



---

# Resumen del PROYECTO

El propósito fue analizar la aceptación y viabilidad comercial de fundas ecológicas entre consumidores conscientes del medio ambiente. Se buscó entender los hábitos de consumo, preferencias y disposición a pagar por un producto sostenible.

La estadística descriptiva permitió organizar y resumir la información recolectada mediante encuestas aplicadas a potenciales compradores. A través de medidas como porcentajes, promedios, modas y frecuencias, se identificaron patrones sobre:

- El nivel de conocimiento de los consumidores sobre productos ecológicos.
- La frecuencia con que usan fundas
- El grado de interés en sustituir fundas plásticas por opciones sostenibles.
- La percepción sobre el diseño, durabilidad y precio de las fundas ecológicas.

Estos resultados ofrecieron un panorama general del mercado, facilitando el perfilamiento del consumidor tipo.

La estadística inferencial se utilizó para hacer generalizaciones más allá de la muestra, permitiendo:

- Estimar el nivel de aceptación de las fundas ecológicas en la población total, a partir de los resultados de la muestra.
- Realizar pruebas de hipótesis para determinar, por ejemplo, si existen diferencias significativas en la aceptación del producto según edad, género o nivel educativo.
- Calcular intervalos de confianza para variables clave, como el precio máximo que los consumidores estarían dispuestos a pagar.

Gracias a estas técnicas, se pudo tomar decisiones con base en evidencia, no solo en suposiciones.

El estudio evidenció que existe una tendencia creciente hacia el consumo responsable. La combinación de estadística descriptiva e inferencial permitió comprender tanto los comportamientos actuales como prever el comportamiento futuro del mercado, ayudando a validar la introducción de fundas ecológicas como una opción viable y sostenible.



---





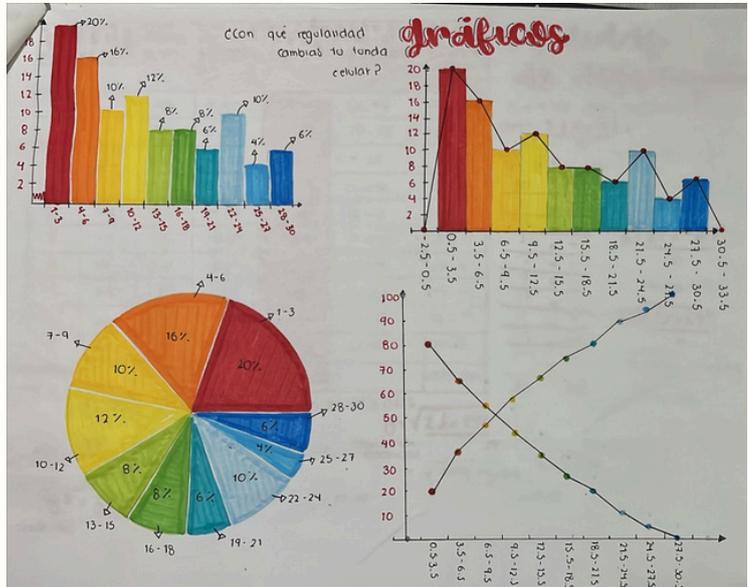
### Tabla de Frecuencias

Con qué regularidad cambias tu funda celular? 607

Benal Juárez Ciudad Juárez

Rango = (30 - 1) = 29  
 Variación = 1  
 Tamaño del intervalo =  $\frac{29+1}{10} = 30/10 = 3$   
 No. intervalos = 10  
 N = 100

No	Intervalo	Límites reales	Frec	Frec. ac.	Frec. Rel.	Frec. Rel. ac.	Mi	Frec. Ojiva	Frec. Rel. Ojiva	%	Ángulo	
0	-2 - 0	-2.5 - 0.5	0	0	0	0	-1	100	0			
1	1 - 3	0.5 - 3.5	20	20	0.20	0.20	2	80	40	20%	72°	
2	4 - 6	3.5 - 6.5	16	36	0.16	0.36	5	64	80	16%	57.6°	
3	7 - 9	6.5 - 9.5	10	46	0.10	0.46	8	54	80	10%	36°	
4	10 - 12	9.5 - 12.5	12	58	0.12	0.58	11	42	132	12%	43.2°	
5	13 - 15	12.5 - 15.5	8	66	0.08	0.66	14	34	112	8%	28.8°	
6	16 - 18	15.5 - 18.5	8	74	0.08	0.74	17	26	136	8%	28.8°	
7	19 - 21	18.5 - 21.5	6	80	0.06	0.80	20	20	120	6%	21.6°	
8	22 - 24	21.5 - 24.5	10	90	0.10	0.90	23	10	230	10%	36°	
9	25 - 27	24.5 - 27.5	4	94	0.04	0.94	26	6	104	4%	14.4°	
10	28 - 30	27.5 - 30.5	6	100	0.06	1.00	29	0	174	6%	21.6°	
11	31 - 33	30.5 - 33.5										
			N = 100			1.00				1208	100%	360°



### Medidas de dispersión

DATOS NO AGRUPADOS

$DM = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n} = \frac{437.24}{100} = 4.37$

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{216}{10}} = \sqrt{21.6} = 4.6$

DATOS AGRUPADOS

$\bar{x} = \frac{\sum f_j \cdot M_j}{N} = \frac{1208}{100} = 12.08$

$DM = \frac{\sum f_j |M_j - \bar{x}|}{n} = \frac{437.24}{100} = 4.37$

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_j (M_j - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{2558.06}{100}} = \sqrt{25.58} = 5.05$

$f_j$	$M_j$	$f_j M_j$	$M_j - \bar{x}$	$(M_j - \bar{x})^2$	$f_j (M_j - \bar{x})^2$	$f_j M_j^2$
0	-1	0				
20	2	40	7.92	62.72	1254.53	
16	5	80	3.92	15.36	245.76	
10	8	80	-2.08	4.32	43.26	
12	11	132	-0.08	0.006	0.076	
8	14	112	-4.08	16.64	133.77	
8	17	136	-4.08	16.64	133.77	
6	20	120	-6.08	36.96	221.8	
10	23	230	-2.08	4.32	43.26	
4	26	104	-8.08	65.28	261.14	
6	29	174	-6.08	36.96	221.8	
N = 100		1208		437.24	2558.06	

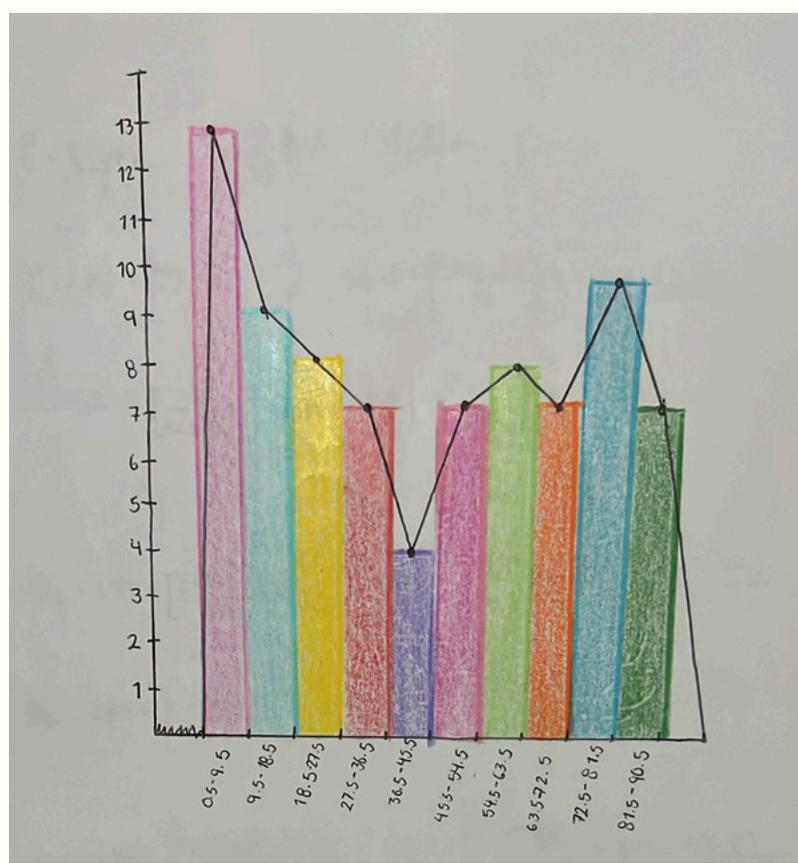


Lucero Constantino Vallejo

1	92	62	8	25	71	80	18
11	60	90	57	26	11	6	53
70	19	2	23	56	79	28	78
20	60	63	78	9	85	36	0
74	3	21	83	62	7	82	85
42	72	12	5	82	61	19	88
9	45	59	47	14	40	89	22
81	20	21	73	26	3	10	80
85	89	10	15	80	48	82	84
20	22	78	68	1	22	51	6

$D_1 = 90$   
 $D_- = 1$   
 $V = 1$   
 $R = 89$   
 Intervalo: 10  
 Tamaño Inter:  $\frac{R+V}{No\ inter} = \frac{89+1}{10} = 9$

Intervalo	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Relativa	Frec Acum Relativa	Limites Reales	Marca de clase	fimi	$M_i - \bar{x}$	$(M_i - \bar{x})^2$	$f_i(M_i - \bar{x})^2$	$f_i M_i - \bar{x}$
-0-0					-7.5-0.5						
1-9	13	13	0.16	0.16	0.5-9.5	5	65	37.91	1437.17	18683.21	492.83
10-18	9	22	0.11	0.27	9.5-18.5	14	126	28.91	835.79	7522.11	260.19
19-27	8	30	0.1	0.37	18.5-27.5	23	184	19.91	396.40	3171.2	159.28
28-36	7	37	0.09	0.46	27.5-36.5	32	224	10.91	119.03	833.21	76.37
37-45	4	41	0.05	0.51	36.5-45.5	41	164	1.91	3.65	14.6	7.64
46-54	7	48	0.09	0.6	45.5-54.5	50	350	7.09	50.27	351.89	49.63
55-63	8	56	0.1	0.7	54.5-63.5	59	472	16.09	258.89	2071.12	128.72
64-72	7	63	0.09	0.79	63.5-72.5	68	476	23.09	629.57	4406.57	175.63
73-81	10	73	0.12	0.91	72.5-81.5	77	770	34.09	1162.13	11621.3	340.9
82-90	7	80	0.09	1	81.5-90.5	86	602	43.09	1856.75	12997.25	301.63
91-99	80		1		90.5-99.5		23,433		61612.46		1992.82



Christian Enrique Dominguez Chavez

**DATOS AGRUPADOS**

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot m_i}{n} = \frac{4740}{80} = 59.25$$

$$DM = \frac{\sum f_i \cdot |m_i - \bar{x}|}{n}$$

MEDIDA	VALOR
Media	59.25
DM	24.00
Varianza	779.94
D. Estándar	27.95

$m_i$	$f_i$	$ m_i - 59.25 $	$f_i \cdot  m_i - \bar{x} $
19.5	10	39.75	397.5
29.5	10	29.75	297.5
39.5	7	19.75	138.25
49.5	13	9.75	126.75
59.5	9	0.25	2.25
69.5	2	10.25	20.5
79.5	10	20.25	202.5
89.5	7	30.25	211.75
99.5	8	40.25	322
109.5	4	50.25	201
TOTAL: 1920			

$$DM = \frac{1920}{80} = 24$$

**VARIANZA**

$$s^2 = \frac{\sum f_i \cdot (m_i - \bar{x})^2}{n} = 779.94$$

$m_i$	$f_i$	$m_i - 59.25$	$(m_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (m_i - \bar{x})^2$
19.5	10	-39.75	1580.06	15800.6
29.5	10	-29.75	885.06	8850.6
39.5	7	-19.75	390.06	2730.42
49.5	13	-9.75	95.06	1235.78
59.5	9	0.25	0.06	0.54
69.5	2	10.25	105.06	210.12
79.5	10	20.25	410.06	4100.6
89.5	7	30.25	915.06	6405.42
99.5	8	40.25	1620.06	12960.48
109.5	4	50.25	2525.06	10100.24
TOTAL: 62394.8				

**DESVIACIÓN ESTÁNDAR**

$$s = \sqrt{\text{Varianza}} = \sqrt{779.94} = 27.95$$

$$s^2 = \frac{62394.8}{80} = 779.94$$

**DATOS NO AGRUPADOS**

15, 18, 20, 25, 23, 23, 23, 25, 25, 26  
 27, 28, 29, 50, 32, 33, 33, 33, 33, 35,  
 36, 36, 37, 37, 37, 38, 39, 40, 41, 43,  
 45, 45, 47, 47, 47, 47, 48, 49, 50, 50  
 50, 50, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57  
 58, 58, 58, 59, 60, 63, 63, 63, 64, 64  
 64, 65, 65, 65, 67, 68, 69, 73, 75, 77  
 75, 77, 77, 78, 79, 80, 83, 85, 85, 87  
 87, 90, 92, 94, 95, 99, 103, 107, 110, 114  
 TOTAL = 4740

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{4740}{80} = 59.25$$

$$DM = \frac{1920}{80} = 24$$

**VARIANZA**

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = 779.94$$

$$s = \sqrt{779.94} = 27.95$$

AÑO	VENTAS	$(x_i - \bar{x})$	$(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$
2021	7	-2	-3	6	4
2022	10	-1	0	0	1
2023	9	0	-1	0	0
2024	11	1	1	1	1
2025	13	2	3	6	4
1015/5 = 203		50/5 = 10		13	10

$\bar{x} = 2023$   
 $\bar{y} = 10$   
 $Cov(x, y) = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \frac{1}{5} (13) = 2.6$   
 $s_x^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{10}{5} = 2$   
 $m = \frac{Cov(x, y)}{s_x^2} = \frac{2.6}{2} = 1.3$   
 $b = \bar{y} - m(\bar{x}) = 10 - 1.3(2023) = -2619.9$   
 $y = mx + b$   
 $X$   
 2026:  $1.3(2026) + (-2619.9) = 13.9$   
 2027:  $1.3(2027) + (-2619.9) = 15.2$