

# FUENTES DE DATOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

## Sumario

- 2.1. Introducción
- 2.2. La obtención de la información estadística:  
datos existentes y no existentes
- 2.3. Fuentes primarias y secundarias
- 2.4. La necesidad de evaluar las fuentes
- 2.5. Técnicas para la recolección de datos no existentes
- 2.6. Fases en una investigación estadística

mente en una época en la cual se dirige de manera amplia la información y se espera que las personas -como productores, consumidores y ciudadanos- produzca, analizada, interpretada, transformada, compartirla con otros y usarla para sus decisiones dentro de las actividades laborales y de otro tipo.

Cualquiera que sea la naturaleza del estudio, una vez establecidos claramente los propósitos, se plantea el problema de qué tipo de datos se requieren para llevarlos a cabo, cómo van a obtenerse y cuáles procedimientos y cuidados se siguen para tratar que

1. El papel crítico de la estadística en la investigación científica, ha sido reconocido desde siempre; por ejemplo, Mood la define como la tecnología del método científico, ya que proporciona instrumentos y técnicas para los investigadores, y estos pueden ser de aplicación general y útiles en cualquier campo de la ciencia: física, biología o social. Por otro lado, algunos instrumentos pueden estar especialmente indicados en campos restringidos y particularmente en investigación" (Mood 1955, p. 3).

## FUENTES DE DATOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

### Objetivos específicos

Al finalizar el estudio del capítulo, el estudiante será capaz de:

1. Señalar las características de las fuentes primarias y secundarias de datos existentes y explicar los aspectos que deben ser considerados al evaluarlas.
2. Indicar cuáles son las principales fuentes de información estadística que existen en Costa Rica.
3. Citar los principales métodos de recolección de datos no existentes y señalar sus ventajas y desventajas comparativas.
4. Mencionar y explicar los pasos básicos que deben seguirse en la realización de una investigación estadística.

### Resumen

Este capítulo hace referencia a la obtención de la información estadística. Se distingue entre datos existentes y no existentes, se describen las fuentes primarias y secundarias y las técnicas básicas de recolección de información, se comentan los pasos que sigue una investigación estadística y se ilustran con un ejemplo.

## 2.1. INTRODUCCIÓN

La estadística se utiliza con uno de estos fines:

- a) De investigación científica, o sea, con el propósito de conocer –o mejorar el conocimiento– de un fenómeno, de manera que pueda ser explicado, controlado y, eventualmente, hacer pronósticos acerca de él, en situaciones específicas.<sup>1</sup>
- b) La obtención de información estadística que permita fundamentar la toma de decisiones, tal como sucede en los diferentes campos de actividad humana: el comercio y los negocios, control de procesos industriales, administración de instituciones públicas, manejo de programas sociales, conducción de campañas políticas, entre otros.

También se utiliza, casi sin notarse, en muchas actividades de la vida diaria, especialmente en una época en la cual se difunde de manera amplia la información estadística y, se espera que las personas –como productores, consumidores y ciudadanos– puedan producirla, analizarla, interpretarla, transformarla, compartirla con otros y usarla para sus decisiones dentro de las actividades diarias laborales y de otro tipo.

Cualquiera que sea la naturaleza del estudio, una vez establecidos claramente sus propósitos, se plantea el problema de qué tipo de datos se requieren para llevarlo a cabo, cómo van a obtenerse y cuáles procedimientos y cuidados se siguen para lograr que

1. El papel crítico de la estadística, en la investigación científica, ha sido reconocido desde hace mucho tiempo, por ejemplo, Mood la define como la tecnología del método científico, ya que “proporciona instrumentos y técnicas para los investigadores, y estos pueden ser de aplicación completamente general y útiles en cualquier campo de la ciencia: físico, biológico o social. Por otra parte, ciertos instrumentos pueden estar especialmente indicados en campos restringidos y particulares de la investigación” (Mood 1955, p. 3).

sean pertinentes y de buena calidad. Esta fase es vital en cualquier investigación estadística, por ser cuando se consigue la materia prima para realizar el análisis del problema de interés y sobre la cual descansarán, en última instancia, las conclusiones, recomendaciones y decisiones tomadas.

La importancia de recoger buenos datos nunca debe perderse de vista. Hay quienes piensan que una técnica estadística esmerada y compleja puede compensar o superar la mala calidad de los datos, obviamente esta forma de pensar es incorrecta: si se cometen errores de observación o la información suministrada es inexacta, con sesgos o incompleta, de nada valdría usar los métodos más avanzados y precisos en las otras etapas del estudio, ya que la información básica presentará una serie de problemas, y estos podrían invalidar –aunque solo sea parcialmente– las conclusiones.

Un hecho preocupante es que, en los últimos tiempos, por los grandes avances en las técnicas estadísticas y en la computación, así como por la disponibilidad de internet, se ha creado un contexto en el que existe una gran tentación de usar las computadoras y los programas estadísticos para analizar cualquier conjunto de datos con modelos sofisticados, y asignar confianza a los resultados, precisamente por basarse en métodos estadísticos complejos, sin prestar la atención debida a la calidad de los datos. La aplicación de estos métodos estadísticos avanzados, se utiliza como último recurso para corregir sesgos u otros problemas en los datos, los cuales no pudieron ser modificados en el momento de recolectar la información.

Es evidente que casi nunca se obtiene información cien por ciento rigurosa y exacta, pero el investigador debe hacer lo posible por lograrlo, tratando de conseguir los datos más precisos y confiables dentro de las circunstancias en las que realiza su labor. Además, siempre es necesario conocer y evaluar las limitaciones de la información con la cual trabaja o con la recolectada. Ni las estadísticas ni los datos que se dan en un estudio deben aceptarse como fidedignos si no ha mediado una evaluación rigurosa, inteligente y adecuada de ellos; una posición crítica y responsable ante los datos es una de las mejores actitudes adoptadas por un investigador, y una de las características que lo distinguen.

## 2.2. LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA: DATOS EXISTENTES Y NO EXISTENTES

Conviene señalar, en relación con la información estadística, que en la práctica pueden darse dos situaciones:

- a) Los datos requeridos existen, ya sea porque un investigador o institución –pública o privada– los recogió para estudiar el mismo problema o alguno similar;

porque son recolectados y publicados regularmente o, inclusive, porque el propio interesado ya ha realizado su recolección.

- b) Los datos requeridos no existen o no están disponibles, y debe definirse y ejecutarse un procedimiento de recolección apropiado para obtenerlos.

Obviamente, también puede suceder que los datos existen pero no sean del todo apropiados o completos, por lo tanto el interesado deberá mejorarlos recogiendo nueva información.

En la figura 2.1, se señalan las fuentes de datos para la información estadística existente y los principales métodos disponibles para recolectar la no existente.

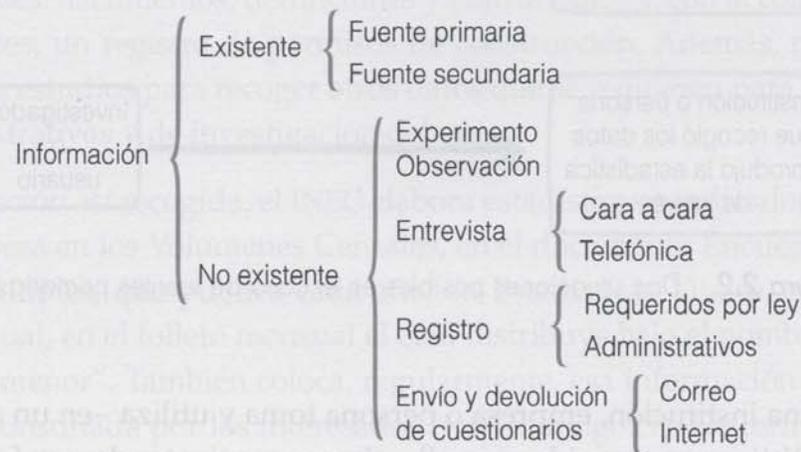


Figura 2.1. Esquema que muestra las fuentes de datos y métodos de recolección

De lo anterior, se concluye que lo primero es determinar la existencia de información acerca del problema de interés y si es apropiada para los fines perseguidos, es decir, si es pertinente y de buena calidad. Si es así, el investigador economizará gran cantidad de esfuerzo y de recursos. Debe evitarse la tendencia de gran cantidad de personas –por ignorancia o vanidad– de tratar de obtener directamente sus propios datos, sin averiguar primero el tipo y amplitud de la información disponible o publicada.

### 2.3. FUENTES PRIMARIAS Y FUENTES SECUNDARIAS

En general, por fuente de los datos estadísticos se entiende el origen de la información utilizada en el estudio o análisis, es decir, de dónde vienen o se tomaron los datos. La fuente puede ser primaria o secundaria.

El término fuente primaria se refiere a la institución (pública, privada o sin fines de lucro) o, si es del caso, a la persona que recogió primero los datos y produjo la estadística.

Es aplicable tanto si los datos están disponibles en una publicación impresa, en un sitio web o en alguna otra forma como si se trata de información recogida y elaborada, pero no publicada, obtenida por el investigador o usuario directamente de la persona o institución que los recogió. Este punto se ilustra en la figura 2.2.



Figura 2.2. Dos situaciones posibles en el caso de fuentes primarias

Ahora bien, si una institución, empresa o persona toma y utiliza –en un análisis o estudio– datos estadísticos no recogidos por ella, sino provenientes de una fuente primaria, y luego las publica o difunde, esa nueva publicación (y la institución, empresa o persona) será una fuente secundaria para quienes tomen de ella los datos.

Es pertinente mencionar un punto adicional que tanto las fuentes primarias como las secundarias utilizan diferentes medios para suministrar los datos a los interesados; pueden usar publicaciones impresas, un sitio web,<sup>2</sup> algún dispositivo de almacenamiento o enviar los archivos por internet a pedido de los interesados. En consecuencia, los investigadores o usuarios obtienen los datos por cualquiera de esos procedimientos; la calificación de fuente primaria o secundaria no está determinada, en manera alguna, por la forma de suministro u obtención de ellos.

2. En inglés website o web site, un sitio web es un sitio (localización) en la World Wide Web que contiene documentos (páginas web) organizados jerárquicamente. Cada documento contiene texto, datos o gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador. Puede contener una combinación de gráficos, texto, audio, vídeo, y otros materiales dinámicos o estáticos. Ahora una práctica normal es que las instituciones productoras de datos estadísticos, los coloquen en sitio web para que los usuarios accedan a ellos.

En el caso de Costa Rica, un ejemplo de una fuente primaria típica es el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Esta institución, por mandato legal, es la encargada de realizar los censos y de elaborar y publicar la mayoría de las estadísticas nacionales del país. Atendiendo las funciones encomendadas, se encarga de recoger y elaborar las estadísticas censales, de las vitales (nacimientos, defunciones, matrimonios); de los índices de precios al consumidor, de fuerza de trabajo y de empleo, de la estimación del nivel de pobreza, de las de permisos de construcción, etcétera.

Para recoger la información requerida el INEC realiza con cierta periodicidad (alrededor de 10 años) los censos de población y vivienda; anualmente lleva a cabo la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples; cada mes recolecta datos sobre precios al por menor. También, mantiene, con el apoyo del Registro Civil, un sistema de registro continuo de los hechos vitales: nacimientos, defunciones y matrimonios y, con la colaboración de las municipalidades, un registro de permisos de construcción. Además, realiza en forma puntual ciertos estudios para recoger otros datos que se requieren para la toma de decisiones administrativas y de investigación del país.

Con la información así recogida, el INEC elabora estadísticas e indicadores que presenta en forma impresa en los Volúmenes Censales, en el documento Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples, que publica cada año; en Estadísticas Vitales, con periodicidad semestral y anual, en el folleto mensual el cual distribuye bajo el nombre de "Índice de Precios al por menor". También coloca, regularmente, esa información en su sitio web, para que sea consultada por los interesados ([www.inec.go.cr](http://www.inec.go.cr)). De forma adicional, tiene procedimientos mediante los cuales usuarios calificados pueden acceder las "bases de datos" del censo, de las Encuestas de Hogares y de otros estudios realizados por la institución.

El INEC también publica y coloca en su sitio web un Anuario Estadístico, donde aparece una síntesis de los principales datos e indicadores demográficos, sociales y económicos del país, producidos unos por el propio INEC y otros por diferentes instituciones públicas y algunas privadas, entre ellas: Ministerio de Educación Pública (MEP), Consejo Nacional de Rectores (CONARE); Ministerio de Salud, Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), Poder Judicial, Banco Central, Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Instituto del Café, Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar. Para quienes lo consultan, este sería una fuente primaria en el caso de los datos recogidos por el INEC y una fuente secundaria para los de otras instituciones.

Otros ejemplos de fuentes primarias nacionales son: el Banco Central de Costa Rica (estadísticas económicas y financieras), la Caja Costarricense del Seguro Social (estadísticas de atención médica y seguridad social), el Tribunal Supremo de Elecciones (estadísticas electorales y de estatus legal de la población). Además, con el desarrollo de las

tecnologías de información, es usual que, muchas instituciones y organizaciones tengan sitios web donde publican la información que producen, esto las convierte potencialmente en fuentes primarias de datos.

Dos ejemplos de fuentes secundarias importantes en el país son: el Ministerio de Planificación, que reproduce y reelabora información producida por fuentes primarias del sector público, privado y de organismos internacionales, y luego la pone a disposición de los usuarios. El Proyecto Estado de La Nación que, aunque produce directamente alguna de la información que emplea en sus análisis, en esencia depende de la recogida por fuentes primarias.

Internacionalmente, existen numerosas fuentes secundarias. La Organización de las Naciones Unidas, por ejemplo, publica cada año, *The United Nations Statistical Yearbook* y otros anuarios específicos como el *Demographic Yearbook*, centrado en el área de población, y el *FAO Yearbook*, que presenta información sobre agricultura y producción de alimentos. Obviamente, para este organismo internacional, la fuente primaria son las publicaciones de las oficinas o institutos de estadística de los países, pero el lector que toma del Anuario los datos de un país, como Cuba, por ejemplo, utiliza una fuente secundaria.

De igual forma, prácticamente, todas las instituciones internacionales importantes tienen anuarios en los cuales presentan estadísticas e indicadores relativos a su campo de actividad.

En resumen, cualquier fuente que publique o suministre datos recogidos por ella misma es fuente primaria y la que contenga información recogida por otros es una fuente secundaria.

Así, en la figura 2.3, se ilustra una situación en la que el interesado tiene abierta una fuente primaria y varias secundarias.

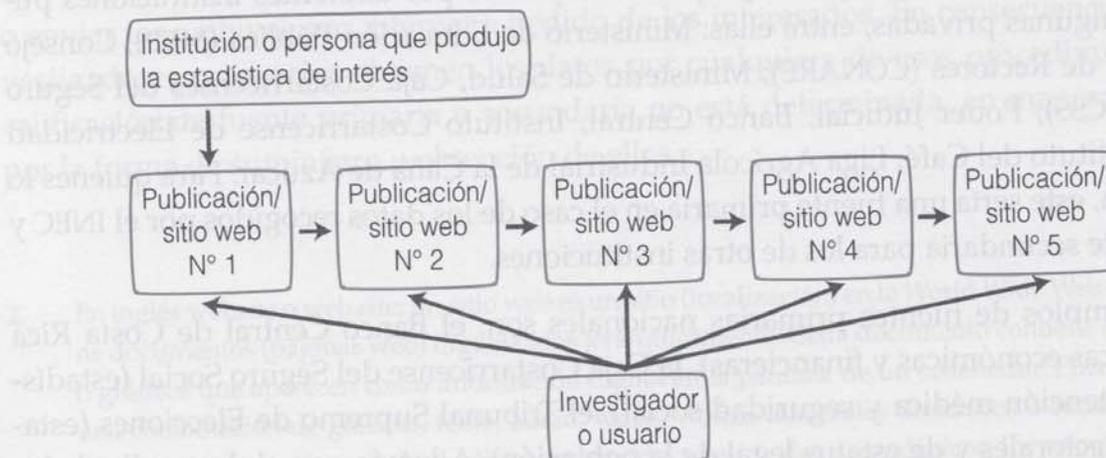


Figura. 2.3. Opciones de consulta

Si recurre a la publicación/sitio web N° 1 (o directamente a la persona o institución que produjo los datos estadísticos), estaría usando una fuente primaria, pero si requiere cualquiera de las otras, utiliza una fuente secundaria, ya que todas, a partir de la segunda, incluyen información que no ha sido recogida originalmente por ellas.

Dos términos prácticamente análogos a los de fuente primaria y secundaria son los de “datos primarios” y “datos secundarios”. Por primarios se entienden aquellos recogidos por la misma institución o persona que los va a utilizar para su análisis estadístico; así, por ejemplo, las calificaciones con las cuales el director de un colegio hace un estudio del rendimiento de sus alumnos serían datos primarios para él. Igualmente, los datos de una encuesta de ingresos y gastos con los que el INEC construye un índice de precios, son datos primarios para esta institución. También serían datos primarios, para el Banco Nacional, los saldos en cada una de sus cuentas corrientes durante el mes de mayo; pero si cualquiera de esos grupos de datos son tomados por otra persona o institución para hacer un determinado análisis, y luego son publicados o suministrados a otras instituciones o usuarios interesadas, son datos secundarios para estos últimos.

Como es sabido, las empresas e instituciones, además de información de naturaleza contable, indagan acerca de los procesos que realizan como parte de su actividad: ventas, producción, número y características de sus clientes, mediciones o indicadores sobre la calidad de sus productos o servicios, etcétera.

La información interna constituye una fuente primaria de naturaleza especial que puede ser de mucha utilidad –aún cuando haya sido recogida para otros fines– para analizar y evaluar las actividades de la organización o para comprender y resolver problemas concretos. Por ello, los ejecutivos de la organización, o un consultor o estadístico que llega a estudiar y resolver un problema determinado debe, como primer paso, analizar y utilizar la información interna y luego determinar en qué medida puede ser necesaria la externa para completar o suplementar la visión suministrada.

Evidentemente, la información interna debe ser evaluada y manejada con el mismo rigor y cuidado que cualquier otra de índole primaria; además, en muchos casos, ha de tenerse un cuidado especial adicional, por tratarse de información solo para uso interno o privilegiado, cuya confidencialidad es esencial mantener.

## 24. LA NECESIDAD DE EVALUAR LAS FUENTES<sup>3</sup>

El usuario o investigador no debe utilizar nunca datos existentes –de fuente primaria o secundaria– sin determinar primero el grado de confianza que merecen. Siempre

3. Las ideas incluidas en esta sección son un resumen y adaptación de la expuestas en la sección “Fuentes estadísticas” del libro de Croxton y Cowden. (1959).

debe evaluarse, tomando en cuenta aspectos relativos a la cobertura e integridad del estudio, a la calidad y confiabilidad de los datos, a su comparabilidad y pertinencia. Seguidamente, se indican algunas preguntas que es útil plantearse frente a datos ya recogidos:

- a) ¿Se obtuvieron los datos por medio de un censo o con base en una muestra? Si fue un censo, ¿se logró una cobertura elevada o se dio una omisión importante? Si se utilizó una muestra, ¿fue aleatoria o intencional? ¿Cuál fue el diseño muestral y el tamaño de la muestra, y cuál el margen de error? ¿Son los resultados producto de una estimación? En este caso, ¿fue apropiado el procedimiento de estimación?
- b) Si se usó una encuesta: ¿se definió claramente la población del estudio? ¿Se realizó con entrevista cara a cara, telefónica o usó otro procedimiento? ¿Se capacitó y supervisó adecuadamente a los entrevistadores?
- c) ¿Se usó un cuestionario bien estructurado y ordenado? ¿Se redactaron bien las preguntas, son coherentes con los objetivos del estudio? ¿Se incluyeron preguntas ambiguas o que sugerían las respuestas? ¿Se emplearon definiciones precisas? ¿Se elaboró el material recogido con cuidado y siguiendo procedimientos aceptados y reconocidos como apropiados?
- d) ¿Fue imparcial la institución o persona que realizó el estudio o tenía algún interés especial que pueda haber introducido un sesgo en los datos?
- e) A la luz de las condiciones en las que fue realizado el estudio, la población estudiada, las definiciones y métodos utilizados, ¿puede considerarse que son aplicables al problema que interesa?

De las respuestas a estas preguntas, el interesado puede derivar conclusiones muy valiosas acerca de la utilidad y confianza que tienen los datos, y estará más capacitado para decidir si los usa o los desecha, si debe corregirlos o ajustarlos, si es pertinente profundizar en la forma como fueron elaborados, etcétera.

Los datos de fuente primaria son, en general, más confiables que los provenientes de una secundaria; como razones fundamentales para tal escogencia, pueden citarse las siguientes:

- a) La fuente secundaria puede contener errores de transcripción ocurridos al tomarse la información de la primaria o de otra secundaria.
- b) La fuente primaria incluye, a menudo, definiciones de los términos o unidades usadas en el estudio original. Esto es algo crítico, porque resulta muy difícil usar adecuadamente los datos a menos que quien recogió los datos conozca con exactitud cada término o unidad usada.

- c) La fuente primaria incluye, generalmente, una copia o ejemplar del cuestionario y una descripción del procedimiento que se usó al elegir la muestra y al recoger los datos.
- d) Una fuente primaria suele proporcionar más detalle. Una secundaria, con frecuencia, omite parte de la información o combina categorías en grupos para ahorrar espacio o simplificar la publicación.

Para concluir, es pertinente reiterar que siempre, al utilizar datos estadísticos, es necesario indicar la fuente de la cual se tomaron, con el mayor detalle posible. La única excepción se daría cuando la información pudo ser obtenida bajo la condición de no indicar su origen; en este caso, debe señalarse "Fuente: Confidencial".

## 2.5. TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS NO EXISTENTES

Cuando los datos estadísticos no existen, debe enfrentarse la tarea de obtenerlos utilizando alguna de las técnicas de recolección desarrolladas para tal efecto. Seguidamente, se comentarán las características básicas y las ventajas y desventajas comparativas de estas.

### 2.5.1. Experimento

El experimento es una técnica de investigación muy asociada a la imagen que se tiene de la ciencia; una gran mayoría de lo conocido, así como del progreso en diferentes áreas de la vida, es el resultado de descubrimiento obtenido a través de experimentos científicos.

Es un procedimiento mediante el cual se trata de someter a prueba una o varias hipótesis relacionadas con un determinado fenómeno, mediante el manejo controlado de variables que se presume son su causa.

En un experimento estadístico, bien planteado, se procura considerar todas las variables que afectan el fenómeno de interés: a) manipulando las variables que se supone son su causa, b) controlando las extrañas y c) tratando de aleatorizar las restantes. A esta forma de abordaje la acompañan procedimientos estadísticos que permiten un diseño y un análisis válido y provechoso de los datos resultantes.

Aunque los experimentos son muy comunes en las ciencias físicas y naturales, en la medicina y en la industria, también han sido aplicados en la psicología y otras ciencias sociales, así como en los estudios de mercado. Esto sucede porque el experimento es, indudablemente, una de las técnicas más apropiadas para buscar explicaciones causales, y utiliza con gran provecho las ideas y procedimientos estadísticos. Una desventaja

importante, sin embargo, es que por su naturaleza deben realizarse en un ambiente artificial, lo cual puede limitar y complicar la generalización de sus conclusiones a otras situaciones diferentes de aquella en la que se realizó.

### 2.5.2. Observación

Consiste en observar con atención el fenómeno, proceso o interacción y registrar adecuadamente la información pertinente, de manera que luego pueda ser utilizada para analizar y explicar el fenómeno. La observación cuidadosa es un elemento esencial en el desarrollo de la ciencia y tiene aplicación en casi todos los campos de actividad humana.

Cuando se usa esta técnica, el investigador recoge la información observando lo que le interesa, y con el uso de algún procedimiento o instrumento para registrar –bajo ciertos criterios– sus observaciones: hoja de trabajo estructurada, contador, grabadora o algún otro instrumento mecánico o electrónico. En los estudios efectuados en las ciencias físicas y naturales, gran cantidad de los datos se consiguen observando, realizando conteos y mediciones y haciendo registros mecánicos o electrónicos. Estos procedimientos, bajo criterios que pueden ser aún más sistemáticos y estandarizados, también se usan en el control de calidad y en la vigilancia de los procesos de producción industrial.

También, hay ejemplos muy conocidos de observación mecánica, como es el cálculo de los índices de audiencia (*rating*) de los programas televisivos, por medio de los llamados audímetros o *people meters*. Este aparato se conecta al televisor, controla el tiempo que está encendido y las estaciones que han estado sintonizadas, también registra las personas que lo han estado viendo en diferentes momentos del día; así genera, en una forma permanente y automática, datos estadísticos sobre el volumen de audiencia de los canales y programas.

En las ciencias sociales, en ciertos casos, en lugar de pedir a la gente información, resulta más apropiado y barato observar su comportamiento y las consecuencias de sus acciones. Así, por ejemplo, puede ser más cómodo y preciso observar si llevan puesto el cinturón de seguridad que entrevistarlos y preguntarles si se lo ponen. Es oportuno señalar, sin embargo, que la observación en las ciencias sociales tiene características especiales y se distinguen dos procedimientos básicos: la observación participante y la observación no participante.

La observación participante es, en realidad, una forma específica de investigación de campo, altamente cualitativa, en la cual el investigador comparte con los investigados en su contexto, en su propia realidad, involucrándose como actor en el fenómeno, proceso o acontecimiento que investiga. Ha sido muy usada por los antropólogos y los sociólogos, actualmente se ha hecho más común en otras áreas como el mercadeo.

En la observación no participante, por el contrario, el investigador se limita únicamente a observar, es un testigo de lo que ocurre y registra, pero no participa.

La observación participante por su clara vocación cualitativa, produce poca información estadística, en cambio la no participante tiende más a producir información sistemática y estandarizada, factible de convertirse en datos estadísticos.

### 2.5.3. Entrevista cara a cara

En esta, un entrevistador o enumerador visita a la persona o informante y obtiene la información deseada; lee una serie de preguntas formuladas en un cuestionario o boleta, y anota ahí mismo las respuestas. Es una técnica muy conocida y el procedimiento que tradicionalmente se utiliza en los censos y en las encuestas de carácter demográfico, y en muchos estudios sociológicos, de mercado y de opinión.

Como la localización y entrevista del informante se realiza en el hogar o domicilio, también se le llama entrevista domiciliaria. Debe señalarse, sin embargo, que la entrevista cara a cara no siempre es a domicilio, pues también se llevan a cabo en otros sitios como lugares de trabajo o centros comerciales, dependiendo de los requerimientos del estudio.

Tiene la ventaja de que el entrevistador está en control de la entrevista, y se pueden utilizar tarjetas y material visual para mejorar la interrogación, ayudar al entrevistado a ordenar conceptos y hacer escogencias con varias opciones. Bien utilizada, produce información de muy buena calidad y, en ciertos casos, es el único medio factible para lograr los propósitos del estudio.

Su principal desventaja es el costo elevado que implica su utilización, pues requiere, además de los costos normales de capacitación y salarios de los entrevistadores, el pago de viáticos y proporcionarles transporte. Estos costos, lógicamente, se hacen más altos conforme el área por cubrir es mayor y, en especial, si se debe trabajar en áreas rurales alejadas. Además, últimamente, su uso se ha visto afectado por el aumento de la delincuencia y la inseguridad, este fenómeno no solo ha hecho más difícil y peligroso el trabajo de recolección de datos, sino que ha aumentado la resistencia de las personas a "abrir las puertas" y colaborar con las encuestas, incrementando los niveles de no respuesta y rechazo.

### 2.5.4. Entrevista telefónica

A principios de la década de los ochenta, la tenencia de teléfonos de línea fija en los hogares de los países desarrollados había alcanzado un alto nivel. Al mismo tiempo, en el área de las encuestas existía mucha preocupación por el gran aumento en los grados de rechazo y de no respuesta, y en el costo de las entrevistas domiciliarias.

Debido a la combinación de estas circunstancias, se empezó a recurrir, cada vez con mayor frecuencia a la entrevista telefónica, como una alternativa a la cara a cara, tratando de lograr tres propósitos: a) aumentar los niveles de respuesta, b) reducir un poco los costos por entrevista y c) acortar el tiempo requerido para realizar la encuesta y tener disponible los resultados. El desarrollo fue tan rápido que, en un par de décadas, la encuesta telefónica se convirtió en el método más usado para realizarlas, especialmente en las áreas de estudios de mercado e investigación social, y en los de opinión pública y preferencias políticas.<sup>4</sup> Su uso ha sido favorecido por el desarrollo de los procedimientos CATI (*Computer-assisted telephone interviewing*), o sea, de sistemas de entrevista telefónica asistida por computadora, en la cual la localización del entrevistado y la recolección de los datos se simplifica y acelera, su calidad se controla y mejora, y los datos se capturan de inmediato con el apoyo de un programa específico diseñado para tales fines.

La experiencia práctica ha mostrado que, en general, la entrevista telefónica produce resultados tan confiables como los conseguidos en la interrogación cara a cara, en una amplia gama de temas. Sin embargo, tiene tres limitaciones importantes:

- a) Su aplicación exitosa requiere que una proporción muy elevada de la población de interés tenga teléfono de línea fija, lo cual no es corriente en los países en desarrollo.<sup>5</sup>
- b) No es posible usar tarjetas o material visual para facilitar el ordenamiento de conceptos o hacer escogencias con varias opciones.
- c) La longitud de los cuestionarios y la duración de las entrevistas no pueden ser tan largos como en la domiciliaria.

### 2.5.5. Correo

Consiste en enviar por correo, a las personas o entidades que se quieren estudiar, un cuestionario llenarlo y lo devuelvan. Históricamente, fue usada como alternativa a la entrevista cara a cara, especialmente por ser un procedimiento mucho más cómodo y

4. La entrevista a teléfonos domiciliarios o de línea fija tuvo un fuerte desarrollo. La que se realiza a celulares es más reciente; es una técnica de comunicación más nueva, así como el hecho de plantear problemas especiales de privacidad, porque el teléfono de línea fija o domiciliario es visto como un bien de uso familiar o colectivo, mientras que el celular se considera un bien privado e individual.
5. Esta afirmación no es válida para Costa Rica; sin embargo, donde por razones históricas particulares, las viviendas con teléfono de línea fija representaban en el 2010 cerca de un 70% del total de viviendas del país y alrededor de un 80% de las viviendas urbanas. Esto hace que las encuestas telefónicas den una visión representativa, a nivel nacional, para ciertas variables, y lo sean también prácticamente para cualquiera si la encuesta telefónica se complementa con una muestra domiciliaria de personas residentes en vivienda sin teléfono de línea fija.

barato. Tiene, sin embargo, varias limitaciones importantes que por lo general hacen su uso poco adecuado:

- a) Las instrucciones del cuestionario deben ser claras, y las preguntas ordenadas y redactadas para que sea fácil responderlo. En caso contrario, muchas personas no contestarán al cuestionario o lo harán con errores.
- b) Se requiere un nivel educativo relativamente elevado de parte de la población por investigar, así como la existencia de un correo de amplia cobertura que trabaje eficazmente.
- c) No se tiene control sobre quién responde el cuestionario.
- d) Usualmente, presenta un alto porcentaje de “no respuesta” y esto implica una gran probabilidad de que los datos obtenidos no sean representativos de la población, es decir, sean sesgados, porque quienes responden pudieran ser diferentes de quienes no lo hacen en características, opiniones y conductas.

La técnica de encuesta por correo es poco usada actualmente, ya que sus ventajas se pueden lograr, más cómodamente, a un costo más bajo, con un método similar y más eficaz como es internet.

### 2.5.6. Encuesta por internet

Con el desarrollo de internet, la difusión del correo electrónico y en general con los progresos en tecnología de la información, desde hace algunos años surgió el interés de realizar encuestas por este medio de comunicación. En un inicio, este procedimiento se percibió como una nueva versión de la encuesta por correo, especialmente cuando se notó que funcionaba muy bien para el estudio de poblaciones pequeñas de personas, pertenecientes a sociedades, clubes, asociaciones, cámaras profesionales y grupos de élite, tal como había sucedido con este tipo de grupos en el caso de los estudios por correo. No obstante, muy pronto se vio que su potencial era muy superior.

Aunque al principio se enviaban correos electrónicos a las personas seleccionadas, en los cuales se les pedía responder el cuestionario adjunto; actualmente, la forma más corriente de este tipo de encuestas es colocar el cuestionario en un sitio web, y luego invitar a las personas seleccionadas –por medio de un correo electrónico– a que acudan a ese sitio para llenar el cuestionario.

Sus ventajas principales son:

- a) El número elevado de personas que pueden contactarse en un corto tiempo, a un costo sumamente bajo, comparado con cualquier otro medio de recolección.
- b) La posibilidad de medios visuales o auditivos para facilitar la entrevista.

- c) El cuestionario es más interactivo y flexible, en el cual las preguntas se generan según las respuestas que se van obteniendo.
- d) Se captura la información en "tiempo real" y se pueden realizar "cortes de datos" diariamente o en períodos cortos.
- e) La rapidez para obtener los resultados y completar el estudio.

Posee limitaciones como las siguientes, algunas muy similares a las de la encuesta por correo:

- a) No se dispone de un listado razonablemente actualizado de direcciones electrónicas de todos los usuarios de internet, del cual puedan seleccionarse muestras estadísticas o aleatorias. Las direcciones electrónicas carecen de un esquema de numeración que permita generar, aleatoriamente, muestras representativas, como sí es viable con el método (*Random Digit Dialing* RDD) en el caso de los teléfonos.
- b) Debido a la limitación citada en a), no se dispone todavía de procedimientos prácticos adecuados para diseñar y seleccionar muestras estadísticas de las poblaciones de interés, salvo el caso de algunas poblaciones de naturaleza muy particular, como una muestra de miembros del Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes.
- c) En ciertos casos, los niveles de respuesta obtenidos pueden ser muy bajos y la gente que responde es muy diferente de quien no lo hace.
- d) En general, no hay control sobre quién responde verdaderamente el cuestionario.

Esto señala que la encuesta por internet tiene elementos positivos y encierra promesas para la investigación, pero también la afectan limitaciones substanciales, siendo la más seria las grandes dificultades que plantea para diseñar y completar una muestra probabilística estadísticamente representativa de la población de interés.<sup>6</sup> No obstante, con métodos de ponderación se puede aproximar la estructura de la muestra a la población.

### 2.5.7. Registro

Este método de recolección es usado casi exclusivamente por las oficinas públicas. Consiste en obtener información obligando el registro de ciertos hechos como: matrimonios, nacimientos, defunciones, accidentes de tránsito, estadísticas de migración, permisos de construcción. Resulta muy barato, ya que por su carácter no es necesario

- 6. La encuesta por internet es muy eficaz y útil en los estudios de poblaciones con características especiales como miembros de colegios profesionales, clientes importantes de empresas de servicios, etc., donde se dispone de una lista de las personas elegibles y de su dirección electrónica, y existe una serie de factores que despiertan el interés del sujeto y su confianza, y estimulan su cooperación.

salir a buscar la información. Su principal desventaja es la tendencia generalizada de las personas a no cumplir con las disposiciones legales, esto produce subregistro de los hechos y, en muchos casos, hace que lo recopilado sea de utilidad muy limitada o nula.<sup>7</sup> En el caso concreto de Costa Rica hay varios ejemplos de estadísticas originadas en sistemas de registro, pero las más conocidas son las Estadísticas Vitales y las de Comercio Exterior, las que, por otra parte, debido a los cuidados y procedimientos desarrollados para mejorarlas, actualmente son bastante confiables.

### 2.5.8. Encuestas autoadministradas a personas o grupos

En ciertas oportunidades, se recurre al cuestionario autoadministrado personal o a grupos; en estos casos, el entrevistador indica al informante o a un grupo de ellos los propósitos del estudio, da una explicación general del contenido del cuestionario y lo entrega para llenarlo en su presencia, ya sea individualmente o en grupo, permitiendo que se le planteen dudas o se pidan explicaciones. Luego, procede a recogerlos, revisarlos y aclarar alguna omisión o duda que encuentre.

Es una técnica barata y cómoda, pero poco usada porque requiere “poblaciones cautivas”, y estas no siempre corresponden al universo de referencia de la investigación. En la práctica, su uso se da casi solo en investigaciones que involucran grupos o personas quienes desarrollan su trabajo en un solo lugar.

Los métodos antes citados pueden combinarse en ciertas circunstancias. Así, un estudio puede hacerse por teléfono de línea fija y suplementarse con una muestra de las personas sin teléfono, entrevistadas domiciliariamente.

Igualmente, un estudio a ejecutivos de empresas o a dirigentes políticos puede plantearse por internet, pero dejando la posibilidad de entrevistar personalmente en su oficina o por teléfono en su residencia, bajo cita, a los que así lo soliciten.

Respecto a qué método se debe utilizar en una determinada investigación, no se pueden dar reglas generales. Usualmente, la selección se hace considerando diversos factores: tipo de estudio, alcance, precisión deseada en los resultados, monto de los recursos disponibles, características de la población que se investiga. Sin embargo, la decisión se facilitará mucho si se tiene una clara conciencia de las particularidades de cada uno de los diferentes métodos para recoger información, de sus ventajas comparativas y de

7. Este término se emplea para indicar que un sistema de registro –de nacimientos, de matrimonios, de licencias de exportación, de actos de delincuencia, etc.– no está anotando todos los hechos ocurridos en un cierto período y, por lo tanto, la cifra que produce ese registro no es completa. Un subregistro del 10% en las defunciones, por ejemplo, significa que el total de muertes registradas en un año debe aumentarse en un 10% para tener la cifra verdadera de defunciones ocurridas.

sus limitaciones. Para contribuir a este punto, se presenta el cuadro 2.1, en este se hace un resumen comparativo de las ventajas principales de los cuatro métodos más usados para obtener información con cuestionarios.

Cuadro 2.1

PRINCIPALES VENTAJAS DE CUATRO MÉTODOS  
PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN USANDO CUESTIONARIO ESTRUCTURADO

VENTAJAS		MÉTODO RECOLECCIÓN			
		Cara a cara	Correo	Teléfono	Internet
1	Bajo costo		X		X
2	Posible obtener información muy confidencial	X		X	
3	Alto porcentaje de respuesta	X		X	
4	Fácil hacer contacto de nuevo con la persona entrevistada			X	X
5	Entrevistas largas usualmente posibles	X	X		X
6	Permite explicaciones y sondeos en la entrevista	X		X	
7	Buen control de la persona que realmente responde	X		X	
8	Todos los miembros de la población son potencialmente accesibles	X <sup>1</sup>		X <sup>3</sup>	
9	Permite presentar ayudas visuales	X	X		X
10	No es peligroso para el entrevistador		No aplica	X	X
11	Supervisión de entrevistadores es fácil		No aplica	X	No aplica
12	Es fácil cubrir una gran área geográfica		X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>	
13	Permite crear cuestionarios más complejos que requieren diferentes combinaciones de preguntas				X

1. Esto es verdadero solo en términos teóricos. Realmente ningún método de recolección tiene acceso a todas las personas elegibles, aún el censo no cubre algunos segmentos de la población.
2. Válida para países o regiones con un sistema de correo eficiente y extendido.
3. Válida en la práctica para países o regiones con alta densidad de teléfono de línea fija y celular.

## 2.6. FASES EN UNA INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA

Resulta apropiado hacer referencia concreta a las etapas de una investigación, en la cual se emplean la metodología y las técnicas estadísticas; desde el planteamiento del problema hasta obtener los resultados y se presenta el informe con las conclusiones

alcanzadas, discutir en detalle algunas y comentar otras con mayor profundidad en los siguientes capítulos de este libro.

Para facilitar los comentarios, se tomará como modelo una encuesta por muestreo que utilice la técnica de entrevista, o sea, un estudio de naturaleza no experimental. Esto se hace considerando una de las técnicas más empleadas en el campo social y económico y, además, una en la cual se plantean más claramente las complejidades involucradas en una investigación estadística. Sin embargo, los principios que se discutirán son también válidos, con las adaptaciones pertinentes, a otro tipo de estudio.

En una encuesta por muestreo se pueden identificar tres grandes etapas, a saber:

- a) Planeamiento y preparación
- b) Ejecución del trabajo de campo
- c) Procesamiento y análisis de los resultados

Para efectos prácticos, puede ser útil detallar un poco más las etapas y así pueden señalarse las siguientes:

- Definición y delimitación del problema de interés
- Establecimiento de los propósitos específicos del estudio
- Preparación de un plan de trabajo
- Construcción y prueba del cuestionario
- Diseño y selección de la muestra
- Preparación y ejecución del trabajo de campo
- Elaboración del plan de análisis
- Procesamiento de la información
- Análisis e interpretación de los datos
- Preparación del informe

### 2.6.1. Definición del problema

En todo estudio, lo primero que se debe hacer es determinar qué se quiere conocer. En la vida real, con gran frecuencia, se habla de hacer una investigación, y quienes pretenden realizarla no saben qué se proponen tienen una idea vaga o demasiado general. Un paso natural y necesario, por lo tanto, es establecer e identificar claramente el problema y decidir si realmente existe, si vale la pena estudiarlo y cómo puede ser planteado para investigarlo de forma estadística.

Para ello, es esencial tratar de delimitarlo con la mayor precisión posible, decidir cuál será la unidad de estudio y la población de interés, qué tipo de información y cómo se desea obtener; si el estudio es de tipo descriptivo o analítico y otros puntos pertinentes. Por lo tanto, es de gran utilidad revisar la literatura y la experiencia de estudios similares o en el mismo campo y, en especial, los resultados obtenidos y las dificultades teóricas, metodológicas y prácticas que se presentaron y las soluciones aplicadas.

Con frecuencia, se olvida que el esfuerzo dedicado a definir el problema adecuadamente es una inversión muy provechosa, la cual economiza tiempo, dinero, esfuerzo y sinsabores en otras etapas de la investigación. Muchos fracasos se originan en problemas mal planteados o sin importancia.

### 2.6.2. Establecimiento de los propósitos específicos del estudio

Definido claramente el problema, se está en capacidad de determinar los alcances del estudio, las interrogantes a las que debe responder y fijar los objetivos específicos. Además, se tiene mayor capacidad de indicar la teoría en la cual se sustenta la investigación, si hay alguna, y explicitar las hipótesis concretas que se someterán a prueba.

Esta etapa es sumamente importante: el problema planteado puede ser de gran magnitud, estar en parte resuelto o contestado por estudios previos. El estudio pretendido es posible que intente enfrentar la totalidad del problema o solo una parte de él, y atacarlo con mucha o poca profundidad.

Ciertos estudios tienen, fundamentalmente, una naturaleza exploratoria o descriptiva, mientras que otros poseen propósitos de someter a prueba hipótesis específicas o aclarar relaciones de causalidad entre variables. Por otra parte, también pueden existir estudios de naturaleza típicamente evaluativa, o sea, su propósito es valorar los efectos de determinadas acciones en el campo social, económico o educativo. En todos los casos –independientemente de cuál sea la situación– deben establecerse, además de los objetivos generales, los específicos de la investigación y, cuando corresponda, particularizar también las hipótesis que guían el estudio.

### 2.6.3. Preparación de un plan general de trabajo

Para el desarrollo de cualquier actividad, se debe formular un plan de acción, debidamente calendarizado, en el cual se señalen las metas que se desean alcanzar, las actividades necesarias, el tiempo, el personal y los recursos materiales y económicos requeridos.

En el caso de una investigación estadística, si el problema está bien definido y los propósitos del estudio se han establecido claramente, se estará en capacidad de preparar un

plan de trabajo, luego de una revisión del tiempo y los recursos humanos y económicos disponibles. Esto es fundamental, ya que de antemano se tendrá una idea apropiada de la forma como se va a desarrollar, el tiempo que se consumirá en las diferentes etapas y los controles por ejercer; y se estará, también, en la mejor situación para tomar las decisiones y de forma positiva hacer los ajustes necesarios.

Otro aspecto crucial, en la preparación del plan de acción, es la selección de las técnicas de recolección y de análisis estadístico de los datos por utilizar. Por la importancia de estas decisiones metodológicas, es fundamental que el investigador haga un esfuerzo para establecer, desde el principio, con el mayor detalle posible, las técnicas para recoger, procesar y analizar los datos, someter a prueba sus hipótesis y, en general, cumplir los objetivos de la investigación.

#### 2.6.4. Construcción del cuestionario

En las investigaciones que utilizan la técnica de encuesta, un paso crítico es la elaboración de un cuestionario mediante el cual se recoja la información necesaria para cumplir los objetivos del estudio. Puede ser corto o extenso; aplicado en entrevista directa, por teléfono o enviarse por correo; puede incluir solo preguntas cerradas o también algunas abiertas. Todo esto depende de la naturaleza del estudio y de las características de los informantes.

El tamaño y características del cuestionario responden, en buena medida, al número y tipo de variables que se investigarán, lo cual es, principalmente, función de los objetivos concretos del estudio y de las hipótesis que se quieren someter a prueba. Una etapa importante en las investigaciones es la selección de las variables y su definición operacional o especificación. Así, por ejemplo, si interesa investigar la relación entre salario y educación, debe especificarse la definición operacional de cada una de ellas. En el caso de la educación, es muy probable utilizar la variable "número de años de estudio", la cual se recogería en la encuesta a través de la pregunta: "¿Cuál fue el último grado o año de enseñanza que usted aprobó?". La definición de salario plantea dificultades especiales: se debe decidir si comprende el salario total que recibe el trabajador o solo el salario en dinero y no el que recibe en especie; si se trata de un salario bruto total o del neto, después de deducir la cuota obrera del Seguro Social y cualquier otra; si incluye solo el salario por jornada ordinaria o también los pagos recibidos por extras, por disponibilidad, etc. Un proceso similar debe seguirse para todas las variables incluidas en el estudio.

Si se trata de una "encuesta política" e interesa la imagen de un candidato, una primera visión de cómo es percibido puede lograrse preguntando si se tiene una opinión favorable o desfavorable, seguida de una pregunta abierta para indagar "¿por qué opina así?". Sin embargo, quizá este enfoque sea insuficiente, entonces se usa una "batería" con la

cual se averigua específicamente si el candidato es honesto, se preocupa por los pobres, está capacitado para ser un buen presidente, etcétera.

Una vez especificadas las variables, se estará en posición de preparar las preguntas que se plantearán concretamente a los entrevistados y de confeccionar una primera versión del cuestionario, la cual se somete a una o varias pruebas para saber si las preguntas son comprendidas, funcionan bien y logran la información que se busca con ellas, o si deben ser simplificadas o reformuladas para elaborar la versión final del cuestionario. Por la importancia que reviste esta etapa, se ha preferido discutirla en detalle en el capítulo 3.

### 2.6.5. Diseño y selección de la muestra

En la mayoría de los estudios, como fue señalado, no es posible abarcar todos los elementos de la población, sino solo una muestra, seleccionada siguiendo algún método probabilístico, de un tamaño suficiente para que los resultados deseados tengan la precisión estadística requerida.

Cuando se utiliza *muestreo simple al azar de elementos*, y se dispone de una lista o marco de la población actualizado, los procedimientos de selección de la muestra y estimación de valores de la población a partir de ella se simplifican. Sin embargo, en las encuestas por muestreo, usualmente no se utiliza el simple al azar sino diseños complejos que incluyen estratificación<sup>8</sup> y uso de conglomerados<sup>9</sup> en lugar de elementos como unidades de muestreo, esto complica la selección y hace más laborioso y difícil el proceso de estimación y el cálculo de los errores. Este es un tópico bastante especializado, fuera de los alcances de este libro. Se recomienda al interesado recurrir a un texto de muestreo si quiere informarse de este tema, o pedir el consejo de un especialista si requiere tomar una muestra.

### 2.6.6. Preparación y ejecución del trabajo de campo

Seleccionada la muestra y confeccionado el cuestionario, el investigador debe abordar el problema concreto de hacer las entrevistas para conseguir la información deseada. En los estudios domiciliarios cara a cara, el cuestionario es llenado por entrevistadores que visitan a las personas seleccionadas en sus viviendas, para realizar la entrevista, pero actualmente también es muy frecuente por vía telefónica. Además, en ciertos casos, la encuesta es cara a cara, pero se efectúa en centros comerciales o en otros sitios públicos.

8. Consiste en dividir la población en clases o grupos llamados estratos, dentro de los cuales los elementos son generalmente más homogéneos que la población total con respecto a las características estudiadas.
9. Grupos de elementos de la población que usualmente se encuentran agrupados en la práctica, por ejemplo: cada vivienda es un conglomerado de personas, y cada manzana es uno de viviendas.

Cuando se emplea la entrevista personal cara a cara domiciliaria, la realización del trabajo de campo implica varias actividades específicas como las siguientes:

- a) Selección y adiestramiento de los entrevistadores y de los supervisores.
- b) Organización del sistema de trabajo: formación de los equipos, planeamiento de giras o visitas, diseño de los mecanismos de supervisión, alquiler de vehículos; diseño de los procedimientos de control de viáticos y otros gastos, etcétera.
- c) Prueba de los procedimientos en un estudio piloto.
- d) Realización y supervisión de las entrevistas.

Esta labor implica numerosas decisiones administrativas y una serie de cuidados que muchos investigadores tienden a subestimar; es conveniente advertir, aun en encuestas pequeñas, que una mala organización del trabajo de campo puede llevar a datos de mala calidad y a errores difíciles de corregir posteriormente, así como a una elevación significativa de los costos.

Si el estudio se realiza usando la entrevista telefónica, no hay giras y, por consiguiente, varias actividades del punto (b) no son aplicables: formación de equipos de trabajo, planeamiento de las giras o visitas, alquiler de vehículos, control de viáticos.

### 2.6.7. Elaboración del plan de análisis

Cuando se desarrolla una investigación estadística, es esencial definir oportunamente un plan de análisis que guíe el procesamiento de la información, el tiraje de las tabulaciones y el enfoque sustantivo de los datos y la selección de las técnicas estadísticas específicas para realizarlo. La función básica del plan es garantizar que se dé respuesta, en una forma apropiada, clara y confiable, a los objetivos del estudio, usando la información recogida en la investigación. Su elaboración permite visualizar todo el proceso más allá de la construcción del cuestionario y de la recolección de los datos.

La necesidad de contar con un plan de análisis parece un hecho de sentido común, aunque es frecuente encontrarse, en la práctica, con personas que realizan una investigación y cuando se enfrentan con el archivo de datos no saben qué deben hacer o solicitar al especialista en procesamiento de datos. Esto sucede porque piensan que con cubrir los objetivos en el cuestionario es suficiente, y no es así, pues se requiere un plan el cual contribuya a completar el proceso de investigación hasta el final.

### 2.6.8. El procesamiento de la información

Una vez recogida la información, debe procesarse para convertirla en datos y que esté en condiciones de ser analizada estadísticamente. Esta labor incluye las fases de revisión y crítica de los cuestionarios, la codificación de preguntas abiertas, la digitación o captura de los datos, y el tiraje de frecuencias y tablas cruzadas, no solo para tener una primera idea de lo que muestran los datos, sino para determinar si hay inconsistencias y apoyar así la limpieza del archivo. A estos puntos se hace referencia en el capítulo 3.

### 2.6.9. Análisis e interpretación de los datos

El análisis e interpretación de los datos tiene como propósito cumplir los objetivos del estudio y se lleva a cabo siguiendo los lineamientos del plan elaborado; es una actividad que puede variar significativamente en amplitud y complejidad, requiere el empleo simultáneo de técnicas de estadística descriptiva e inferencial.

El desarrollo apropiado depende no solo de la aplicación correcta de las técnicas estadísticas, sino también de la destreza y rigor del investigador o analista, y de la medida en que domine el campo específico sustantivo al cual se refiere la investigación.

### 2.6.10. Preparación del informe

Al elaborar un estudio, es deseable presentar un informe, en el cual se describan los objetivos y la metodología seguida; se muestren los principales resultados, se analicen e interpreten y, finalmente, se destaquen las conclusiones relevantes. La naturaleza varía según el tipo de investigación, sus alcances, etc.; por ello, al inicio resulta de mucha utilidad dedicar algún tiempo a definir la forma que podría adoptar el informe final.

En la actualidad, en ciertas áreas como el mercadeo o la opinión pública se ha hecho bastante común no preparar un informe con el alcance antes citado, sino que, en aras de la rapidez y comodidad, se elabora solo una "presentación de los resultados", por ejemplo en Power Point, con comentarios del responsable del estudio, y se omiten detalles metodológicos y del análisis, bajo el supuesto de que los interesados tienen suficientemente claros esos puntos y el énfasis debe centrarse en los resultados cuantitativos y las conclusiones.

## EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. **SELECCIÓN ÚNICA.** A continuación se le dan 7 preguntas de selección única, marque con una equis la opción que conteste en forma correcta y verdadera la proposición dada.
  - a) Una característica típica de las fuentes secundarias es la siguiente:
    - a) Generalmente proporcionan más detalles.
    - b) Son más confiables porque más personas han trabajado con esos datos y los han revisado.
    - c) Incluyen solo información recogida por ellas.
    - d) Omiten información y combinan categorías existentes en las fuentes primarias.
  - b) Un buen investigador se distingue porque
    - a) Desconfía de los datos si no los ha evaluado.
    - b) Tiene confianza en los datos estadísticos.
    - c) Prefiere recoger sus propios datos que usar los ya recogidos.
    - d) Solo utiliza datos de fuentes primarias.
  - c) Una fuente secundaria es menos confiable porque
    - a) Varias personas han trabajado con esos datos.
    - b) Puede tener errores de transcripción.
    - c) Generalmente entra en muchos detalles y eso confunde.
    - d) Generalmente es más reciente que la fuente primaria.
  - d) ¿En cuál de los tipos de encuesta es más usual el “no-respuesta”?
    - a) En la encuesta domiciliaria, porque a la gente le da vergüenza ser entrevistada.
    - b) En las encuestas por correo, por pereza de responder.
    - c) En la encuesta telefónica, por desconfianza.
    - d) En estudios que usan cuestionarios autoadministrados a grupos.

5. En una encuesta por muestreo primero se debe
  - a) Escribir los objetivos específicos que se quieren lograr y luego proceder a redactar el cuestionario.
  - b) Preparar el cuestionario, ya que a partir de él se determinan las otras decisiones del estudio.
  - c) Ir construyendo el cuestionario y establecer los objetivos del estudio simultáneamente, a fin de lograr una investigación que se ajuste a la realidad.
  - d) Tomar un cuestionario de un estudio previo sobre el tema.
6. Revisar otros estudios y trabajos realizados sobre el tema, antes de diseñar una investigación
  - a) No es una buena práctica porque puede perjudicar al investigador.
  - b) Reduce la espontaneidad e intuición del investigador y por ello es mejor hacerlo después de elaborado el diseño básico.
  - c) Es conveniente para aprovechar la experiencia y resultados en el diseño del estudio.
  - d) Significa una pérdida de tiempo que evita obtener resultados más rápidamente.
7. En el caso de un gran hospital, por "información interna" se entiende
  - a) Expedientes de los pacientes.
  - b) Información sobre los salarios que perciben los médicos y otros profesionales.
  - c) Archivos de datos sobre estancia de los pacientes en el hospital.
  - d) Detalle del tratamiento aplicado a cada uno de los pacientes atendidos en el hospital.

**II. COMPLETAR.** A continuación se le da una pregunta que debe completar en los espacios indicados para tal efecto.

Una desventaja de la encuesta por internet es: \_\_\_\_\_

### III. ASOCIE

1. Asocie cada técnica de recolección de la izquierda con el (los) concepto(s) de la derecha que le corresponda(n), indicando la(s) letra(s) respectiva(s).
 

a) Observación participante	( )	Es una técnica muy cara.
b) Registro	( )	Tiene un alto porcentaje de no respuesta.
c) Entrevista cara a cara	( )	Casi no se usa en las ciencias físicas y naturales.
d) Correo	( )	No permite cuestionarios largos como la entrevista cara a cara.
e) Entrevista telefónica	( )	Es posiblemente la forma que permite completar con mayor rapidez un estudio.
f) Internet	( )	Generalmente se utiliza en los censos.
	( )	Es usada casi exclusivamente por las oficinas públicas.

### IV. DESARROLLO. A continuación se presentan 6 preguntas que usted debe desarrollar según lo estudiado en el capítulo.

1. Dé el nombre de tres fuentes primarias de datos y dos secundarias mencionadas en este capítulo.
2. Evalúe el siguiente párrafo: "Una fuente primaria de información es únicamente aquella publicación que es elaborada por la misma persona o entidad que recopiló los datos".
3. "Una de las razones que hacen muy útil la estadística es el hecho de que posea técnicas que permiten llegar a conclusiones válidas, aún cuando los datos hayan sido recogidos siguiendo procedimientos errados". ¿Esta afirmación en su opinión es correcta o incorrecta? Razone brevemente su respuesta.
4. Un consultor está diseñando un estudio a nivel nacional sobre los hábitos vacacionales de los adultos de clase media en Costa Rica. Para este propósito le gustaría hacer un estudio exploratorio orientado a obtener algunas ideas generales sobre el tema. Sin embargo el monto de dinero que puede dedicar a un estudio exploratorio es bastante reducido. ¿Qué procedimiento de recolección de información le recomendaría usted para su estudio exploratorio?
5. En una fábrica de neumáticos se desarrolló el prototipo de uno nuevo. Para someterlo a prueba, el gerente selecciona al azar 20 empleados, 10 residentes en la zona urbana cercana a la fábrica y 10 en pueblos rurales de las áreas alrededor de la

fábrica. Luego toma 5 empleados del primer grupo e instala unidades del prototipo en cada carro y hace lo mismo con 5 del segundo. A los 10 restantes les coloca unidades del neumático producidos actualmente por la fábrica. Después, instruye al personal del taller para que al inicio del siguiente mes rote los neumáticos de todos los vehículos en la forma indicada abajo. Finalmente, aconseja que el primer día del quinto mes deben medir el desgaste de las 80 llantas.

### ESQUEMA DE ROTACIÓN

	INICIAL	Inicio mes 2	Inicio mes 3	Inicio mes 4
11	1 2 3 4	4 1 2 3	3 4 1 2	2 3 4 1

- ¿En su opinión, por qué motivo el gerente seleccionó al azar los 20 empleados que iban a participar en la prueba de los neumáticos?
  - ¿Por qué escogió la mitad dentro de los empleados residentes en la zona urbana cercana a la fábrica y la otra mitad dentro de los residentes en los pueblos rurales alrededor de la fábrica?
  - ¿Por qué rotó los neumáticos de todos los carros en la forma indicada?
6. Una socióloga desea investigar las características y causas de la prostitución en la ciudad capital y en los centros turísticos de Guanacaste, por medio de la observación participante. En su opinión, cómo debería prepararse y proceder ella para hacer el estudio. Dé algunas ideas básicas del diseño del estudio.

## RESPUESTA A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

### I. SELECCIÓN ÚNICA

1. d)
2. a)
3. b)
4. b)
5. a)
6. c)
7. a)

### II. COMPLETAR

Las grandes dificultades que plantea para diseñar y completar una muestra probabilística estadísticamente representativa de la población de interés.

### III. ASOCIE

- (c) Es una técnica muy cara.
- (d) Tiene un alto porcentaje de no respuesta.
- (e) Los cuestionarios no pueden ser tan largos como en una entrevista domiciliaria.
- (b) Es usado casi exclusivamente por oficinas públicas.
- (c) Generalmente se utiliza en los censos.
- (d) Es el método de recolección más barato después del registro.
- (f) Es posiblemente la forma más rápida para completar un estudio.

#### IV. DESARROLLO

##### 1. Fuentes primarias (posibles respuestas):

- a) Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC): volúmenes con resultados de los censos de población y vivienda, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples, Estadísticas Vitales, Índice de Precios al por menor.
- b) Banco Central de Costa Rica (BCCR): estadísticas de moneda, banca y cuentas nacionales.
- c) Tribunal Supremo de Elecciones (TSE): resultados de las elecciones, número de electores y otras estadísticas relacionadas.
- d) Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS): atención médica y seguridad social.
- e) Instituto Costarricense de Electricidad (ICE): estadísticas de energía eléctrica y telecomunicaciones.
- f) Ministerio de Educación Pública (MEP): matrícula escolar, rendimiento académico, deserción, etcétera.

##### Fuentes secundarias:

- a) Ministerio de Planificación y Política Económica.
  - b) Proyecto Estado de la Nación.
  - c) *Demographic YearBook*. Organización de las Naciones Unidas.
  - d) *Statistical Yearbook*. Organización de las Naciones Unidas.
2. Aunque la **publicación** de la institución o persona que recogió los datos es en sí una fuente primaria, estos no necesariamente deben estar publicados, lo importante es que quien los recopiló los ponga a disposición de quienes requieran utilizarlos; de ahí que el término "fuente primaria" no es aplicable únicamente a los datos publicados.
  3. Incorrecta, ya que como usted debe recordar, una técnica estadística esmerada y compleja no compensa la mala calidad de los datos que son la materia prima para cumplir los objetivo del estudio.
  4. Debe recomendar la encuesta por internet, ya que con ella logrará un número razonable de entrevistas, a nivel nacional, a un costo muy bajo. En este caso no es fundamental tener una muestra representativa, porque se quiere lograr una idea general sobre el tema.

5. a) El gerente seleccionó para tratar de aleatorizar –distribuir al azar– las diferencias entre las prácticas de manejo de los empleados y las características de sus vehículos. De esta manera, reduce la posibilidad de que alguno de los tipos de neumáticos sea favorecido o perjudicado por las características de los empleados, su forma de manejar y el tipo de vehículo que usan.
  - b) Para controlar las diferencias de tipo de caminos y carreteras entre la zona urbana y la rural, y su efecto diferencial sobre el desgaste. Así, ambos tipos de neumático se verán expuestos, en forma similar, a las diferencias entre los dos tipos de vías.
  - c) Para controlar el efecto sobre el desgaste que tiene la posición de los neumáticos en el vehículo.
6. El punto esencial en la observación participante es que el investigador toma parte, como actor en el fenómeno; por lo tanto, la socióloga debe adquirir el vestuario, aprender los hábitos y prácticas usuales de la actividad y establecer las relaciones “comerciales” requeridas para ejercer la prostitución y luego desempeñarse como tal hasta lograr una comprensión adecuada del fenómeno y de sus causas. Si esta perspectiva no le resulta atractiva, deberá acudir a otro tipo de técnica para realizar la investigación. Una opción sería, por ejemplo, una combinación de observación no participante y entrevistas de profundidad con prostitutas y personas ligadas al “negocio”, como taxistas, cantineros, dueño de hoteles de citas o burdel, etcétera.