



# INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN  
Tercer Cuatrimestre

MAYO 2021

D. Ed. JOSÉ MANUEL ORTIZ SÁNCHEZ

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1978 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

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

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

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

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes

que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra universidad inició sus actividades el 19 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a las instalaciones de carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **Misión**

Satisfacer la necesidad de educación que promueva el espíritu emprendedor, basados en Altos Estándares de calidad Académica, que propicie el desarrollo de estudiantes, profesores, colaboradores y la sociedad.

## **Visión**

Ser la mejor Universidad en cada región de influencia, generando crecimiento sostenible y ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## **Valores**

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## Eslogan

“Pasión por Educar”

## Balam



Es nuestra mascota, su nombre proviene de la lengua maya cuyo significado es jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen a los integrantes de la comunidad UDS.

---

# ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

---

## **Objetivo de la materia:**

El alumno conocerá y analizará las teorías, metodologías y variables de la investigación de mercados; así mismo, aplicará los conocimientos adquiridos a casos reales de investigación de mercados, aplicará las técnicas y conceptos que requiere la realización e interpretación de una organización de mercados relacionada con el campo profesional o algún aspecto de la problemática socioeconómica de la administración.

## **SEMANA 2**

### **Unidad III**

#### **Herramientas para recopilación de información**

- 3.1 Guía de entrevistas
- 3.2 Guía de experimentación
- 3.3 Guía de observación
- 3.4 Cuestionario de encuestas
- 3.5 Formato de concentración
- 3.6 Prueba piloto

### **Unidad IV**

#### **Determinación de la muestra**

- 4.1 Tipos y características
- 4.2 Recomendaciones para selección
- 4.3 Cálculo de la muestra

## **Unidad III**

### **Herramientas para recopilación de información**

Las herramientas que mencionaremos en ésta unidad, será la manera en que el investigador podrá recabar la información que necesita. El investigador deberá decidir sobre el método que utilizará para obtener la información del público objetivo o del sujeto de estudio. En ocasiones es necesario realizar una combinación de métodos, siempre que sea necesario complementar información que por medio de uno solo no se puede llegar a conseguir.

#### **3.1 Guía de entrevistas**

La entrevista es un método para recolectar información que puede realizarse por vía telefónica, cara a cara o correo electrónico. Con la entrevista es posible recabar información de forma confiable y sin riesgo de manipulación. Sin embargo, es un método que requiere de más recursos económicos, tiempo y personal.

La entrevista en profundidad hace parte de la Investigación Cualitativa. Es una técnica no estructurada y directa para conseguir la información. Se debe utilizar un entrevistador experto calificado quien entrevista a una única persona con el propósito de obtener con total libertad sus pensamientos, creencias, actitudes, sentimientos, sueños, motivaciones, acerca de un determinado tema. Se dirige hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los entrevistados respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, expresadas con sus propias palabras.

Es recomendable su uso para:

Temas confidenciales, delicados o embarazosos (Ejemplo dentaduras postizas), situaciones en donde existe una rígida normativa social en donde el entrevistado puede ser fácilmente influenciado por el grupo)

Dificultad en el reclutamiento de los grupos, difícil llevar las personas a un lugar, personas muy ocupadas. En este caso es más fácil lograr una cita con el entrevistado, en su oficina o lugar de trabajo.

Comportamientos complejos en donde se quiere obtener un conocimiento profundo, por ejemplo, proceso de compras o toma de decisiones.

Competidores de un mismo sector, en donde no es viable reunirlos para un focus group.

Para casos de pruebas de producto donde se requiera conocer en profundidad la experiencia de los clientes potenciales.

Tipos de técnicas

*Entrevista libre o no dirigida:* El entrevistado no usa la guía de la entrevista de forma específica, simplemente dirige al entrevistado hacia las áreas de interés de la investigación. Se debe controlar que el entrevistado no se desvíe demasiado de los temas a tratar.

*Entrevista semiestructurada:* Se sigue la pauta de las entrevistas con preguntas específicas. El orden y la duración de las preguntas depende del desarrollo mismo de la entrevista. Es importante que esta sea lo más natural y fluida posible.

El guion debe estructurarse con base en la hipótesis y los objetivos de la investigación, se debe incluir una introducción en donde el entrevistador da a conocer el propósito de la entrevista, la estructura y el alcance de la misma. Es importante que los entrevistados tengan claro que toda la información que se obtenga se analizará con atención y cuidado, siempre teniendo en cuenta en todo momento la confidencialidad de la información obtenida.

El Guion debe contener todas las temáticas a estudiar.

Existen diferentes tipos de entrevista personal en profundidad, entre las que sobresalen:

*Escalada:* En este tipo de entrevista se trata de ir avanzando respecto a las características del objeto de investigación, confluyendo finalmente en el principal foco de interés del estudio.

*Tema oculto:* Se trata de ahondar en temas personales, íntimos o delicados, susceptibles de una alta reactividad, de modo que el entrevistador intentará propiciar el ambiente y el interés respecto a este tema en el entrevistado.

*Análisis simbólico:* El entrevistado realizará la atribución de un significado a una serie de objetos o atributos que el entrevistador irá desarrollando a lo largo de la entrevista.

*Entrevista biográfica:* Muy extensa, puede abarcar varios días o incluso meses, y en la que el entrevistado ha de relatar sus experiencias vitales desarrolladas en distintas fases a lo largo de su vida.

Existen tres clases de entrevistas en profundidad, que difieren por su nivel de estructuración. La primera, es la más informal o menos estructurada. Esta se reduce a una conversación sobre el tema de estudio en la cual se espera que el entrevistado elabore una narrativa libre. Se utiliza cuando es necesario aclarar o entender mejor una situación, explorar el lenguaje y el comportamiento, para luego definir con mayor claridad las categorías de estudio. Por ejemplo, se puede usar en un estudio para definir los momentos de verdad del servicio, es decir, los puntos de contacto que tiene el cliente en todo el proceso de adquisición de un servicio determinado, por ejemplo entender en profundidad el proceso de toma de decisiones y relación de la marca con los consumidores (Consumer Journey).

La segunda clase de entrevista es la focalizada. Esta se concentra en un único tema y se usa para explorar a fondo alguna experiencia del entrevistado con la marca, un producto o servicio. Se puede usar, por ejemplo, cuando se quiere conocer a profundidad la relación de los consumidores con su marca favorita.

La tercera clase corresponde a la entrevista con guía. En esta se hace una lista de puntos que se van explorando en el curso de la entrevista. Los temas que se explorando desde lo general hasta lo particular; no obstante, el entrevistador es libre de formular o dirigir las preguntas de la manera que crea conveniente, pero debe asegurarse de tratar los mismos tópicos con todas las personas para no introducir sesgos en los resultados.

En seguida podemos ver en 10 pasos la manera de estructurar una entrevista a profundidad que, sin duda alguna, nos ayudará mucho en la investigación de mercados que estamos realizando.

1. Documentarse previamente sobre el informante y su contexto: Si es posible, obtener la máxima información que podamos sobre la persona que vamos a entrevistar, lo que nos ayudará a orientar la entrevista hacia aspectos de potencial interés. Naturalmente nos referimos a fuentes accesibles que no atenten contra la intimidad y derechos de privacidad del informante.

2. Elaborar un guion temático como recordatorio: Identificar los aspectos que nos gustaría incluir en la entrevista (pueden estar en relación con las variables o dimensiones del estudio). Hablamos de un listado de temas, nunca de preguntas. Esta es la manera de que, durante la entrevista, elabores las preguntas adaptándolas a las características del informante.

3. Programar la entrevista en la hora y lugar que el informante elija: Se trata de transmitir confianza y credibilidad, por tanto, comencemos por adaptarnos a las preferencias del informante. Si está cómodo lo hará mejor. Fija algunos límites: nada de lugares ruidosos, nada de interrupciones, nada de testigos (y si se imponen, negociar el rol de participante silencioso).

4. Grabar o filmar las entrevistas: Una entrevista en profundidad es un acto único e irrepetible, por tanto, no hay lugar a las improvisaciones. Comprueba el estado de la batería y el adecuado funcionamiento de la grabadora antes de comenzar.

5. Motivar al informante para que hable abiertamente sobre lo que considere que es importante. Abrir la mente y el corazón del entrevistado: Él es el dueño de la palabra y quien decide qué es lo que incluye en su relato. No le interrumpas (luego decides lo que te conviene o no transcribir). Evita interrogarle sobre lo que tú consideras importante (mejor preguntas descriptivas que directivas). Primero deja que el informante se exprese con libertad y cuando haya finalizado repasa tu guion temático, continúa conversando introduciendo temas no tratados.



6. Establecer una duración máxima de la sesión en función de las posibilidades del informante (siempre inferior a 2 horas): Menos tiempo si el informante es una persona mayor o notas signos de cansancio. Siempre es preferible realizar nuevas sesiones que agotarle en una sola entrevista.

7. Observar y registrar el lenguaje no verbal. Sus gestos, sus posturas, sus estados de ánimo, sus emociones, sus silencios: Cuando son significativos merece la pena anotarlos. Luego los incorporas a la transcripción en anotaciones entre corchetes, siempre serán más descriptivos que el uso de puntos suspensivos. No te parezcas a la grabadora, utiliza tu propio lenguaje corporal para mostrar interés y motivar al informante.

8. Mantener la ética en todo momento, agradeciendo la participación: El respeto al informante pasa por garantizar sus libertades como sujeto de una investigación, acepta si desea retirarse sin finalizar la entrevista, o interrúmpela si le está haciendo sufrir. Agradece su esfuerzo, la sensación de haber sido útil puede ser la mejor recompensa.

9. Transcribir las grabaciones lo antes posible: Hazlo con método y lo más próximo a la realización de la entrevista. Así recordarás mejor, expresiones poco comunes, pasajes afectados por ruidos u otros defectos de grabación.

10. Verificar el contenido de las transcripciones con el informante: Si tienes oportunidad, otorga al informante el derecho al veto: entrega una copia de las transcripciones y permite que haga las modificaciones que estime oportunas. pícos con todas las personas para no introducir sesgos en los resultados.

### **3.2 Guía de experimentación**

Es aquella investigación en la cual una o más variables independientes se manipulan o controlan de manera consciente y se mide su efecto sobre una variable o más variables dependientes. La variable independiente es aquella que se puede manipular, cambiar o modificar en forma independiente a cualquier otra variable y se convierte en la influencia causal del experimento. La variable dependiente son las medidas tomadas sobre las unidades de prueba que dependen a su vez de la manipulación del investigador. Las unidades de prueba son las personas naturales o jurídicas a las que les aplica el experimento y se les mide u observa.

Por ejemplo una nueva campaña publicitaria (variable independiente) se aplica en un mercado de prueba (unidad de prueba) y allí se incrementan las ventas, pero eso no ocurrió en los mercados donde no se hizo la campaña (unidad de control) , el investigador puede tener la seguridad que la campaña si incidió en el aumento de las ventas (variable dependiente) de ese mercado.

Se usan por lo regular dos formas de hacer experimentación:

1. Experimento de laboratorio y 2. Experimento de campo

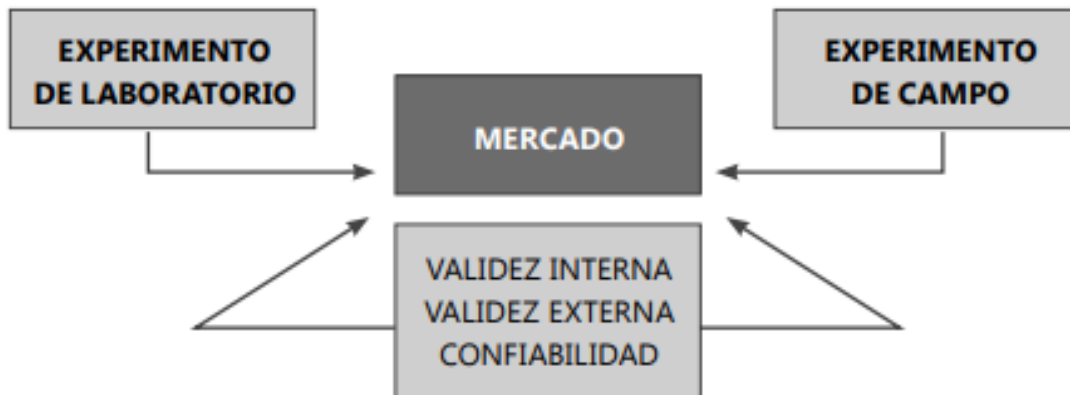
Experimento de laboratorio: es aquel donde el investigador diseña una situación con reglas precisas y en donde manipula algunas variables mientras controla otras.

Experimento de campo: es aquel donde el investigador se enfrenta a una situación real en donde manipula algunas variables mientras controla otras, pero sujeto a los cambios del entorno.

Para que un experimento tenga éxito debe gozar de validez interna, validez externa y confiabilidad. La validez interna es el criterio básico que demuestra la evidencia que el cambio resultante de la manipulación obedece a la variable experimental. La validez externa hace referencia al grado de confianza con que el experimento puede ser aplicado a otros entornos. La confiabilidad es el grado en que las medidas están libres de errores aleatorios y sus resultados son consistentes.

Los componentes básicos de un experimento son:

1. Manipulación de la variable independiente.
2. Selección y medición de la variable dependiente.
3. Selección y asignación de los sujetos.
4. Control de las variables extrínsecas.



---

**Gráfica 34. Tipos de experimentos**

La investigación experimental permite que un investigador controle la situación del estudio de modo que se puedan evaluar las relaciones causales entre variables. El experimentador de marketing manipula una o más variables independientes y mantiene constantes todas las otras posibles variables del mismo tipo mientras observa los efectos en las variables dependientes. Los hechos pueden ser controlados en una medida que no es posible en una encuesta.

Se espera que las variables independientes determinen los resultados de interés. En un experimento están controladas por el investigador mediante manipulaciones, y representan resultados de interés para el investigador y para quienes toman las decisiones. Un ejemplo sencillo sería pensar en la forma en que los cambios de precios *influyen* en las ventas. El precio sería la variable independiente y las ventas serían la variable dependiente

### **3.3 Guía de observación**

La técnica de observación es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación.

La técnica de observación se suele utilizar principalmente para observar el comportamiento de los consumidores y, por lo general, al usar esta técnica, el observador se mantiene encubierto, es decir, los sujetos de estudio no son conscientes de su presencia.

Podemos utilizar esta técnica de manera natural, por ejemplo, al observar conductas tal y como suceden en su medio natural, o en base a un plan estructurado, por ejemplo, al crear situaciones en donde podamos observar el comportamiento de los participantes.

Para poder usar esta técnica, en primer lugar, debemos determinar nuestro objetivo o razón de investigación y, en segundo lugar, determinar la información que vamos a recabar, la cual nos permita cumplir con nuestro objetivo.

Veamos a continuación 4 ejemplos de cómo aplicar la técnica de observación:

1. Si nuestro objetivo es hallar una idea u oportunidad de negocio, podríamos necesitar información sobre las necesidades insatisfechas de los consumidores, los productos más solicitados, los negocios más rentables, los nuevos gustos, las nuevas modas, etc. En este caso, usar la técnica de observación podría consistir en acudir a los mercados o zonas comerciales y observar cuáles son los productos o servicios más demandados, cuáles son los productos solicitados, pero que no son encontrados, observar los productos que podrían ser reemplazados por otros que podrían tener una mejor acogida, etc.
2. Si nuestro objetivo es analizar nuestro público objetivo, podríamos necesitar información sobre sus gustos, preferencias, deseos, comportamientos, hábitos, etc. En este caso, usar esta técnica podría consistir en visitar los lugares donde suele frecuentar nuestro público objetivo, y observarlos caminar por la zona, examinar los productos, hacer preguntas, y elegir determinados productos.
3. Si nuestro objetivo es analizar la competencia, podríamos necesitar información sobre sus productos, procesos, personal, estrategias, etc. En este caso, utilizar esta técnica podría consistir en visitar sus locales y observar sus procesos, el desempeño de su personal, las reacciones de sus clientes, etc. O podríamos visitar los mercados o zonas comerciales en

donde se comercialicen sus productos y observar sus productos (modelos, marcas), sus precios (precios, descuentos), sus estrategias de distribución (mercados, puntos de ventas), sus estrategias de promoción (medios publicitarios, mensajes publicitarios, lemas), etc. O también, podríamos optar por adquirir alguno de sus productos para así poder analizarlos mejor.

4. Si nuestro objetivo es evaluar la factibilidad de rentar un nuevo local para nuestro negocio, podríamos necesitar información sobre el tráfico de consumidores, la accesibilidad del local, la visibilidad del local, etc. En este caso, utilizar esta técnica podría consistir en pasearse por la zona del posible local, observar el tráfico de consumidores por la zona durante todo el día, la existencia de locales de la competencia y la afluencia de público que tienen, el ambiente de los alrededores, etc.

Las ventajas de usar la técnica de observación es que nos permite obtener información precisa que de otro modo no podríamos obtener, por ejemplo, información sobre comportamientos espontáneos que suceden solo en la vida cotidiana y en sus medios naturales, o información que las personas no podrían o no quisieran brindarnos por diversos motivos. Asimismo, otra de las ventajas es que es una técnica de bajo costo y fácil de aplicar.

Sin embargo, entre las desventajas de utilizar esta técnica están el hecho de no poder determinar emociones, actitudes o motivaciones que llevan a un consumidor a realizar un acto. Por lo que siempre es recomendable utilizarla junto con otras técnicas de investigación.

### **3.4 Cuestionario de encuestas**

Es una herramienta de investigación que se utiliza para recolectar información. Dado que los proyectos de investigación de mercado recogen información, el diseño real del cuestionario utilizado para preguntar y registrar esta información es crítico para el éxito del proyecto. Incluso cuando se ha definido correctamente el problema y se ha planeado un diseño de investigación apropiado, preguntando preguntas equivocadas o preguntando preguntas correctas en orden equivocado, destruirá la utilidad del esfuerzo de la investigación.

Existen dos tipos de cuestionarios:

- **Estructurados**

Listan preguntas que tienen opciones de respuestas predeterminadas.

- **No Estructurados**

Tienen preguntas abiertas y/o preguntas basadas en respuestas previas.

Ambos cuestionarios pueden ser:

- **Encubiertos:** El encuestado desconoce el verdadero objeto del estudio.

- **Descubiertos:** El encuestado es consciente del propósito y/o de promotor del estudio.

Una simplicidad aparente del cuestionario (una lista de preguntas) es muy engañosa. Hay que tener cuidado al diseñar un cuestionario que intente obtener información objetiva de los encuestados. Esto significa evitar tanto las respuestas ambiguas como las respuestas sugeridas. Hay muchos pros y contras implicados en el cuestionario o en el diseño de los impresos de las observaciones.

#### Componentes del Cuestionario

- ✓ Datos de identificación
- ✓ Solicitud de cooperación
- ✓ Instrucciones
- ✓ Información solicitada
- ✓ Datos de clasificación

Ejemplo:

Cía Embotelladora de Sinaloa  
Carret. Internacional, Los Mochis, Sin

Encuesta no. \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_  
Hora: \_\_\_\_\_

Nos gustaría conocer la opinión y preferencia que usted tiene de los refrescos embotellados, por lo que le pedimos que conteste las siguientes preguntas.

**Instrucciones:** Marcar con una "X" en el cuadro que exprese su referencia.

1.- ¿Consume refrescos embotellados?

Si                      No

(si la respuesta es no, pasar a la pregunta 3)

2.-¿Que marca de refrescos embotellados prefiere?

CocaCola                      Pepsi

3.- ¿Considera que los referescos embotellados son dañinos para la salud ?

Si                      No

## **Pasos para el Diseño de un Cuestionario**

- Consideraciones preliminares  
Objetivos de la investigación

Método de recolección de datos  
Características del público objetivo

- ¿Qué debe preguntarse?

Está en función de la necesidad de información.

Debe evitarse elaborar preguntas que no son necesarias para solucionar el problema o cumplir con los objetivos planteados

### ¿Qué tipo de pregunta utilizar?

Es necesario tomar en cuenta el tipo de respuesta que se quiere obtener, por lo que pueden existir diferentes tipos de formatos para hacer preguntas.

- **Preguntas de respuesta abierta**
- **Preguntas de respuesta cerrada**
- **PREGUNTAS DE RESPUESTA ABIERTA**

Se utilizan cuando se desea obtener información de tipo cualitativa y cuando no se desea limitar la respuesta a la pregunta dando libertad al encuestado a responder.

Pueden plantear un problema y se le pide al encuestado que responda con sus propias palabras.

Mencione algunos nombres de bancos locales que recuerde.

¿Qué le agrada más del servicio de Aeromexico?

- **PREGUNTAS DE RESPUESTA CERRADA**

Preguntas donde al encuestado se le ofrecen respuestas específicas con alternativas y se le pide que elija la que más se aproxime a su punto de vista. Este tipo de preguntas es útil cuando se desea limitar la respuesta del encuestado, y pueden ser de varios tipos:

- a) Dicotómicas simple
- b) De opción determinante y frecuencia
- c) Opción múltiple

#### **Dicotómicas:**

¿Realizó alguna llamada de larga distancia la semana pasada?

Si      No

Periódico                      Radio                      Televisión

Opción múltiple:

Marque con una "X" las fuentes de información que utiliza para conocer las noticias del día

Periódico                      Radio                      Televisión

De frecuencia:

¿Con qué frecuencia ve el canal de televisión Azteca 13?

Todos los días    5-6 veces a la semana    2-4 veces a la semana    1 vez a la semana    Nunca

Opción determinante:

Denos alguna información sobre su viaje en el avión:

¿En qué sección del avión viajó?

Primera clase                      Clase ejecutiva                      Clase turista

¿Cómo redactar las preguntas?

Las palabras utilizadas tendrán un impacto en el encuestado, por lo que es necesario utilizar cuidadosamente las palabras adecuadas

Las preguntas difieren sólo con el uso de las palabras (debe, podría, debería):

¿Cree que **debe** hacerse algo para facilitar a las personas el pago de las cuentas bancarias?

¿Cree que **podría** hacer algo para facilitar a las personas el pago de las cuentas bancarias?

¿Cree que **debería** hacer algo para facilitar a las personas el pago de las cuentas bancarias?

Los individuos rechazan a las personas discapacitadas y las evitan en su vida.

¿Es posible que usted tenga esta actitud en su vida?

Las preguntas mal elaboradas contienen palabras mal aplicadas lo que representa el 30% de error en la investigación.

Reglas que ayudarán a redactar preguntas:

*1. Evite la complejidad, utilice un lenguaje sencillo con un estilo de una conversación*

Los individuos rechazan a las personas discapacitadas y las evitan en su vida.

¿Existe la factibilidad de este hecho en su vida?

Para evitarlo puede hacerse las siguientes preguntas:

¿Significa lo que necesito?

¿Tiene otro significado?

¿Existe una palabra más simple de comprender?

*2. Evite utilizar palabra que sugieran la respuesta*

Nos sentimos felices cuando le agradan los programas del Canal 7 y nos sentimos infelices cuando no le agradan.

Nos gustaría conocer su opinión sobre nuestra programación.

¿Cómo emplea su tiempo libre, viendo televisión o en alguna otra cosa?

Muchas personas utilizan con menor frecuencia el lavado en seco por su costo.

¿Considera costoso el sistema de lavado en seco?

*3. Evite preguntas que hagan sentir mal socialmente al entrevistado o afectar su *status quo*.*

Si te encuentras en una reunión de amigos y a alguien se le cae el refresco sobre tu ropa ¿cuál es tu actitud?

\_\_\_\_\_ Te enojas y te vas de la reunión

\_\_\_\_\_ Le gritas a la persona que te vació el refresco

\_\_\_\_\_ Te levantas y limpias tu ropa sin decir nada

¿Hasta qué nivel académico estudió?

Primaria      Secundaria      Preparatoria      Universidad

Es más recomendable obtener ésta información en los datos de referencia:

Grado académico: \_\_\_\_

Me siento capaz de tener un control sobre mí mismo en la mayor parte de las situaciones sociales

De acuerdo \_\_\_\_      En desacuerdo \_\_\_\_\_

*4. Evite utilizar palabras ambiguas, es decir, que no determinen con exactitud lo que se quiere obtener de información.*

Tales como: *a menudo, en ocasiones, con frecuencia, por lo regular, bastante.*

¿En qué medio confía más?

Televisión      Radio      Periódico



¿Con qué frecuencia viaja en avión?

Mucha \_\_\_\_\_ Bastante \_\_\_\_\_ Poca \_\_\_\_\_

¿Visita con frecuencia éste negocio?

*5. Evite preguntas de doble fondo, como cuando en una sola redacción se colocan dos preguntas.*

¿Qué opina del Presidente de la Republica y su Gobierno actual?

¿Se encuentra satisfecho con el sistema actual de lectura de “reserva cerrada” y de “reserva abierta”?

¿Cómo y cuánto jabón utiliza para lavar los platos?

*6. No realice preguntas que pongan a prueba la memoria del entrevistado, ya que la veracidad y exactitud de los datos tienden a ser no reales.*

¿Cuánta cantidad de azúcar consume en un mes?

¿Cuántos comerciales se colocan durante la Transmisión de su telenovela favorita?

*7. No es conveniente hacer preguntas sobre temas que tal vez el entrevistado no esté enterado y por no decir que desconoce el tema trata de dar una respuesta.*

¿Le parece correcta la posición del canciller Castañeda con respecto a su posición ante Cuba?

Con respecto a la nueva política fiscal del gobierno ¿qué opina de ella?

¿Cuál es la mejor secuencia de las preguntas?

Las preguntas deben elaborarse con un orden lógico y es conveniente que vayan de las más generales a las específicas, de las más sencillas de responder a las más complicadas.

1. ¿Alguna vez se ha puesto un pantalón?

2. Considera a los pantalones

Cómodos \_\_\_\_\_ Incómodos \_\_\_\_\_

3. ¿Piensa que los pantalones los deben utilizar únicamente los hombres?

4. ¿Por qué cree que las mujeres usan pantalones?

- **Características físicas del cuestionario**

¿Cómo debe ser la presentación del cuestionario?

La presentación del cuestionario es importante y es necesario tomar en cuenta:

- ✓ El tipo de papel
- ✓ El tipo y tamaño de letra
- ✓ Acomodo de las preguntas
- ✓ Espacio para las respuestas
- ✓ Sangrías
- ✓ Contenga todos los datos
- ✓ Cuadros comprensibles y claros
- ✓ Uso de figuras y colores adecuados

El diseño de un cuestionario depende del medio que se utilizará para aplicarlo al público objetivo

### ¿Cómo puede llevarse a cabo un cuestionario?

Personal, Correo, Internet, Periódico, Revistas y Telefónicos

### La prueba del cuestionario

Una vez que el cuestionario ha sido elaborado deberá realizarse una prueba para comprobar que las preguntas están elaboradas correctamente y si ayudará a obtener la información que se necesita. Para realizar la prueba se debe:

- a) Aplicar el cuestionario a un grupo representativo del público de interés para probar si
  - se comprenden las preguntas,
  - si el orden es el adecuado,
  - si las palabras utilizadas son entendibles,
  - si el formato del cuestionario es sencillo de utilizar
  
- b) Tabular las respuestas para detectar si los datos solicitados y recabados proporcionan la información que se necesita para cumplir con los objetivos planteados. Deben colocarse con mucho detalle toda la información necesaria para que el encuestado comprenda bien las preguntas que se le hacen, hacerlos lo más claros posibles y evitar preguntas confusas ya que no habrá nadie para dirigir el cuestionario.

### Elementos básicos a tener en cuenta para la encuesta de tu estudio de mercado.

Seamos prácticos, lo más importante de un estudio de mercado es realizar un buen cuestionario y seleccionar una buena muestra a la que dirigir nuestras preguntas. ¿Por qué? Porque de ambos

dependerá la calidad de nuestro estudio. Y queremos que la calidad del estudio sea alta para que la información sea relevante y tomemos buenas decisiones con esa información.

algunos elementos a tener en cuenta para la encuesta:

- Realiza una sesión exploratoria de evaluación de tu idea: Antes que nada preguntar a un grupo de 8 a 12 personas qué les parece tu idea. De esta forma podrás conocer otros puntos de vista y tener en cuenta aspectos en los que no habías caído antes de hacer tu encuesta.
- Prepara bien el trabajo de campo: Objetivo y target de clientes. Es decir, define bien el grupo de personas al que vas a enviar tu cuestionario para realizar el estudio de mercado. No es lo mismo preguntar a señoras de 65 años que a un joven de 14 años sobre videojuegos.
- Cuantas personas tengo que entrevistar: Como mínimo necesitas obtener 40 respuestas de un universo de la muestra para considerar valido o robusto cualquier conclusión obtenida del análisis de los resultados de tu encuesta. Aunque puede haber excepciones.
- Como voy a realizar el cuestionario: es aconsejable plantearse una de estas técnicas para recoger la información: entrevista telefónica, entrevista personal, cuestionario online, focus group, sondeo, prueba de mercado...etc.
- Diseña correctamente tu cuestionario: es vital diseñar un buen cuestionario, de él dependerá en gran parte la calidad del estudio de mercado.
- Analiza los resultados obtenidos con el cuestionario: una vez obtenidas las respuestas es imprescindible analizar los resultados con una herramienta estadística.

### **3.5 Formato de concentración**

Ya sea mediante encuestas por el procedimiento tradicional o bien mediante nuevas tecnologías, el investigador debe recopilar la información necesaria para responder a los objetivos de su investigación. No existe un formato universal que determine la forma en que se concentrarán los datos obtenidos, si no que dependerá de los requerimientos de la investigación de mercados y de los objetivos planteados.

El investigador tratará de evitar los sesgos propios de la selección de individuos (en las técnicas cualitativas) o muestras representativas (en las cuantitativas).

### **3.6 Prueba piloto**

La prueba piloto consiste en probar un cuestionario en una pequeña muestra de encuestados, para identificar y eliminar los problemas potenciales. Una prueba piloto llega a mejorar incluso al mejor cuestionario. Como regla general, no debe usarse un cuestionario en encuestas de campo

sin una prueba piloto adecuada. La prueba piloto tiene que ser exhaustiva, como lo demostró el cuestionario del censo de 2000 en el ejemplo inicial. Todos los aspectos del cuestionario deben probarse, incluyendo contenido, redacción, secuencia, formato, distribución y dificultad de las preguntas, e instrucciones. Quienes participan en la prueba piloto deben ser similares a quienes se incluirán en la encuesta real en términos de características antecedentes, familiaridad con el tema, actitudes y conductas de interés.<sup>38</sup> En otras palabras, es necesario que los encuestados de la prueba piloto y la encuesta real se extraigan de la misma población incluso si la encuesta real va a realizarse por correo, teléfono o por medios electrónicos, es mejor hacer las pruebas piloto con entrevistas personales, ya que eso permite a los entrevistadores observar las reacciones y las actitudes de los encuestados. Después de que se hayan hecho los cambios necesarios, puede realizarse otra prueba piloto por correo, teléfono o medios electrónicos, si tales medios se van a utilizar en la encuesta real. Las últimas pruebas piloto deben revelar problemas característicos del tipo de entrevista. En la medida de lo posible, una prueba piloto requiere la aplicación del cuestionario en un ambiente y contexto similares a los de la encuesta final.

Deben usarse varios entrevistadores para las pruebas piloto. El director del proyecto, el investigador que desarrolló el cuestionario y otros miembros importantes del equipo de investigación tienen que realizar algunas entrevistas de la prueba piloto. Esto les ayudará a detectar problemas potenciales y la naturaleza de los datos esperados. Sin embargo, los entrevistadores habituales deben conducir la mayoría de las entrevistas de la prueba piloto. Es conveniente utilizar entrevistadores experimentados y novatos. Los entrevistadores experimentados percibirán con facilidad inquietud, confusión y renuencia por parte de los encuestados. Los entrevistadores novatos pueden ayudar al investigador a identificar problemas relacionados con el entrevistador. Por lo común, el tamaño de la muestra de la prueba piloto es pequeño, y varía de 15 a 30 encuestados para la prueba inicial, dependiendo de la heterogeneidad de la población meta. El tamaño de la muestra aumenta en forma considerable si la prueba piloto incluye varias etapas.

El análisis de protocolos y la sesión de información son dos procedimientos de uso común en las pruebas piloto. En el análisis de protocolos se pide al encuestado que “piense en voz alta” mientras responde el cuestionario. Por lo regular, los comentarios del encuestado se graban y se analizan para determinar las reacciones provocadas por las diferentes partes del cuestionario. La sesión de información ocurre después de que se llena el cuestionario. Se indica a los encuestados que el cuestionario que acaban de llenar era una prueba piloto y se les hace una descripción de los objetivos de esta prueba. Luego se les pide que describan el significado de cada pregunta, que expliquen sus respuestas e informen de cualquier dificultad que hayan encontrado mientras contestaban el cuestionario.

La edición implica corregir en el cuestionario los problemas identificados en la prueba piloto. Luego de cada revisión importante del cuestionario, debe realizarse otra prueba piloto con una

muestra de encuestados diferente. Las pruebas piloto adecuadas incluyen varias etapas. Una prueba piloto es apenas lo mínimo y las evaluaciones deben continuar hasta que no sea necesario ningún cambio.

Por último, es necesario codificar y analizar las respuestas obtenidas de la prueba piloto. El análisis de las respuestas a la prueba piloto servirá para determinar si la definición del problema es adecuada, y cuáles son los datos y el análisis que se requieren para obtener la información necesaria. Las tablas ficticias preparadas antes de desarrollar el cuestionario señalarán la necesidad de varios conjuntos de datos. Si la respuesta a una pregunta no puede relacionarse con ninguna de las tablas ficticias planeadas de antemano, tal vez los datos sean superfluos o no se haya previsto algún análisis relevante. Si alguna parte de la tabla ficticia continua vacía, puede haberse omitido una pregunta necesaria. El análisis de los datos de la prueba piloto ayuda a asegurar que se utilizarán todos los datos recolectados y que el cuestionario obtendrá todos los datos necesarios.

El cuestionario puede diseñarse usando una amplia variedad de estímulos, como gráficas, imágenes, anuncios, animaciones, o cortos de sonido y de video. Además, el investigador puede controlar el tiempo que el estímulo está disponible para los encuestados y el número de veces que el encuestado tiene acceso a cada estímulo. Esto incrementa mucho la variedad y complejidad de los cuestionarios que se aplican por Internet.

Se dispone de muchos paquetes de software para el diseño de cuestionarios, en especial para microcomputadoras. Uno de los paquetes más conocidos es Ci3 ([www.sawtoothsoftware.com](http://www.sawtoothsoftware.com)). Otro producto reciente, SURVENT, de Computers for Marketing Corporation ([www.cfmc.com](http://www.cfmc.com)), también puede crear, probar y preparar cuestionarios, y enviar el cuestionario terminado a sistemas de entrevista compatibles para el trabajo de campo. SURVEYPRO de Apian Software ([www.apian.com](http://www.apian.com)) de Menlo Park, CA, es fácil de usar e incluye capacidades de diseño electrónico para la estructuración de cuestionarios impresos. Los aditamentos recientes de SURVEYPRO, como NetCollect o DirectCollect, facilitan la publicación de encuestas en la Web y encuestas telefónicas automatizadas, respectivamente.

## **Unidad IV**

### **Determinación de la muestra**

#### **4.1 Tipos y características**

Se denomina muestreo al procedimiento mediante el cual se obtiene una muestra. La muestra debe ser representativa de la población que se desea estudiar y reflejar las características de los elementos que la componen. Solo en este caso se pueden inferir los resultados de la muestra a la población.

Existen dos grandes tipos de muestreo:

**1. Muestreo probabilístico:** Se seleccionan las unidades muestrales a través de procesos aleatorios. En este tipo de muestreo cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido. Se puede conocer el margen de error y el nivel de confianza de las estimaciones, así de esta forma los resultados se pueden generalizar a la población o al universo en estudio. Es mucho más costoso que el muestreo no probabilístico. En muchos casos es muy lento y los procesos de recolección de información son muy complejos. Se requiere para decisiones muy finas, que impliquen decisiones costosas en muchos casos de alto riesgo o para la medición de indicadores de gestión claves (KPI's) para la organización, tales como el nivel de reconocimiento de marca o la penetración en el mercado de un producto o servicio.

Tipos de muestreo probabilístico

- Simple
- Sistemático
- Estratificado
- Por conglomerados
- Muestreo en varias etapas, que usan en cada una diferentes técnicas.

**2. Muestreo no probabilístico:** Las unidades muestrales no se seleccionan al azar, son elegidas por las personas. La selección de la muestra no es aleatoria, no se basa en ninguna teoría de probabilidad. No es posible calcular el error ni los niveles de confianza. El diseño es más simple y los costos son significativamente menores. Uno de los procedimientos más comunes en este tipo de muestreo es el realizado por conveniencia, en donde las muestras se seleccionan según un criterio de accesibilidad o comodidad. En este sentido debe usarse para decisiones que no impliquen altos costos o riesgos elevados.

*Muestreo estratificado:* Se realiza cuando la población a estudiar se puede diferenciar por grupos. Por ejemplo, las clases sociales, en este caso se diseña una muestra por niveles socioeconómicos altos, otra por los medios y los bajos. Finalmente, los resultados se ponderan acorde a su verdadero peso poblacional. Se basa en la división de la población en subparticiones. Hecha esta partición. Se puede o no hacer un tipo de muestreo diferente, para cada estrato. Se puede o no, usar criterios diferentes en cada estrato para asignar el tamaño de la submuestra para cada estrato. La forma en que se distribuye el número total de encuestas entre los diferentes subconjuntos establecidos en la población se denomina afijación de la muestra.

Las tres formas básicas en que se puede hacer la afijación son:

Proporcional. A cada estrato corresponde un número de encuestas proporcional al peso de ese estrato en la población.

Simple: A todos los estratos corresponderá el mismo número de encuestas. Se puede obtener, para cada estrato de la población, estimaciones con análogo grado de precisión.

Óptima: Teniendo en cuenta la homogeneidad o heterogeneidad (varianza) de las subpoblaciones de cada estrato, se corrige la afijación proporcional, en el sentido de disminuir el número previsto en los estratos muy homogéneos, y aumentarla en los menos homogéneos.

Para llevarla a cabo, se pondera el tamaño previsto para cada estrato multiplicándolo por la desviación típica en la población de dicho estrato, y se procede luego a una afijación proporcional sobre estos valores. Toda afijación no proporcional requerirá factores de ponderación para cada submuestra, caso de que se requiera tabular conjuntamente toda la muestra.

*Muestreo por cuotas*: Identifica grupos que cumplen con determinadas condiciones, por ejemplo, edad, sexo, nivel socio económico. Los elementos no se seleccionan al azar, sino que se da al entrevistador la libertad para elegir la unidades o individuos a encuestar. Se define el número de individuos que se deben encuestar en cada una de las celdas. Este tipo de celdas se denominan cuotas.

Esta técnica se puede aplicar en la última etapa de un muestreo. Es mucho más flexible que cualquier otra especificación de los individuos de la muestra, por ejemplo, nominativa. Se trata de suministrar al encuestador un perfil del conjunto de personas que se le piden como objetivo de su trabajo de campo. Dentro de ciertas limitaciones (por ejemplo, no obtener más de X encuestas en la misma ubicación), se deja al entrevistador la elección de los individuos concretos que integraran la muestra, la cual tendrá lugar por condicionamientos pragmáticos o casuales, no estando por tanto exenta esta técnica de la posibilidad de sesgos muestrales.

En cualquier caso, las variables que componen el perfil, no deberían ser muchas, y, si es posible deberían ser obvias, para ahorrar al encuestador la necesidad de verificar una serie de preguntas antes de determinar si el individuo va o no a pertenecer a la muestra.

Una serie claramente especificada de instrucciones a los encuestadores son necesarias para evitar distorsiones sistemáticas de la muestra, como pueden ser las relativas a la conducta a seguir ante la ausencia del cabeza de familia en un domicilio seleccionado, la forma de elegir el siguiente itinerario, el lugar donde realizar la encuesta, el momento de pasar al siguiente bloque, etc. Una tabla de números aleatorios, proporcionada al encuestador, puede ser una buena herramienta que le ayude a tomar este tipo de decisiones.

### **Muestreo Aleatorio Simple**

Elección por sorteo de cada uno de los elementos, que se extrae de la población sin reemplazamiento, es decir, sin probabilidad de que salga dos veces. Las reglas de la estadística

inferencial basan su validez en que la elección de los elementos se haga con reemplazo y probabilidades iguales para todos los elementos.

Requiere censo de la población, requiere números aleatorios, por bombo, generador o tabla de números aleatorios. Dilapida recursos. Por ejemplo, mandando un encuestador a 850 ciudades o pueblos distintos para encuestar en total a 1000 personas.

### *Efecto diseño*

Varianza de las estimaciones en muestreo tipo X, de N elementos / Varianza de las estimaciones en la muestra por muestreo aleatorio, de N elementos

### **Muestreo Aleatorio Sistemático**

- N = no de elementos de la población
- n = no de elementos de la muestra
- $N/n$  = Coeficiente de elevación

Se elige un número aleatorio menor que el coeficiente de elevación, se toma de la población el elemento representado por ese número, y se van extrayendo sucesivamente, en intervalos iguales al coeficiente de elevación los restantes elementos. Peligro de acoplamiento a alguna característica distribuida en función de un periodo semejante. Peligro en general de dependencia del ordenamiento del censo de la población.

### **Muestreo por conglomerados**

Las unidades muestrales son en última instancia, del mismo tipo que los elementos de la población, en muchos de los ejemplos, personas. Pero nada impide que, en un muestreo polietápico, cualquier etapa, menos la última usen como unidades muestrales conglomerados de individuos, conjuntos de elemento de la población que, en algún sentido, forman un conjunto diferenciado.

Como ejemplo, en una encuesta a universitarios, podríamos muestrear las universidades (con cualquier tipo de muestreo de los ya explicados) y en una segunda etapa, entre las elegidas, muestrear entre sus centros, para en una tercera etapa elegir una muestra de estudiantes de los centros seleccionados. Este muestreo tiene menos requerimientos de información que los demás, pues para hacer un muestreo simple en cualquier etapa sólo necesitamos disponer del censo de las unidades que pertenezcan a las universidades o centros elegidos en la etapa anterior.

En cada etapa, el peso relativo de cada conglomerado, debe influir en la probabilidad del conglomerado de salir elegido. En la siguiente etapa, el número de individuos de ese conglomerado que se van a muestrear, también podría hacerse proporcional a este peso relativo.



Para decidir si se toman pocos conglomerados de la primera etapa, y muchos subconglomerados de ellos en la segunda etapa, o viceversa, se piensa en la homogeneidad de tales subconglomerados entre sí. Si esta es alta, habrá que muestrear muchos individuos en esa segunda etapa, con lo cual en la primera etapa podemos elegir pocos, y viceversa.

Para evitar confusión entre estrato con conglomerado, podríamos aplicar la siguiente regla: Si a la pregunta ¿están incluidos en la muestra todos los (estratos/conglomerados) ? se puede responder que sí, se está hablando de estratos. Otra, más laxa, sería que, si son muchos, son conglomerados.

## 4.2 Recomendaciones para selección

El investigador debe crear un método que le permita identificar a los participantes en el estudio. Se emplea un plan de muestreo para garantizar la obtención de una muestra representativa de la población en la que se centra el estudio.

Las determinaciones de los siguientes tres factores ayudarán a elaborar el plan maestro:

- Población
- Tamaño Muestral
- Método Muestral

### 1. Población:

Es necesario determinar a quienes se les investigará. Por lo cual es necesario seguir los siguientes lineamientos:

- a) **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:** El propósito o la meta debe estar bien considerado y basándose en él y en la hipótesis se podrá ayudar a definir la población.
- b) **CONSIDERACIÓN DE ALTERNATIVAS:** Es necesario definir diferentes poblaciones meta para tener alternativas y poder escoger la que más se acerque a los objetivos de la empresa.
- c) **CANTIDAD DE LAS UNIDADES DE MUESTREO:** Se debe considerar si las unidades de muestreo serán individuales o de grupos de individuos.
- d) **ESPECIFICAR CLARAMENTE LO QUE SE EXCLUYE:** Tomando en cuenta lo que se desea lograr se deben dejar aclarados quienes no entraran en la muestra.
- e) **EVITAR LA SOBREDEFINICIÓN:** Las unidades de muestreo o población no deben sobre definirse ya que pueden caer en lineamientos restrictivos que dificulten la investigación y la haga muy costosa.
- f) **CONSIDERAR LA CONVENIENCIA:** Cuando existe una selección, se debe

dar preferencia a las poblaciones que son convenientes para la muestra.

- g) **DEFINIR EL MARCO MUESTRAL:** Consiste en definir el ambiente en que se desarrolla la población para enmarcarla. Este debe dar oportunidad por igual a cada miembro de la población de ser muestreado. También se debe tomar en cuenta que sesgos del marco Muestral deben ser excluidos de la población.

¿CÓMO DEBEN ELEGIRSE A LOS INTERROGADOS O QUIENES SERÁN LOS INTERROGADOS?

## **2. Tamaño Muestral**

Determina cuántos elementos muestrales se estudiarán. La mayoría de las personas cree que el tamaño muestral está determinado fundamentalmente por el tamaño de la población; por tanto, el tamaño muestral necesario para un estudio de cierta región sería mucho menor que el tamaño muestral necesario para un estudio de todo el país. Esto no es necesariamente cierto. De hecho, sólo raras veces el tamaño de la población que se está estudiando tiene un impacto significativo sobre el tamaño muestral requerido.

¿CUÁNTAS PERSONAS SERAN ENTREVISTADAS?

- a) Se define claramente la cantidad de la población universo: Existen dos tipos de poblaciones:

- Poblaciones finitas: Población menor a 500,000 personas.
- Poblaciones infinitas: población mayor de 500,000 personas.

- b) Se utiliza una formula según sea la población, finita o infinita.

1. Se determina el grado de confianza con el que se va a trabajar.
2. Se evalúa la situación que guarda en el mercado el fenómeno o característica investigada. Si no se tiene una idea clara de esa situación, es necesario que se igualen los valores teniendo un 50% a favor y un 50% en contra.
3. Se determina el valor máximo que puede ser aceptado en los resultados. Por lo regular se trabaja con un 5% de error ya que mayor de 10% reduciría demasiado la validez de la información (varia de 25 a 6%)
4. De la combinación de los elementos calculados en los puntos 1, 2 y 3, se utilizan las fórmulas para la determinación de las muestras de universos finitos o infinitos.

## **3. Método muestral**

La determinación de cómo elegir a las personas o sujetos de estudio que formarán parte de la muestra es a través de la utilización de métodos muestrales, los cuales son muy útiles para disminuir la subjetividad en la elección de la muestra

### 4.3 Cálculo de la muestra

El tamaño de la muestra repercute directamente sobre la precisión de las estimaciones. Esta precisión de cada resultado, también depende de la varianza poblacional respecto a cada variable, es decir, de la heterogeneidad de la población.

Como se puede entender intuitivamente si la población fuese muy homogénea bastaría con una muestra muy escasa, para llegar a un determinado nivel de error de muestreo. En el caso de una variable dicotómica o binaria, con valores posibles 0 (NO) y 1 (SI), el producto de los tantos por uno de SI y de NO (el producto de las probabilidades  $p * (1 - p)$ , siendo  $p$  la probabilidad de que un determinado individuo corresponda a la categoría SI)) equivalen a la varianza en la muestra.

Por ejemplo, si el 80 % de los individuos responden SI, la varianza sería:  $0.8 * 0.2 = 0.16$ . Si el porcentaje fuera del 50 %, la varianza sería:  $0.5 * 0.5 = 0.25$ . Esta es la máxima varianza posible en este tipo de variables, coincide con la máxima heterogeneidad de la población, y requeriría, para un nivel de precisión dado, una muestra mayor. En el caso extremo contrario, en que toda la población fuera SI, la varianza sería 0, y el tamaño de muestra sería mínimo, pues bastaría un sólo individuo, para representar a toda la población.

Esta circunstancia ya ha sido utilizada al hablar del muestreo por estratos, con afijación óptima, en que ponderábamos el tamaño de la submuestra de cada estrato, multiplicándolo por la desviación típica de cada estrato.

Para determinar el tamaño de la muestra, conviene tener una idea lo más precisa que sea posible, sobre la varianza poblacional de las variables de nuestro estudio, por ejemplo, mediante estudios prospectivos (con  $n=100$ , por ejemplo), u otras informaciones disponibles.

En ausencia de ellas, algunas orientaciones generales se pueden usar. Así, por ejemplo, se suele tener en consideración, a la hora de diseñar una muestra, que, en las áreas urbanas, y respecto a gran diversidad de variables, la población es más heterogénea que en las áreas rurales.

Si no es posible tener una idea, aún aproximada de la varianza poblacional, siempre es posible dimensionar la muestra para el peor de los casos, que, en caso de variables dicotómicas, expresables en proporciones de SI y de NO, correspondería a proporciones del 50 % para una categoría, y 50 % para la otra ( $p=0.5$ ).

Como quiera que para cada variable la varianza será distinta, cada una de ellas exigiría un tamaño de muestra. La solución suele pasar por el cálculo de una muestra que garantice la precisión

deseada, en las preguntas clave, o en una parte importante de las preguntas, indicándose en el resto de las preguntas, una precisión menor. Si son muchas y muy diversas las variables, suelen, directamente hacerse los cálculos para el peor de los casos ( $p=0.5$ ).

### Nivel de confianza

Es la probabilidad de que una afirmación sobre la población, basada en el análisis de una muestra, sea correcta, es decir, la probabilidad de acertar. Muchas variables aleatorias se distribuyen siguiendo una curva normal. Las curvas normales permiten caracterizar muchas distribuciones con sólo conocer su media y su desviación típica. La curva normal es simétrica, y se extiende indefinidamente hacia ambos lados, si bien con una superficie bajo la curva cada vez más pequeña. El área total bajo la curva es 1. Si tomamos la parte central, hasta más/menos 2 desviaciones típicas, incluirá un área de 0.9544, y si fueran 3 desviaciones típicas, 0.9974.

De entre todas las muestras posibles en una población de  $N$  individuos, tomando cada vez  $n$  de ellos, la mayoría nos daría, para las diversas variables, unas estimaciones realmente cercanas a las existentes en la población. Pero otras, menos numerosas, presentarán sesgos, de carácter no intencionado, sino aleatorio, que nos alejarán más o menos de los parámetros muestrales.

La distribución de estas posibles muestras, que se acercarán en mayor o menor medida a los parámetros poblacionales reales, sigue una distribución normal, lo que nos permitirá acotar la probabilidad de acertar en nuestras estimaciones, incluyendo, como es habitual en ciencias sociales, un área bajo la curva de 0.9544, correspondiente a más/menos 2 desviaciones típicas, y que se traduce en una probabilidad de acertar en nuestras estimaciones del 95.44 %.

Además del nivel de confianza de nuestras estimaciones, y de cara al cálculo del tamaño de la muestra, habremos de decidir el error de muestreo que estamos dispuestos a tolerar en las mismas. En la práctica, esto suele traducirse en lo que se suele denominar 'horquilla' es decir, un par de valores entre los cuales pensamos que está el parámetro poblacional. Así cuando se dice que el porcentaje de determinada intención de voto se encuentra entre un 31.6% y un 34.3%.

Ello no significa podamos proporcionar una seguridad total respecto a que el porcentaje real en la población se encuentre con certeza entre ambos valores, pues aunque improbable, podría suceder que la muestra estuviera aleatoriamente sesgada en un sentido o en otro. Por ello, nos vemos obligados, además de proporcionar un intervalo, especificar el nivel de confianza de nuestra estimación.

## CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para determinar el tamaño de una muestra se deberán tomar en cuenta varios aspectos, relacionados con el parámetro y estimador, el sesgo, el error muestral, el nivel de confianza y la varianza poblacional.

El **parámetro** se refiere a la característica de la población que es objeto de estudio y el **estimador** es la función de la muestra que se usa para medirlo.

**Ejemplo:** Para evaluar la calidad de un grupo de estudiantes (parámetro) se mide a través de los promedios obtenidos (estimador).

El **error muestral** siempre se comete ya que existe una pérdida de la representatividad al momento de escoger los elementos de la muestra. Sin embargo, la naturaleza de la investigación nos indicará hasta qué grado se puede aceptar.

El **nivel de confianza**, por su parte, es la probabilidad de que la estimación efectuada se ajuste a la realidad; es decir, que caiga dentro de un intervalo determinado basado en el estimador y que capte el valor verdadero del parámetro a medir.

### Tamaño de Muestra para Proporciones

Cuando deseamos estimar una proporción, debemos conocer varios aspectos:

- a) El **nivel de confianza o seguridad** ( $1 - \alpha$ ). El nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente ( $Z_\alpha$ ).

**Ejemplo:** Para una seguridad del 95%,  $Z_\alpha = 1.96$ , para una seguridad del 99%,  $Z_\alpha = 2.58$ . (Estos valores provienen de las tablas de la distribución normal Z)

- b) La **precisión** que deseamos para el estudio.
- c) Una idea del valor aproximado del **parámetro** que queremos medir (en este caso una proporción). Esta idea se puede obtener revisando la literatura, por estudio piloto previos. En caso de no tener dicha información utilizaremos el valor  $p = 0.5$  (50%). El problema que puede enfrentarse en un estudio de investigación es la cantidad de información con la que se cuenta; específicamente se pueden tener dos casos: desconocer la población del fenómeno estudiado, o bien, conocerla.

### Cálculo del Tamaño de la Muestra desconociendo el Tamaño de la Población.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se desconoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{d^2}$$

en donde,

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

**Ejemplo:** ¿A cuántas familias tendríamos que estudiar para conocer la preferencia del mercado en cuanto a las marcas de shampoo para bebé, si se desconoce la población total?

Seguridad = 95%;

Precisión = 3%;

Proporción esperada = asumamos que puede ser próxima al 5%; si no tuviésemos ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor  $p = 0.5$  (50%) que maximiza el tamaño muestral.

Entonces:

- $Z_{\alpha}^2 = 1.962$  (ya que la seguridad es del 95%)
- $p =$  proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ )
- $d =$  precisión (en este caso deseamos un 3%)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03^2} = 203$$

Se requeriría encuestar a no menos de 203 familias para poder tener una seguridad del 95%

**Ejemplo:** ¿Cómo hubiera cambiando el ejemplo anterior, si se desconoce la proporción esperada?

Cuando se desconoce la proporción esperada, se tiene que utilizar el criterio conservador ( $p = q = 0.5$ ), lo cual maximiza el tamaño de muestra de la siguiente manera:

- $Z_{\alpha}^2 = 1.962$  (ya que la seguridad es del 95%)
- $p =$  proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)
- $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.5 = 0.5$ )
- $d =$  precisión (en este caso deseamos un 3%) quedando como resultado:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.03^2} = 1068$$

Se requeriría encuestar a no menos de 1068 familias para poder tener una seguridad del 95%

### Cálculo del Tamaño de la Muestra conociendo el Tamaño de la Población.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se desconoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

en donde,

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)

**Ejemplo:** ¿A cuántas familias tendríamos que estudiar para conocer la preferencia del mercado en cuanto a las marcas de shampoo para bebé, si se conoce que el número de familias con bebés en el sector de interés es de 15,000?

Seguridad = 95%;

Precisión = 3%;

Proporción esperada = asumamos que puede ser próxima al 5%; si no tuviese ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor  $p = 0.5$  (50%) que maximiza el tamaño muestral.

$$n = \frac{15,000 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03^2 \times (15,000 - 1) + 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95} = 200$$

Se requeriría encuestar a no menos de 200 familias para poder tener una seguridad del 95%

**Ejemplo:** ¿Cómo hubiera cambiando el ejemplo anterior, si se desconoce la proporción esperada?

Si se desconoce la proporción esperada, se tendría que utilizar el criterio conservador ( $p = q = 0.5$ ), lo cual maximiza el tamaño de muestra de la siguiente manera:

- $Z_a^2 = 1.962$  (ya que la seguridad es del 95%)
- $p =$  proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)
- $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.5 = 0.5$ )
- $d =$  precisión (en este caso deseamos un 3%) quedando como resultado:

$$n = \frac{15,000 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.03^2 \times (15,000 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 997$$

Se requeriría encuestar a no menos de 997 familias para poder tener una seguridad del 95%

## Conclusiones sobre el nivel de seguridad en el muestreo

Según diferentes seguridades, el coeficiente de  $Z_{\alpha}$  varía así:

- Si la seguridad  $Z_{\alpha}$  fuese del 90% el coeficiente sería 1.645
- Si la seguridad  $Z_{\alpha}$  fuese del 95% el coeficiente sería 1.96
- Si la seguridad  $Z_{\alpha}$  fuese del 97.5% el coeficiente sería 2.24
- Si la seguridad  $Z_{\alpha}$  fuese del 99% el coeficiente sería 2.576

Si los recursos del investigador son limitados, debe recordar que a medida que se disminuya el nivel de seguridad, se permitirá un mayor error en el estudio de investigación, lo cual a su vez permitirá al investigador trabajar con un número de muestra más reducido, sacrificando la confiabilidad de los resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

- BENASSINI, MARCELA. **Introducción a la Investigación de Mercados, un enfoque para América Latina**. Primera edición. Editorial Prentice Hall. México.
- CEA D `ANCONA, M<sup>a</sup> A (1998). **Metodología cuantitativa: Estrategias y Técnicas de Investigación Social**. Síntesis. Madrid
- **Estadística**. <http://www.umce.cl/publicaciones>
- **Estadística para Administradores**.<http://www.monografias.com>
- FRUGONE, JOSELIN. **Estadística**. UNAM. <http://apuntes.rincondelvago.com/conceptos-y-muestreo.html>
- MARBAN, VICENTE. **Sociología Económica**.  
[http://www2.uah.es/vicente\\_marban/ASIGNATURAS/SOCIOLOGIA%20ECONOMICA/TEMA%205/tema%205.pdf](http://www2.uah.es/vicente_marban/ASIGNATURAS/SOCIOLOGIA%20ECONOMICA/TEMA%205/tema%205.pdf)
- ORTEGA E (1997). **La dirección de Marketing**. ESIC. Madrid
- SPIEGEL, MURRAY (1988). **Estadística**. 2<sup>a</sup>. Edición. Editorial McGraw Hill. Madrid.