



Estudios Profesionales para Ejecutivos
Estadística Aplicada 1. CE86
Semana 2. Sesión 3.

1. Los celulares inteligentes, conocidos también como Smartphones o celulares de alta gama, se han convertido en una parte indispensable en la vida cotidiana, transformando el comportamiento de los consumidores.

El creciente uso de celulares inteligentes para buscar, comparar y comprar productos, realizar pagos de servicios e incluso mantenernos entretenidos, ha creado nuevas oportunidades para las empresas, Pymes y emprendedores quienes pueden llegar al consumidor que está constantemente conectado. La empresa ABC S.A está interesada en presentar nuevas propuestas a los usuarios y con ello mejorar sus ventas. Con tal fin decide realizar un estudio a los habitantes de la ciudad donde opera, la información resume los resultados del estudio recogida para una muestra extraída al azar.

- El tiempo medio que utilizan su Smartphone por día es de 1.8 horas.
- El 35% hace compras desde su celular.
- El número de compras promedio por semana haciendo uso de su Smartphone es de 2.89.
- El 76% de los habitantes, considera que es excelente usar un Smartphone para acceder a internet todos los días.

- a. Considerando los resultados obtenidos del estudio, complete los espacios en la siguiente tabla:

Nombre de la variable	Tipo de variable	Escala de medición	Gráfico
Número de compras	Cuantitativa discreta	razón	Bastones (Varas)
Calificación del acceso a internet	Cualitativa	ordinal	Barras / Circular
Uso de celular	Cualitativa	nominal	Barras / Circular
Tiempo de uso	Cuantitativa continua	razón	Histograma / Polígono

- b. Complete los espacios en blanco

Población:	Todos los habitantes de la ciudad donde opera la empresa ABC S.A. que usan celulares inteligentes.
Observación:	Un habitante de la ciudad donde opera la empresa ABC S.A. que utiliza el celular 2 horas al día, que realiza compras, 2 veces por semana y considera que es 'excelente' usar un smarthphone.
Un estadístico:	El 76% de los habitantes considera que es excelente usar un Smartphone

2. La **Municipalidad de Lima Metropolitana** tiene como objetivo estratégico hacer de Lima una ciudad segura, moderna y competitiva. Bajo este contexto, la Municipalidad ha declarado el Transporte Público de la ciudad como el sistema prioritario de movilidad urbana. Por este motivo, se instalaron varios corredores en nuestra capital, sin embargo, en los últimos meses se han recibido múltiples quejas por parte de la ciudadanía.

Con la finalidad de conocer la opinión sobre el servicio ofrecido, la Municipalidad aplicó una encuesta a 200 ciudadanos que usan los buses que circulan por los corredores. Después de procesar las encuestas se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 45% utiliza el corredor azul, el 25% el corredor rojo y el resto no lo usa.
- El 28% opinó que el servicio es bueno, el 30% que debe mejorar y el resto manifestó que es deficiente.
- El gasto promedio en pasajes de los entrevistados es de 5 soles.
- El 78% usa el servicio como máximo 2 veces al día.
- El tiempo promedio en llegar a su destino es de 34.2 minutos

a. Identifique:

Muestra:	200 ciudadanos de Lima Metropolitana que usan los buses que circulan por los corredores.
Unidad elemental:	Un ciudadano de Lima Metropolitana que usa los buses que circulan por los corredores.

b. Complete el siguiente cuadro:

Nombre de la variable	Tipo de variable	Escala de medición	Gráfico
Opinión del servicio	Cualitativa	Ordinal	Barras
Tiempo en llegar a su destino	Cuantitativa continua	Razón	Histograma / Polígono
Gasto en pasajes de los entrevistados	Cuantitativa continua	Razón	Histograma / Polígono
Número de veces que usan el servicio al día.	Cuantitativa discreta	Razón	Bastones

c. Complete el siguiente cuadro para la variable “Número de veces que usa el servicio al día”.

Título: Distribución porcentual de los ciudadanos de Lima Metropolitana según el número de veces que usa el servicio al día.

Número de veces que usa el servicio al día	N. de ciudadanos	hi	Fi	Hi	pi
	fi				
0	16	0.08	16	0.08	8.0%
1	68	0.34	84	0.42	34.0%
2	85	0.43	169	0.85	42.5%
3	23	0.12	192	0.96	11.5%
4	8	0.04	200	1.00	4.0%
Total	200	1.00			100.0%

Fuente: Municipalidad de Lima

- d. La Municipalidad de Lima propone que: Si más del 20% de los ciudadanos usan por lo menos tres veces el servicio al día, entonces otorgarán tarjetas recargables para agilizar el cobro del pasaje, caso contrario se continuará cobrando el pasaje en las colas de espera. ¿Cuál es la decisión que debe tomar la Municipalidad?

$$11.5\% + 4.0\% = 15.5\% < 20\%$$

El 15.5% de los ciudadanos usan por lo menos 3 veces el servicio al día, sin embargo, como es menor al 20% establecido, podemos concluir que se continuará cobrando el pasaje en las colas de espera / no se otorgarán tarjetas recargables para agilizar el cobro del pasaje.

3. La empresa **ABC S.A.** está interesada en diseñar un aplicativo para sus propias ventas y uno de los aspectos que cree importante considerar, es el número de veces que un cliente revisa su smartphone por hora. Para realizar esta estimación, la empresa hizo un sondeo a una muestra de 18 clientes y registró el número de veces que revisan su celular en una hora. Los resultados fueron:

2	8	8	8	8	6	3	4	9
3	7	2	6	10	7	7	4	2

- a. Identifique:

Población:	Todos los clientes de la empresa ABC S.A. que tienen un Smartphone.
Muestra:	18 clientes de la empresa ABC S.A. que tienen un Smartphone.
Unidad elemental	Un cliente de la empresa ABC S.A. que tiene un Smartphone.
Variable en estudio:	Número de veces que un cliente revisa su Smartphone en una hora.
Tipo y escala/gráfico:	Cuantitativa discreta / razón / bastones.

- b. ¿Qué porcentaje de habitantes revisan al menos 5 veces su smartphone por hora?

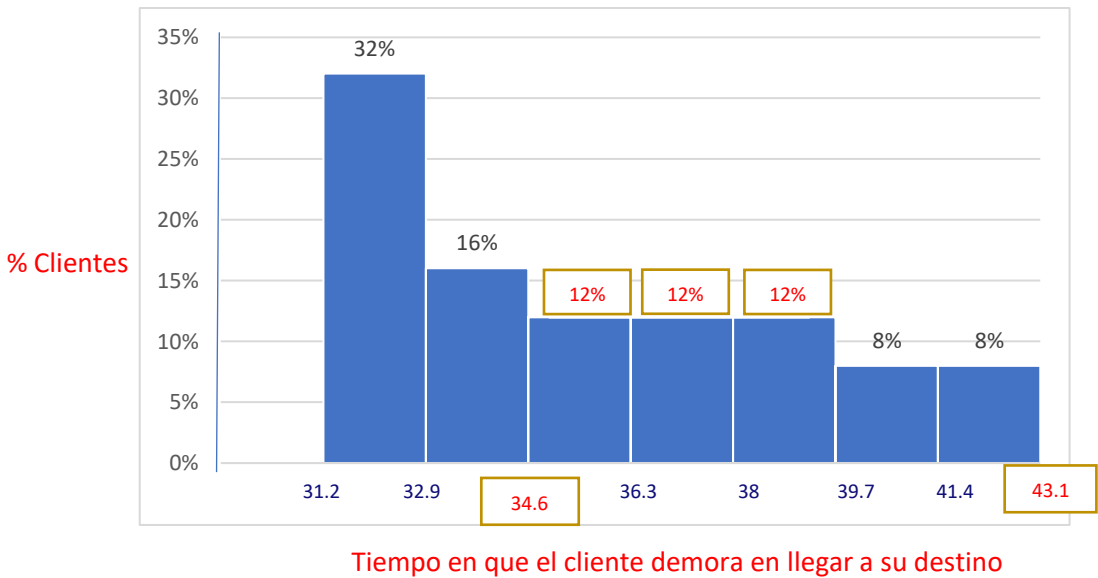
Número de veces que revisan su celular por hora	fi	hi	pi
2	3	0.17	16.7%
3	2	0.11	11.1%
4	2	0.11	11.1%
6	2	0.11	11.1%
7	3	0.17	16.7%
8	4	0.22	22.2%
9	1	0.06	5.6%
10	1	0.06	5.6%
Total	18	1	100.0%

El 61.1% de los encuestados, revisan al menos 5 veces su móvil por hora.

4. Considerando a 50 clientes que usan el Corredor Rojo, se presenta a continuación la gráfica para el tiempo en que demoran en llegar a su destino.

a. Complete los elementos del gráfico y los valores faltantes.

Título: **Distribución porcentual de clientes que usan el corredor rojo, según el tiempo que demoran en llegar a su destino**



Fuente: **Municipalidad de Lima Metropolitana**

b. Identifique e interprete las siguientes frecuencias:

f₄ = 6	De un total de 50 clientes que usan el corredor rojo, 6 de ellos se demoran en llegar a su destino más de 36.3 hasta 38 minutos.
h₃%=p₃ = 12%	De un total de 50 clientes que usan el corredor rojo, el 12% se demora en llegar a su destino más de 34.6 hasta 36.3 minutos.
F3 = 30	30 clientes que usan el corredor rojo se demoran en llegar a su destino, como mínimo 31.2 y como máximo 36.3 minutos.
H₅ % = 84%	El 84% de los clientes que usan el corredor rojo se demoran en llegar a su destino como mínimo 31.2 y como máximo 39.7 minutos.

Tiempo que demora en llegar a su destino	fi	hi	pi	Fi	Hi
[31.2 ; 32.9]	16	0.32	32%	16	0.32
] 32.9 ; 34.6]	8	0.16	16%	24	0.48
] 34.6 ; 36.3]	6	0.12	12%	30	0.60
] 36.3 ; 38.0]	6	0.12	12%	36	0.72
] 38.0 ; 39.7]	6	0.12	12%	42	0.84
] 39.7 ; 41.4]	4	0.08	8%	46	0.92
] 41.4 ; 43.1]	4	0.08	8%	50	1.00
Total	50	1.00	100%		

- c. Si más del 27% de los ciudadanos se demoran en llegar a su destino más de 38 minutos, entonces se deberá aumentar el número de buses del corredor rojo.

¿Se aumentará el número de buses en este corredor? Justifique numéricamente su decisión.

$12\% + 8\% + 8\% = 28\% > 27\%$ (condición). Por tanto, sí se aumentará el número de buses en el corredor rojo.