en/research/index.html>

Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud: Sistema Panamericano de Información en Línea de Tabaco, (PATIOS por sus siglas en inglés)

Sitio web: <http://www.paho.org/tobacco/PatiosHome.asp>

Organización Mundial de la Salud. 1997. Tabaco o salud: Informe sobre la Situación Mundial. Ginebra, Suiza. Datos a nivel de país sobre la prevalencia del uso del tabaco, la producción de tabaco, el comercio, la industria, el efecto para la salud y la legislación relativa al control del tabaco. Disponible en línea: <http://www.cdc.gov/tobacco/who/whofirst.htm>

Organización de las Naciones Unidas-Fondo Monetario Internacional
Sitio web: <http://www.imf.org>

Para enlaces útiles a otros recursos ver: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/1999/12/jha.htm>

Datos sobre los ingresos totales, los ingresos derivados de impuestos indirectos especiales y todos los impuestos.

Organización de las Naciones Unidas: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI)

Sitio web: <http://www.unido.org>

Empleo relacionado con la manufactura de tabaco.

Organización de las Naciones Unidas-Banco Mundial

Sitio web: <http://www1.worldbank.org/tobacco/>

World Bank. 1998. World Bank Economic Survey of Tobacco Use: <http://www.worldbank.org/tobacco>. Datos sobre el precio medio al por menor para las marcas de cigarrillos más populares nacionales y extranjeras, el impuesto indirecto especial al tabaco y la recaudación fiscal por impuestos del tabaco.

World Bank. 1998. World Development Indicators. Washington D.C. Indicadores socioeconómicos, poblacionales y de salud para 148 países y 14 grupos de países. Se pueden consultar algunas partes de la base de datos en esta dirección: <http://www.worldbank.org/data/wdi/home.html>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD)
Web site: <http://www.oecd.org/oecd/p.../o,3380,EN-statistics-0-nodirectorate-no-no-no-0,FF.htm> para enlaces que proporcionan datos estadísticos gratuitamente.

Organizaciones no gubernamentales (ONG)

Organización: The International Tobacco Control Network

Web site: <http://www.globalink.org/>

Organización: Research on Nicotine and Tobacco

Web site: <http://www.srnt.org/>

Organización: Research for International Tobacco Control

Web site: <http://www.idrc.ca/tobacco/en/index.html>

Organización: PATH Canada

Web site: <http://www.pathcanada.org/english/tobacco.html> (Vietnam)

Organización: Research for International Tobacco Control

Web site: <http://www.idrc.ca/tobacco/en/index.html>

Organización: PATH Canada

Web site: <http://www.pathcanada.org/english/tobacco.html>

Organización: Tobacco Pedia

Web site: <http://www.tobaccopedia.org/>

Organización: Tobacco.org

Web site: <http://tobacco.org/>

Universidades

Organización: OFFSTATS—Official Statistics on the Web, University of Auckland Library (New Zealand); incluye una lista de sitios web que ofrecen acceso gratuito a datos sociales, económicos y generales de fuentes oficiales.

Sitio web:

<http://www2.Auckland.ac.nz/lbr/stats/offstats/OFFSTATSmain.htm>

Organización: Latin American Statistical Sources, Cornell University Library (United States); incluye una lista de enlaces a las páginas web de las oficinas nacionales de estadística.

Sitio web:

<http://www.library.cornell.edu/colldev/lastatistics.html>

Organización: Document Center, University of Michigan (United States); incluye una lista de enlaces a organismos que proporcionan acceso a datos sobre economía, demografía, agricultura, salud, empleo, educación, transporte y medio ambiente.

Sitio web:

<http://www.lib.umich.edu/govdocs/statsnew.html>

Organismos privados

Organización: Market File

Web site: <http://www.marketfile.com/market/tobacco/>

Base de datos comercial sobre el tabaco disponible en internet. Ofrece datos sobre el consumo de cigarrillos, la producción, el precio y las medidas de control del tabaco. Es necesario suscribirse para acceder a estos datos.

Organización: The Tobacco Manufacturers' Association (TMA)

Sitio web: <http://www.the-tma.org.uk/miscellaneous/main.htm>

Organización: The Retail Tobacco Dealers of America, Inc.
Sitio web: <http://www.rtda.org/>

Organización: AC Nielsen Inc.
Sitio web: <http://www.acnielsen.com>

Organismos de los Estados Unidos con interés en asuntos internacionales

Organización: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)
Sitio web: <http://www.cdc.gov/tobacco/>

Datos de nivel estatal actuales e históricos sobre la prevalencia del consumo de tabaco, el efecto sobre la salud y los costos asociados con el consumo de tabaco, el cultivo y la fabricación del tabaco, así como leyes sobre el control del tabaco en los Estados Unidos.

Consúltense también la base de datos NATIONS del siguiente sitio web: <http://apps.nccd.cdc.gov/nations>

Organización: United States Department of Agriculture (USDA), Economic Research Service (ERS).

Sitio web: <http://www.econ.ag.gov/briefing/tobacco/>

Datos sobre las ventas de cigarrillos y la producción de cigarrillos y hojas de tabaco.

Organización: U.S. Department of Health and Human Services

Sitio web: <http://www.dhhs.gov/> o

<http://www.dhhs.gov/topics/smoking.html>

El Departamento de Salud y Servicios Sociales de los EE.UU. proporciona información sobre las leyes estadounidenses que limitan fumar en categorías generales de lugares públicos.

Informes de la industria tabacalera

Use un buscador para identificar y buscar las páginas iniciales de fabricantes de cigarrillos y otros productos derivados del tabaco.

He aquí algunos ejemplos:

<http://www.philipmorrisusa.com>

<http://www.rjrt.com/index.asp>

<http://www.bat.com>

<http://www.rothmansinc.ca/English/default.htm>

Referencias útiles para datos agregados

Estados Unidos de América

Informes sobre la situación y perspectivas del tabaco del Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Proporciona datos sobre el gasto total de los Estados Unidos en cigarrillos, el consumo de cigarrillos per cápita, la producción de cigarrillos de los Estados Unidos, las exportaciones, los precios al por mayor y la cuota de mercado de los cigarrillos con filtro.

El Tobacco Institute (diversas publicaciones y años) facilita datos sobre los precios de cigarrillos de los Estados Unidos y las ventas totales de cigarrillos.

Los informes que la Comisión Federal de Comercio de los Estados Unidos debe facilitar al Congreso de conformidad con la *Federal Cigarette Labeling and Advertising Act* (Ley Federal de Etiquetado y Publicidad del Tabaco), proporcionan datos sobre la cuota del mercado estadounidense de los cigarrillos de bajo contenido de alquitrán, el gasto en publicidad del tabaco de los Estados Unidos y la carga de nicotina por cigarrillo (Barnett, Keeler y Hu, 1995; Harris, 1994).

Las publicaciones y los informes de J.C. Maxwell en *Business Week Magazine*, *Advertising Age* y *Tobacco Reporter* aportan información sobre las ventas de marcas de cigarrillos de los Estados Unidos y el índice Herfindahl de concentración de industrias para el sector del tabaco.

El Departamento de Comercio de los Estados Unidos (Oficina del Censo) realiza encuestas anuales de grupos industriales y empresas, elabora informes censales sobre el comercio al por mayor y al por menor, y publica datos sobre empleo y salarios para los fabricantes, los mayoristas y los minoristas de tabaco de los Estados Unidos.

El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (Oficina de Estadística Laboral) ofrece publicaciones e información sobre estimaciones del capital social de la industria tabacalera estadounidense.

El Departamento de Comercio de los Estados Unidos (Oficina del Censo) realiza encuestas anuales de grupos industriales y empresas, y proporciona datos nacionales sobre existencias y gastos de capital.

La información sobre las leyes estadounidenses que restringen fumar en zonas públicas puede obtenerse de los archivos legislativos estatales.

Reino Unido

El *National Income and Expenditure Yearbook* publicado por la Central Statistical Office (CSO) proporciona datos económicos sobre el Reino

Unido que incluyen el gasto en tabaco y otros artículos perecederos. La CSO también publica *Monthly Digest of Statistics*, con datos sobre la población.

El *Advertising Statistics Yearbook* publicado por la Advertising Association del Reino Unido y el *Quarterly Digest of Advertising Expenditure* proporcionan datos sobre el gasto en publicidad del tabaco y otros productos en el Reino Unido.

Australia

National Accounts, una publicación de la Oficina de Estadística australiana, incluye datos sobre los gastos nominales en cigarrillos y productos de tabaco, un deflactor implícito de precio para los productos de tabaco y medidas nominales de ingresos disponible de hogares.

La publicación *All Groups: Capital Cities Consumer Price Index* de la Oficina de Estadística incluye el índice de precios al consumidor de Australia.

La publicación *Commonwealth of Australia Year Book* producida por el Servicio de Publicaciones del Gobierno australiano proporciona datos sobre la población australiana.

El Servicio de Asesoramiento Económico Comercial de Australia publica datos sobre el gasto en publicidad del país clasificado por compañías tabaqueras.

Publicaciones académicas

Wasserman et al. (1991) y Ohsfeldt, Boyle y Capilouto (1999). Incluye información actualizada sobre la reglamentación del tabaco en los Estados Unidos.

El Informe del Director General de Sanidad de los Estados Unidos (1989) presenta una escala compuesta por cuatro pasos de las leyes destinadas a restringir el consumo del tabaco.

Medidas alternativas de reglamentación contra el tabaquismo (basadas en ordenanzas locales que regulan el acto de fumar publicadas por Americans for Non-smokers' Rights y ponderadas según el número de habitantes) incluidas en Sung, Hu y Keeler, 1994.

Hu, Sung y Keeler (1995) cuantificaron las páginas totales de la publicidad de cigarrillos en la revista *Life* distribuida en California como una muestra representativa de la presencia de la industria tabacalera en los medios en dicho estado. Los autores señalan que es muy difícil obtener datos completos y sistemáticos sobre la publicidad de las industrias tabacaleras y las actividades de promoción, especialmente a

nivel subnacional. Apuntan, por consiguiente, que la frecuencia de los anuncios en periódicos y revistas quizá sea el mejor sustituto para el comportamiento compensatorio de la industria en respuesta a las políticas de control del tabaco.

Gruber (2000) clasifica las leyes sobre promoción del aire limpio en lugares cerrados según un índice de acceso de la juventud basado en un índice elaborado por el Instituto Nacional del Cáncer para evaluar las leyes estatales que limitan el acceso de la juventud al tabaco.

Datos de nivel subnacional en Estados Unidos de América

El Tobacco Institute ofrece información sobre las ventas, los precios y las tasas de impuestos al tabaco a nivel estatal para todos los Estados Unidos (véase Wasserman et al., 1991; Sung, Hu y Keeler, 1994; Chaloupka y Grossman, 1996; Chaloupka y Pacula, 1999; Gruber, 2000).

El Consejo Tributario del Tabaco proporciona información sobre las ventas, los precios y las tasas de impuestos al tabaco a nivel estatal para los Estados Unidos.

La Junta de Compensación de California publica mensualmente datos sobre las ventas de cigarrillos en California.

La Unidad de Investigación de Población del Departamento de Finanzas de California facilita datos poblacionales de áreas metropolitanas californianas.

La Oficina para el Análisis Económico del Departamento de Comercio de los Estados Unidos publica datos sobre ingresos per cápita para California basados en cálculos de ingresos personales totales (Ver: Hu, Sung y Keeler, 1995).

Datos provenientes de encuestas de hogares

Estados Unidos de América

Los archivos de la Encuesta de Población más reciente de los Estados Unidos contienen datos económicos y demográficos en base a amplias muestras de individuos y hogares. Proporcionan además datos sobre la prevalencia y la intensidad del uso del tabaco y la prevalencia del consumo de productos de tabaco que no se fuman. La extensa base de esta fuente de datos permite llevar a cabo análisis de cohortes de edad. Los identificadores de área estatal y metropolitana posibilitan el análisis de tasas impositivas y restricciones aplicables al tabaco. Adviértase que a menudo se dan respuestas sustitutas (*proxy*) a preguntas sobre el consumo de tabaco (particularmente en el caso de adolescentes), lo cual hace que el subreporte de consumo de tabaco sea aún mayor que el subreporte que suele asociarse a las encuestas (Ohsfeldt, Boyle y Capilouto, 1999).

Reino Unido

El Consejo de Investigación del Tabaco cuenta con datos provenientes de encuestas sobre el consumo de cigarrillos en el Reino Unido por estratos sociales. Estos datos han sido “inflados” para ajustarlos a las cifras de ventas de cigarrillos y para corregir el problema de subreporte del consumo de tabaco asociado con las encuestas.

De la Encuesta sobre el Gasto Familiar se pueden obtener datos de ingresos correspondientes a grupos ocupacionales específicos.

La Encuesta General de Hogares del Reino Unido dispone de tasas de prevalencia del consumo de tabaco por sexo, edad y grupo socioeconómico.

Referencias para datos de nivel individual

Fuentes para datos provenientes de encuestas

Estados Unidos de América

La Encuesta Nacional de Salud recopila información sobre el porcentaje de adultos estadounidenses que fuman cigarrillos actualmente y sobre el consumo de cigarrillos en los EE.UU. Los resultados de la encuesta los facilita la Oficina sobre Tabaco y Salud (*Office of Smoking and Health*) dependiente de los Centros para el Control de Enfermedades de los EE.UU, (CDC).

Las encuestas denominadas Monitoreando el Futuro (*Monitoring the Future*) que lleva a cabo el Instituto de Investigación Social de la Universidad de Michigan, recopilan datos sobre la prevalencia del consumo de tabaco entre la juventud. Estos datos aportan información sobre un conjunto de variables independientes que incluyen edad, ingresos, sexo, grupo étnico, estado civil, nivel educativo paterno, estructura familiar, situación laboral de la madre durante la niñez del encuestado, presencia de hermanos, promedio de horas de trabajo semanales, ubicación geográfica (rural o urbana), y religión.

Australia

La Oficina de Estadística de Australia administra una encuesta que recopila datos sobre la propensión al uso del tabaco por diferentes grupos demográficos en el estado de Nueva Gales del Sur, Australia.

VI. Conclusiones

Resumen

Datos necesarios para iniciar una investigación sobre el control del tabaco

La información fundamental necesaria para que la investigación sobre el tabaco y su control resulte provechosa incluye medir la prevalencia del consumo de tabaco y la demanda condicional de cigarrillos. Sin esto, no es posible cuantificar la magnitud de la epidemia del tabaco ni la importancia económica que tiene el mercado del tabaco.

Principios básicos de la recopilación de datos

La sección de la presente herramienta titulada **Fundamentos de la recopilación** de datos describe los elementos básicos de la recopilación de datos, esboza el concepto de datos agregados, identifica posibles fuentes de tales datos y define algunas de las variables de datos agregados necesarias para los análisis que se explican a lo largo de esta herramienta. También se identifican algunas de las muchas limitaciones o cuestiones asociadas con el uso de datos agregados. Esta sección resume además el concepto de los datos de nivel individual, define varias variables de este nivel y facilita varios ejemplos de preguntas de encuesta que se usan con frecuencia para obtener estos datos. De manera análoga al caso de los datos agregados, también se destacan las limitaciones asociadas con el empleo de datos de nivel individual para el análisis econométrico.

Muchos países en desarrollo se limitarán a las fuentes de datos de nivel agregado debido a que es probable que la información proveniente de encuestas sea bastante limitada. Cuando recopile datos agregados en su país, trate de validar la información económica extraída de las fuentes locales comparándola con fuentes internacionales de datos agregados reconocidas como las *Estadísticas Financieras Internacionales* publicadas por el Fondo Monetario Internacional.

Abordar los aspectos técnicos de la preparación de datos

Cuando tenga que decidirse por un paquete de software, elija el que mejor se adapte al tipo de datos que ha recopilado y a los análisis que tiene pensado llevar a cabo. La sección de esta herramienta titulada **Preparación y manejo de datos: pasos sencillos para construir su propia bases de datos** proporciona instrucciones graduales para poder manipular datos usando el software de SAS. Las instrucciones incluyen aspectos concretos sobre cómo importar, leer y ver datos sin procesar, limpiar y comprobar la calidad de los datos y recodificar los datos sin procesar así como fusionar una o más bases de datos para maximizar la utilidad de la información económica general y la relativa al precio y la política que

hay disponible procedente de todos los niveles gubernamentales y de la sociedad. Los paquetes similares a SAS, aunque son muy comparables a las funciones proporcionadas por SAS, pueden llegar a ser incluso más accesibles y fáciles de usar.

Sugerencias sobre posibles fuentes de datos

La sección final de esta herramienta está compuesta de una lista de fuentes que orienta su búsqueda o da ejemplos sencillos de recopilación de datos a nivel mundial. Muchas de las fuentes también incluyen direcciones de sitios web informativos o el acceso directo a datos útiles para su estudio. Además, muchos de los sitios web enumerados proporcionan enlaces adicionales a recursos de datos u organismos de recopilación de datos similares. Puede empezar su búsqueda haciendo clic en alguno de estos enlaces.

Comentario final

El proceso de recopilación de datos puede variar de un país a otro. Es probable que existan diferencias fundamentales en la prevalencia del consumo de tabaco, los tipos de productos de tabaco disponibles, las maneras de comercializar el tabaco, el diseño de los impuestos y los aranceles al tabaco, la fijación de precios de los cigarrillos, el empleo generado por el tabaco y la política pública relacionada con este producto. Las técnicas de investigación que se han analizado en esta herramienta deben adaptarse al proceso de recopilación de datos en función del alcance y la variedad de los datos disponibles.

La recopilación de datos en los países en desarrollo puede ser una tarea especialmente difícil de llevar a cabo debido a que en el pasado las fuentes gubernamentales recopilaban información de forma limitada. Es posible que gran parte de la información no se publique regularmente en anuarios de organismos centrales de estadística. En algunos países, las dependencias gubernamentales pueden tener reticencias respecto a facilitar información clave a los investigadores y puede ser necesario persuadirlas para ello. Aunque en muchos casos la necesidad de recabar datos de manera intensa puede convertirse en una tarea difícil, cuando se haya completado, se podrá constatar su gran importancia. La disponibilidad de tal información para un número cada vez mayor de países permitirá a todos los investigadores emprender estudios nuevos basados frecuentemente en la colaboración, muchos de los cuales mejorarán los enfoques y las estrategias regionales y nacionales aplicados a la formulación de políticas de control del tabaco.

VII. Referencias

- Barnett, Keeler and Hu "Oligopoly Structure and the Incidence of Cigarette Excise Taxes." *Journal of Public Economics* 57(3): 457-470, 1995
- Becker, G.S., Grossman, M., Murphy, K.M., "An Empirical Analysis of Cigarette Addiction." *American Economic Review*, 84: 396-418, 1994.
- Chaloupka, F.J., "Rational Addictive Behavior and Cigarette Smoking." *Journal of Political Economy*, 99, 722-742, 1991.
- Chaloupka, F.J., Grossman, M., "Price, Tobacco Control Policies, and Youth Smoking. Working Paper 5740, National Bureau of Economic Research, September 1996.
- Chaloupka, F.J., Wechsler, H., "Price, Tobacco Control Policies and Smoking among Young Adults. *Journal of Health Economics*, 16, 359-373, 1997.
- Chaloupka, F.J., Pacula, R.L., "An Examination of Gender and Race Differences in Youth Smoking Responsiveness to Price and Tobacco Control Policies." *Tobacco Control*, 8, 373-377, 1999.
- Cragg, John G. "Some Statistical Models for Limited Dependent Variable with Application to the Demand for Durable Goods." *Econometrica* 39:5, September 1971, 829-844.
- Delwiche Lora D. and Susan J. Slaughter, "The Little SAS Book: A Primer". SAS Institute Inc., 1998.
- Gruber, J., Koszegi, B., "Is Addiction 'Rational'? Theory and Evidence." Working Paper 7507, National Bureau of Economic Research, April 2000.
- Harris, J.E., "A Working Model for Predicting the Consumption and Revenue Impacts of Large Increases in the U.S. Federal Cigarette Excise Tax." Working Paper No. 4803 (National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.), 1994.
- Hu, Sung and Keeler, T.E., "Reducing Cigarette Consumption in California: Tobacco Taxes vs. An Antismoking Media Campaign," *American Journal of Public Health* 85(9): 1218-1222, 1995.
- Lewit, E.M., Coate, D., Grossman, M., "The Effects of Government Regulation on Teenage Smoking." *Journal of Law and Economics*, 24: 545-69, 1981.
- Lewit, E.M., Coate, D., "The Potential for Using Excise Taxes to Reduce Smoking." *Journal of Health Economics*, 1: 121-145, 1982.
- Ohsfeldt, R.L., Boyle, R.G., Capilouto, E.I., "Tobacco Taxes, Smoking Restrictions, and Tobacco Use." *The Economic Analysis of Substance Use and Abuse: An Integration of Econometric and Behavioral Economic Research*. The University of Chicago Press, September 1999.
- Sung, H., Hu, T., Keeler, T.E., "Cigarette Taxation and Demand: An Empirical Model." *Contemporary Economic Policy*, 12 n3: 91-100, July 1994.
- Warner K.E., "Possible Increases in the Underreporting of Cigarette Consumption." *Journal of the American Statistical Association* 73(362):314-318, 1978.
- Wasserman, J., Manning, W.G., Newhouse, J.P., Winkler, J.D., "The Effects of Excise Taxes and Regulations on Cigarette Smoking." *Journal of Health Economics*, 10: 43-64, 1991.
- World Health Organization, "Guidelines for Controlling and Monitoring the Tobacco Epidemic." Geneva, Switzerland, 1998.



525 Twenty-third Street, N.W.
Washington, D.C. 20037
(202) 974-3000

www.paho.org



www.worldbank.org/tobacco