

DIAGRAMAS DE VENN Y CONTROL DE LECTURA.

Paulina Rubalcava Guillén


3er Cuatrimestre de la
Maestría en Administración
y Políticas Públicas.

Estadística Administrativa



Selección de una muestra

1. Definir la **unidad de análisis**, es decir, los sujetos, objetos, sucesos o comunidades de estudio, de los cuales, depende el planteamiento de la investigación.
2. Delimitar la **población** en base a características específicas, dependiendo de los objetivos de estudio.
3. Definir cuál será la **muestra** (subgrupo representativo de la población) probabilística o no probabilística
 - a) Muestra **probabilística**: determinar el tamaño de esta y cómo sacar las unidades muestrales para que todas tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas dentro de un listado o marco muestral.
 - b) Muestra **no probabilística**: selecciona participantes o casos típicos pero no asegura que estos sean representativos de la población.



Para hacer una correcta delimitación de la **población** (conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones) primero tiene que plantearse el problema de manera correcta para poder determinar cuál será la población que será efecto de estudio, esta a su vez, tendrá que situarse en torno a las características de contenido, lugar y tiempo. Se deben de describir todas las características que deben de tener en común los sujetos de la población, se deben cumplir con todos los criterios de los objetivos de la investigación.

Por lo general cuando se realiza un estudios, no se tienen los recursos suficientes, tales como tiempo, dinero, medios de transporte y/o comunicación, colaboradores, para poder realizarlo en toda la población que ya se ha definido, por ello los investigadores con frecuencia tienden a seleccionar una parte representativa de está, a ese subconjunto de la población se le llama **muestra**.

Existen **diferentes tipos de muestras** y se debe de elegir el que sea más conveniente para el estudio que se piensa realizar; se clasifican de dos maneras **las probabilísticas y las no probabilísticas**. Las primeras son aquellas en las que dentro de la población, los sujetos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para ser estudiados; mientras que las de tipo no probabilísticas, la elección de los sujetos depende únicamente de las características del estudio y no de la probabilidad.

Muestras probabilísticas:

Una de las principales ventajas de este tipo de muestras es que se puede medir el tamaño de error de las predicciones; el investigador debe tratar de reducir lo más que pueda este error, llamado **error estándar**.

Para una muestra probabilística se necesita determinar el tamaño de la muestra y seleccionar los elementos muestrales.


Tamaño de la muestra: número de unidades muestrales que se necesitan para conformar la muestra, para ello se necesita saber el tamaño de la población y se debe de determinar cuál será nuestro error estándar y el porcentaje estimado de la muestra; ya que con estos datos se puede llegar al resultado del tamaño de la muestra usados en las fórmulas para encontrar n' y n .

1. Muestra probabilística estratificada: Subgrupo en el que la población se selecciona una muestra para cada segmento.
2. Muestreo probabilístico por racimos: En este tipo de muestreo se reducen costos, tiempo y energía, al considerar que las unidades de análisis se encuentran encerradas en determinados lugares físicos.



Selección aleatoria de elementos muestrales: ¿cómo y de dónde seleccionar esas unidades muestrales? Siempre se eligen de manera aleatoria para asegurar que todos los elementos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, para ello existen 3 procedimientos

1. Tómbola, enumerando todos los elementos muestrales, escribirlos en fichas, revolverlos en una caja e ir sacando el número de fichas según el tamaño de la muestra.
2. Números aleatorios con ayuda de los números random de la Corporación Rand que se encuentran en una tabla que implica un mecanismo de probabilidad, o con el programa Stats®
3. Selección sistemática de elementos muestrales, implica elegir dentro de una población un número de elementos a partir de un intervalo que se va a determinar por el tamaño de la población y el tamaño de la muestra.



Listados y otros marcos muestrales: una vez hecha la selección de la muestra es el marco muestral que en sí es el marco de referencia que permite identificar físicamente los elementos de la población, la posibilidad de enumerarlos y, por ende, de proceder a la selección de los elementos muestrales. Por lo general estos son listados que ya existen, y se debe de tomar en cuenta su exactitud, su veracidad, su calidad y su nivel de cobertura en relación con el problema a investigar y la población que va a medirse.

1. Listados
2. Archivos
3. Mapas
4. Volúmenes
5. Periodos registrados

Muestras no probabilísticas o muestras dirigidas

(perspectiva cuantitativa):

Este tipo de muestras suponen un procedimiento de selección informal, selecciona a los elementos “típicos” suponiendo que son casos representativos de una población determinada, por lo que implican varias desventajas tales como el impedimento de calcular el error estándar y por ende el nivel de confianza, los datos no pueden generalizarse y la elección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma posibilidad de ser elegidos; la única ventaja es la utilidad para el diseño de un estudio que requiera de una elección controlada de sujetos con ciertas características previamente determinadas en el planteamiento del problema.



Ejercicios: Diagramas Venn

Ejercicio 1

- Si la señora López compra una de las casas anunciadas para su venta en un diario de TGZ, **T** es el evento de que la casa tiene tres o más baños, **U** es el evento de que tiene una chimenea, **V** es el evento de que cuesta más de \$ 100 mil pesos y **W** es el evento de que es nueva.
 - Describa (con palabras) cada uno de los siguientes eventos:

$T' =$ todas las casas que tengan ≤ 2 baños

$U' =$ todas las casas que no tengan una chimenea

$V' =$ todas las casas que cuesten $\leq \$100$ mil

$W' =$ todas las casas que no son nuevas

$T \cap U =$ todas las casas que tengan ≥ 3 baños y con una chimenea

$T \cap V =$ todas las casas que tengan ≥ 3 baños y que cuesten $> \$100$ mil

$U' \cap V =$ todas las casas que no tengan una chimenea y que cuesten $> \$100$ mil

$V \cup W =$ todas las casas que cuesten $> \$100$ mil o que sean nuevas

$V' \cup W =$ todas las casas que cuesten $\leq \$100$ mil o que sean nuevas

$T \cup U =$ todas las casas que tengan ≥ 3 baños o que tengan una chimenea

$T \cup V =$ todas las casas que tengan ≥ 3 baños o que cuesten $> \$100$ mil

$V \cap W =$ todas las casas que cuesten $> \$100$ mil y que sean nuevas

Ejercicio 2

- Un dado está arreglado de manera que cada número impar tiene el doble de probabilidad de ocurrir que un número par. Encuentra $P(B)$, donde B es el evento que un número mayor que 3 ocurra en un solo tiro del dado.
- Espacio muestral $S = \{1,2,3,4,5,6\}$
- Sub conjunto $B = \{4,5,6\}$
- Probabilidad
 - Si x es la probabilidad que ocurra un número par, $2x$ sería la probabilidad que ocurra un número impar.
 - Entonces, encontramos que: $2x + x + 2x + x + 2x + x = 9x = 1$
 - Esto se debe al postulado 2
 - La $P(B)$ sería: $4/9 = 44.44\%$

Ejercicio 3

- Entre los ocho automóviles que un vendedor tiene en su sala de exhibición, el automóvil 1 es nuevo, tiene aire acondicionado, dirección hidráulica y asientos de cubo; el vehículo 2, tiene un año de uso, tiene aire acondicionado, pero no tiene ni dirección hidráulica ni asientos de cubo; el automóvil 3, tiene dos años de uso, tiene aire acondicionado y dirección hidráulica, pero no tiene asientos de cubo; la unidad 4 tiene tres años de uso, tiene aire acondicionado pero ni tiene ni dirección hidráulica ni asientos de cubo; el vehículo 5 es nuevo, no tiene aire acondicionado, ni dirección hidráulica ni asientos de cubo; el automóvil 6 tiene un año de uso, tiene dirección hidráulica, pero no tiene ni aire acondicionado ni asientos de cubo; el vehículo 7 tiene dos años de uso, no tiene aire acondicionado, ni dirección hidráulica ni asientos de cubo; y la unidad 8 tiene tres años de uso, no tiene aire acondicionado, pero tiene dirección hidráulica así como asientos de cubo.

Si un cliente compra uno de estos automóviles y el evento de que compre un vehículo nuevo, por ejemplo, se representa con el conjunto (Automóvil 1, automóvil 5), indique en forma similar los conjuntos que representan los eventos de que:

- A) Se decida por un automóvil sin aire acondicionado { A5, A6, A7, A8 }
- B) Escoja una unidad sin dirección hidráulica { A2, A4, A5, A7 }
- C) Escoja un vehículo con asientos de cubo { A1, A8 }
- D) Escoja un automóvil que tenga dos o tres años de uso { A3, A4, A7, A8 }

AUTOMOVIL	ANTIGÜEDAD	A/C	DH	ASIENTOS CUBO
A1	nuevo	si	si	si
A2	1 año	si	no	no
A3	2 años	si	si	no
A4	3 años	si	no	no
A5	nuevo	no	no	no
A6	1 año	no	si	no
A7	2 años	no	no	no
A8	3 años	no	si	si

Ejercicio 4

Se lanza una moneda al aire una vez. Entonces si cae cara, se tira un dado una vez; si cae cruz, el dado se tira dos veces. Utilice la notación en la que (H,2), por ejemplo, denota el evento de que la moneda cae cara y entonces el dado cae en 2, y (T,2,1) denota el evento de que la moneda cae cruz y el dado se tira dos veces seguidas. Para enumerar:

- A) Los elementos del espacio muestral

$$S = \left\{ \begin{array}{l} H,1 - H,2 - H,3 - H,4 - H,5 - H,6 - \\ T,1,1 - T,1,2 - T,1,3 - T,1,4 - T,1,5 - T,1,6 - \\ T,2,1 - T,2,2 - T,2,3 - T,2,4 - T,2,5 - T,2,6 - \\ T,3,1 - T,3,2 - T,3,3 - T,3,4 - T,3,5 - T,3,6 - \\ T,4,1 - T,4,2 - T,4,3 - T,4,4 - T,4,5 - T,4,6 - \\ T,5,1 - T,5,2 - T,5,3 - T,5,4 - T,5,5 - T,5,6 - \\ T,6,1 - T,6,2 - T,6,3 - T,6,4 - T,6,5 - T,6,6 \end{array} \right\}$$

- B) Los elementos de S que corresponden al evento A de que caiga exactamente una cara

$$A = \{ H,1 - H,2 - H,3 - H,4 - H,5 - H,6 \}$$

- C) Los elementos de S que corresponden al evento B de que caiga un número mayor que 4

$$B = \left\{ \begin{array}{l} H,5 - H,6 - \\ T,1,5 - T,1,6 - \\ T,2,5 - T,2,6 - \\ T,3,5 - T,3,6 - \\ T,4,5 - T,4,6 - \\ T,5,1 - T,5,2 - T,5,3 - T,5,4 - T,5,5 - T,5,6 - \\ T,6,1 - T,6,2 - T,6,3 - T,6,4 - T,6,5 - T,6,6 \end{array} \right\}$$