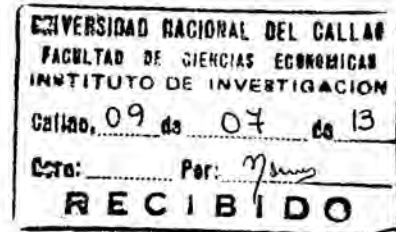


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
DIRECCIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

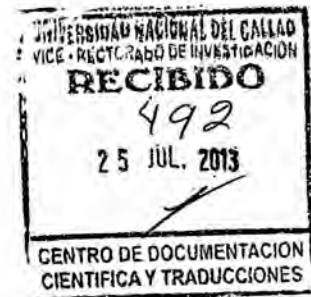


“ELABORACIÓN DE UN TEXTO DE EJERCICIOS DE ESTUDIO DE
MERCADO EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN”

AGO 2013

AUTOR

Milton Oroche Carbajal ✓



Aprobado con

R R N° 874-2011-R del 26 agosto 2011 ✓

Inicia: 01-08-2011 ✓

Termina: 31-07-2013 ✓

Callao – Perú

2013

ÍNDICE

a)	ÍNDICE ✓	1
b)	RESUMEN ✓	2
c)	INTRODUCCIÓN ✓	3
	1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL TEMA	3
	2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
	3. OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	4
	a) OBJETIVO GENERAL	4
	b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
	4. ALCANCES E LA INVESTIGACIÓN	5
	5. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN	5
	6. FORMULACION DELA HIPÓTESIS	5
d)	MARCO TEÓRICO ✓	6
e)	MATERIALES Y MÉTODOS ✓	7
f)	RESULTADOS ✓	8
g)	DISCUSIÓN ✓	8
h)	REFERENCIALES	9
	✓	

b) RESUMEN

La preparación de un texto de Ejercicios Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión ha señalado un desafío en su desarrollo ya que la información sobre este tema si bien se considera como un capítulo en particular en los textos en el que se denomina Estudio de Mercado.

En lo referente a este texto se ha buscado emplear un lenguaje espontáneo en cada uno de sus capítulos en el que cada lector interesado en esta materia de ejercicios sobre estudios de mercado pueda entender y aplicar esta técnica de trabajo al plantearse problemas al estudio de mercados en la formulación de los proyectos de inversión. Se emplearon las técnicas del método inductivo y deductivo en el tratamiento de los datos.

El capítulo 1, trata sobre marcos de referencia grafica del estudio de mercado, referidos al tamaño de la muestra por fuente de información, estadísticos del muestreo, proyección de demanda,

Capítulo 2, se ha enfocado básicamente, determinación de la tasa de crecimiento poblacional, determinación del periodo de estudio, ejercicios de muestreo, sondeo, tamaño de la muestra.

Capítulo 3, centra su atención en los ejercicios referidos al cuestionario y al intervalo de clases, recomendaciones en el diseño del cuestionario.

Capítulo 4, es un capítulo de carácter técnico en la determinación de los estadísticos, se enfatiza la aplicación a través de casos.

Capítulo 5, se centra en la mezcla comercial del proyecto: las Ps, se proponen ejemplos de bienes tangibles e intangibles.

Capítulo 6, se concentra sobre la proyección de la demanda empleando el método causal, a través e casos y ejercicios sobre este tópico.

c) INTRODUCCION

1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL TEMA

El tema de un texto de "Ejercicios de Estudio del Mercado en los Proyectos de Inversión" es tratado como un acápite principal dentro de la evaluación los Proyectos de Inversión Públicos y Privados cuyo objetivo en los consiste en estimar la cuantía de bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios" , también hace precisiones sobre temas de carácter puntual referidas al mercado a ser investigado; como:

- Determinar cualitativamente y cuantitativamente la demanda, variable que influyen sobre los ingresos del proyecto de inversión en sus fases de perfil, pre-factibilidad y factibilidad.
- Proporcionar datos de referencia para realizar proyecciones sobre los bienes y servicios que los consumidores y productores que requieran de estos bienes en volumen o cantidades de un período a otros períodos de tiempo.
- Determinar el tamaño de muestra de la población en función de las variables cuantitativas empleadas como el error estimado, probabilidad de aceptación del bien o servicio, la variable estandarizada, etc.
- Realizar las estimaciones de la demanda insatisfecha y compulsa estos datos con la proporción relativa de participación del proyecto en el mercado durante el horizonte de planeamiento del proyecto.

Se tiene que enfatizar que el estudio de mercado al tratar con datos estadísticos permite formular modelos econométricos para estimar la demanda futura, la elasticidad para precios e ingresos; estas estimaciones plantean hipótesis consistentes y razonables sobre temas de mercado.

Por las razones aludidas al Estudio de Mercado, a fin de afianzar los conceptos y emplearlos en el diseño de los Proyectos de Inversión; se hace necesario elaborar

un texto de consulta de "Ejercicios de Estudios de Mercados en los Proyectos de Inversión" que permita desarrollar casos prácticos y aplicativos en el Estudio de Mercado circunscritos a los Proyectos de Inversión.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe la necesidad de contar en el ámbito académico así como en las consultorías de empresas un texto de Ejercicios de Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión que permita a los estudiantes de economía y de otras especialidades de la Universidad Nacional del Callao - UNAC, como a personas e instituciones afrontar con mayor éxito sus estudios y consultorías?

3. OBJETIVO Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

a) Objetivo General

Elaborar un texto de Ejercicios de Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión que se enmarque en el contenido curricular de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

b) Objetivos Específicos

- Transmitir a los estudiantes los conceptos sobre el Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión, a través de ejercicios propuestos sobre la demanda y la oferta del mercado.
- Exponer sistemáticamente a través de ejemplos prácticos las interrelaciones entre las variables del Estudio de Mercado y los Proyectos de Inversión en un contexto privado.
- Desarrollar los ejercicios referidos al Estudio de Mercado utilizando el principalmente el programa Excel y paralelamente el programa de Stata; para precisar las variables dependientes e independientes y realizar las proyecciones que requieran el caso.

4. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Es una investigación básica que consistirá en la aplicación de la teoría a la práctica del Estudio de Mercado, recopilando datos primarios y secundarios enmarcados en los Proyectos de Inversión.

Los directos beneficiados serán los alumnos de economía de la Facultad de Ciencias Económicas y quienes se interesen en la lectura y usos del texto con ejercicios resueltos como material de orientación en los Estudios de Mercado en los Proyectos de Inversión; así como a los consultores de proyectos interesados en estos temas.

5. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Evidentemente la elaboración del texto de ejercicios enmarcado en casos de la vida real se justifica, porque va a cubrir una demanda no atendida para los estudiantes de economía de la Universidad Nacional del Callao, que no cuentan con una amplia gama de material bibliográfica de ejercicios de Estudios de Mercado que permita consultar y compulsar la teoría con la práctica, así como a docentes como una obra de referencia aplicada sobre el Estudios de Mercado en los Proyectos de Inversión en desarrollo del curso de proyectos.

6. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La Elaboración de un Texto de Ejercicios de Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión, permitirá a los alumnos de la UNAC, así como a los consultores interesados en esta materia tener una fuente de casos prácticos sobre este tema en particular, con aplicación del Excel y Stata.

d) MARCO TEÓRICO

Algunos autores han tratado estos temas referidos al estudio de mercado, pero con limitada aplicación de ejercicios prácticos en temas referidos aplicados a los proyectos de inversión, sin embargo se puede nombrar a algunos que han hecho referencia:

Baca Urbina, Gabriel; en su obra *Formulación y Evaluación de proyectos Informáticos del 2006*, esboza en términos precisos los aspectos concernientes al estudios de mercado en los proyectos de inversión, centrandolo en los temas en los objetivos del estudio de mercado, su estructura, definición del producto , naturaleza y uso del producto, análisis de la demanda, recopilación de la información de fuentes secundarias, métodos de proyección, correlación de variables, la oferta.

Collazos Cerrón, Jesús; en su obra "Estudios de Mercado en los Proyectos de Inversión", Primera Edición 2002; se plantea la interrogante Por qué realizar un Estudio de Mercado?. Plantea el estudio de mercado como la reunión sistemática de información, el cual puede inducir o señalar planes de acción, el referido estudio requiere de aplicación de métodos científicos a los problemas inherentes al mercado de bienes y servicios; la información obtenida debe ser cuidadosamente seleccionada, analizada y los resultados o conclusiones a se deben someter a prueba. Precisa que la compilación de información permitirá en cada situación reconocer las variables más importantes que influyen en la cuantía de la demanda y de los precios; se esboza las etapas de un estudio de mercado , la recopilación de información y la formulación empírica, técnicas para la recopilación de información, el análisis muestral, la técnica de muestreo, la digresión sobre el tamaño de muestra, el análisis de la información, elasticidad cruzada de

la demanda, proyección de la demanda, y otros puntos referidos al mercado orientados a los proyectos de inversión.

e) MATERIALES Y MÉTODOS

- MATERIALES

Materiales de útiles de escritorio y oficina

Materiales de consulta de libros

Materiales de cómputo e impresión

- METODOS

La elaboración del texto: Ejercicios de Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión, le demando al autor ordenar información compilada durante su vida profesional y de los estudios sobre esta materia.

El hecho de ser profesor de la asignatura de Formulación de Proyectos en la Facultad e Ciencias Económicas, me ha dado la oportunidad de ir elaborando separatas de los capítulos del presente texto y poder compulsar con los alumnos, determinadas necesidades de modificación, hasta tener mejores resultados de entendimiento por parte de los alumnos.

Todo esto nos indica que para tomar decisiones tenemos que utilizar el método científico en algunos casos y los métodos inductivo-deductivos en otros; así como, el método estadístico y el analítico para hacer las estimaciones.

f) RESULTADOS

El resultado de la presente investigación es un Texto Universitario que se adjunta, titulado: "Elaboración de un texto de ejercicios de estudio de mercado en los proyectos de inversión".

El texto elaborado contiene seis capítulos, desarrollados en forma didáctica, para una fácil y rápida comprensión por parte de los alumnos de la asignatura de Formulación de Proyectos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

A los alumnos, el texto de El Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión, les será útil para realizar trabajos de investigación, además que pueda absolver dudas sobre diferentes aspectos del Mercado en la Formulación de Proyectos.

El texto de Ejercicios de Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión, es innovador pues deja de lado la didáctica tradicional y la moderniza, penetrando en el campo económico-comercial para poder explicar mediante el análisis del mercado, en un entorno nacional e internacional.

g) DISCUSIÓN

El texto de de Ejercicios de Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión, es el resultado de la presente investigación, se caracteriza por su presentación en forma clara y concisa de ejercicios referidos al estudio de mercado que permite la mejor comprensión de los alumnos.

h) REFERENCIALES

SAPAG CHAIN, Nassir; Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación. Primera Edición 2007. Editorial Pearson Educación de México.

BACA URBINA, Gabriel; Formulación y Evaluación de proyectos Informáticos. Edición 2006. Editorial McGraw-Hill, Interamericana. México.

NACIONES UNIDAS, Manual de Proyectos de Desarrollo Económicos. Estudio de la CEPAL/AAT, 1958.

COLLAZOS CERRON, Jesús; El Estudio de Mercado en los Proyectos De Inversión. Primera Edición 2002. Editorial San Marcos.

BELTRAN ARLETTE / CUEVAHANNY; Evaluación Privada de Proyectos. Segunda Edición 2003. Centro de Investigación de la Universidad del pacífico.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
DIRECCIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**“ELABORACIÓN DE UN TEXTO DE EJERCICIOS DE ESTUDIO DE
MERCADO EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN”**

AUTOR

Milton Oroche Carbajal

Aprobado con

R R N° 874-2011-R del 26 agosto 2011

Inicia: 01-08-2011

Termina: 31-07-2013

Callao – Perú

2013

ÍNDICE	1
Resumen	4
Introducción	5
1. MARCO DE REFERENCIA GRÁFICA DEL ESTUDIO DE MERCADO EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	6
1.1 GRÁFICA N° 1.1 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN	6
1.2 GRÁFICA N° 1.2 DETERMINACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO	7
1.3 GRÁFICA N° 1.3 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	8
1.4 GRÁFICA N° 1.4 EL TAMAÑO DE LA MUESTRA POR FUENTE DE INFORMACIÓN	9
1.5 GRÁFICA N° 1.5 ESTADÍSTICOS DEL MUESTREO	10
1.6 GRÁFICA N° 1.6 PROYECCIONES DE DEMANDA	11
2. LA POBLACIÓN (N)	12
2.1 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN	18
2.2 DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (TCP%):	20
2.3 LA POBLACIÓN Y LA DEMANDA O MERCADO EN EL PROYECTO	23
2.4 DETERMINACIÓN DEL PERIODO (n):	26
2.5 EJERCICIOS DE POBLACIÓN	27
2.6 EL MUESTREO	30
2.7 EL SONDEO	30
2.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA (n)	33
2.9 EJERCICIOS DEL TAMAÑO DE MUESTRA	43
3. EL CUESTIONARIO Y EL CUADRO DE INTERVALOS DE CLASE	45

3.1	RECOMENDACIONES EN EL DISEÑO DEL CUESTIONARIO	46
3.2	MODELO DE CUESTIONARIO	48
3.3	EJERCICIOS DEL DISEÑO DEL CUESTIONARIO	50
3.4	LA TABULACIÓN, GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE LAS RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO	51
3.5	EJERCICIOS DE LA TABULACIÓN, GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE LAS RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO	55
3.6	CONSTRUCCION DEL CUADRO DE INTERVALOS DE CLASE	57
3.6.1	CASO CON DATOS DISCRETOS	57
3.6.2	CASO CON DATOS CONTINUOS	63
4.	DETERMINACIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS	65
4.1	CASOS PRÁCTICOS SOBRE LOS ESTADÍSTICOS	66
a)	EJEMPLO 1 Hallar los estadísticos	66
b)	EJEMPLO 2, Hallar la moda, el promedio, la mediana y contar	69
c)	EJEMPLO 3 , Hallar la varianza y la desviación estándar	70
d)	EJEMPLO 4, Hallar los valores Máximo, Mínimo y Rango	71
e)	EJEMPLO 5 Hallar las Medidas de forma de Simetría : positiva, simétrica, negativa	72
f)	EJEMPLO 6 Hallar la simetría, curtosis y graficar; aplicando SPSS	73
g)	EJEMPLO 7 Consumo de carne de cuy	75
4.2	EJERCICIOS PARA DE DETERMINACIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS	77
4.3	Gráfico 4.3 APLICACIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS EN EL ESTUDIO DE MERCADO	83
4.4	CASO DE ESTADÍSTICOS, DEMANDA EFECTIVA, INSATISFECHA, OBJETIVA	84
a)	DETERMINACIÓN DEL PROMEDIO DE COMPRA	84
b)	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA ¹ EFECTIVA	85
c)	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA	86
d)	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA OBJETIVA	88
4.5	EJERCICIOS DE DEMANDA	89

5 LA MEZCLA COMERCIAL DEL PROYECTO: LAS 4 Ps	92
5.1 EJEMPLO BOMBÓN DE CHOCOLATE	92
5.2 EJEMPLO: EMPRESA DE TURISMO	96
5.3 EJERCICIOS DE LA MEZCLA COMERCIAL DEL PROYECTO	101
6. PROYECCION DE LA DEMANDA. METODOS CAUSALES	102
a) CASO CAFÉ	104
b) CASO ARROZ	113
c) CASO CARNE DE PAVO	115
d) CASO LIMONES MODELO DE TENDENCIA MÓVIL	117
e) CASO PETRÓLEO	120
f) CASO TLC	125
6.1 EJERCICIOS DE MODELOS CAUSALES	133
Bibliografía	137



RESUMEN

La preparación de un texto de Ejercicios Estudio de Mercado en los Proyectos de Inversión ha señalado un desafío en su desarrollo ya que la información sobre este tema si bien se considera como un capítulo en particular en los textos en el que se denomina Estudio de Mercado.

En lo referente a este texto se ha buscado emplear un lenguaje espontáneo en cada uno de sus capítulos en el que cada lector interesado en esta materia de ejercicios sobre estudios de mercado pueda entender y aplicar esta técnica de trabajo al plantearse problemas al estudio de mercados en la formulación de los proyectos de inversión. Se emplearon las técnicas del método inductivo y deductivo en el tratamiento de los datos.

El capítulo 1, trata sobre marcos de referencia grafica del estudio de mercado, referidos al tamaño de la muestra por fuente de información, estadísticos del muestreo, proyección de demanda,

Capítulo 2, se ha enfocado básicamente, determinación de la tasa de crecimiento poblacional, determinación del periodo de estudio, ejercicios de muestreo, sondeo, tamaño de la muestra.

Capítulo 3, centra su atención en los ejercicios referidos al cuestionario y al intervalo de clases, recomendaciones en el diseño del cuestionario.

Capítulo 4, es un capítulo de carácter técnico en la determinación de los estadísticos, se enfatiza la aplicación a través de casos.

Capítulo 5, se centra en la mezcla comercial del proyecto: las Ps, se proponen ejemplos de bienes tangibles e intangibles.

Capítulo 6, se concentra sobre la proyección de la demanda empleando el método causal, a través e casos y ejercicios sobre este tópico.

INTRODUCCIÓN

El tema de un texto de "Ejercicios de Estudio del Mercado en los Proyectos de Inversión" es tratado como un acápite principal dentro de la evaluación los Proyectos de Inversión Públicos y Privados cuyo objetivo en los consiste en estimar la cuantía de bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios", también hace precisiones sobre temas de carácter puntual referidas al mercado a ser investigado; como:

- Determinar cualitativamente y cuantitativamente la demanda, variable que influyen sobre los ingresos del proyecto de inversión en sus fases de perfil, pre-factibilidad y factibilidad.
- Proporcionar datos de referencia para realizar proyecciones sobre los bienes y servicios que los consumidores y productores que requieran de estos bienes en volumen o cantidades de un período a otros períodos de tiempo.
- Determinar el tamaño de muestra de la población en función de las variables cuantitativas empleadas como el error estimado, probabilidad de aceptación del bien o servicio, la variable estandarizada, etc.
- Realizar las estimaciones de la demanda insatisfecha y compulsar estos datos con la proporción relativa de participación del proyecto en el mercado durante el horizonte de planeamiento del proyecto.

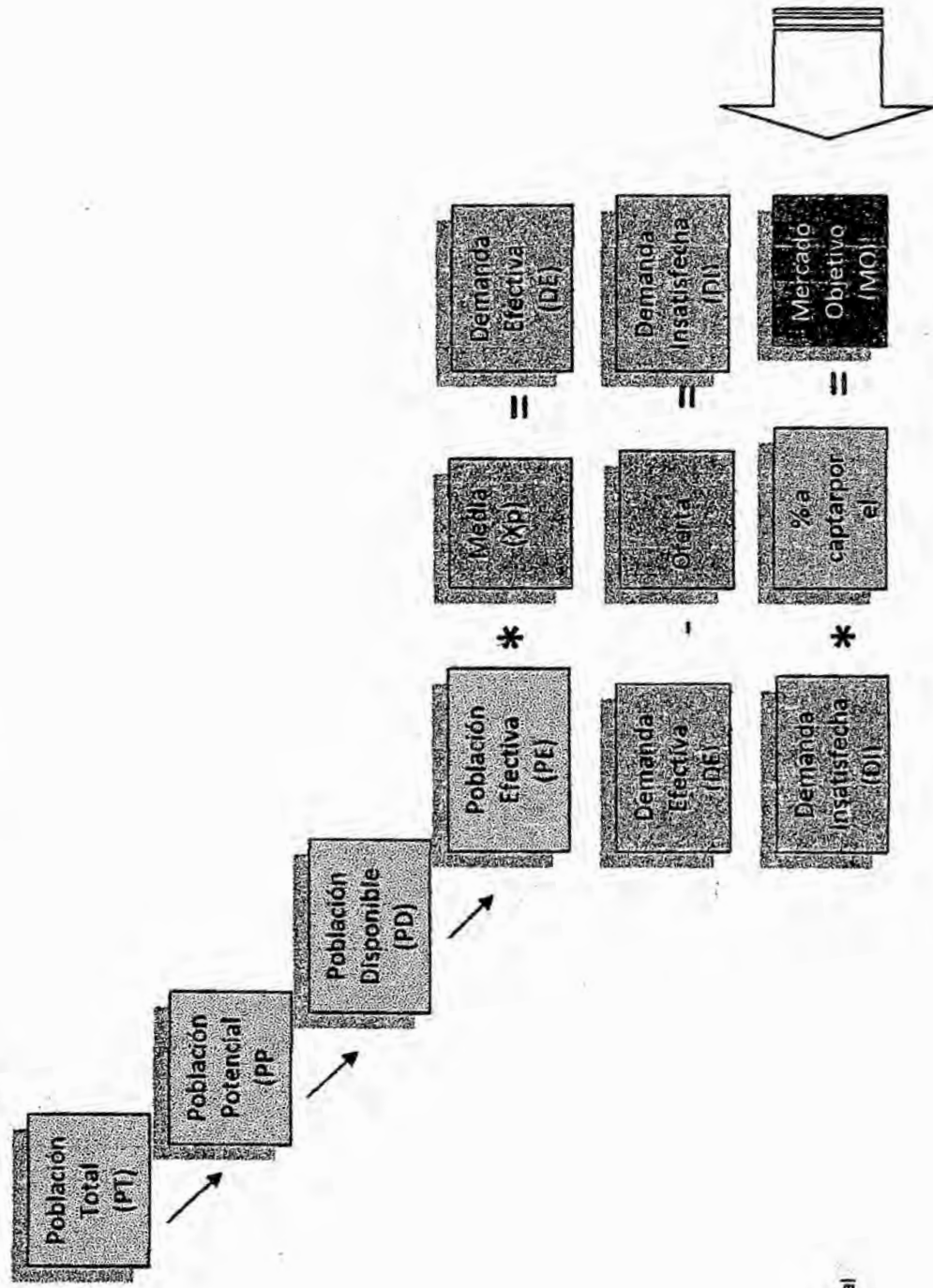
Se tiene que enfatizar que el estudio de mercado al tratar con datos estadísticos permite formular modelos econométricos para estimar la demanda futura, la elasticidad para precios e ingresos; estas estimaciones plantean hipótesis consistentes y razonables sobre temas de mercado.

Por las razones aludidas al Estudio de Mercado, a fin de afianzar los conceptos y emplearlos en el diseño de los Proyectos de Inversión; se hace necesario elaborar un texto de consulta de "Ejercicios de Estudios de Mercados en los Proyectos de Inversión" que permita desarrollar casos prácticos y aplicativos en el Estudio de Mercado circunscritos a los Proyectos de Inversión.

1. MARCO DE REFERENCIA GRÁFICA DEL ESTUDIO DE MERCADO EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

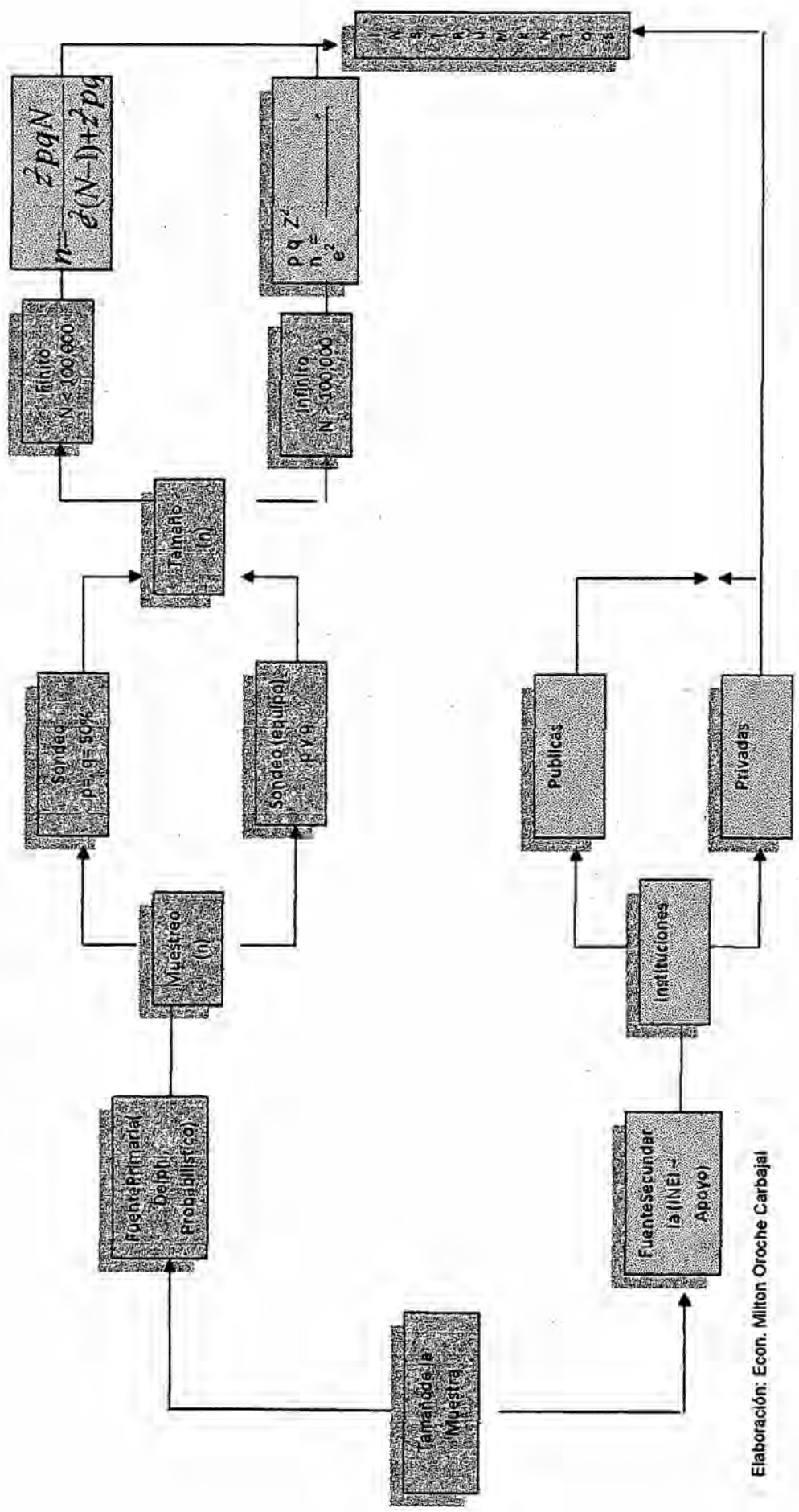
GRÁFICA Nº1.1

DETERMINACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO



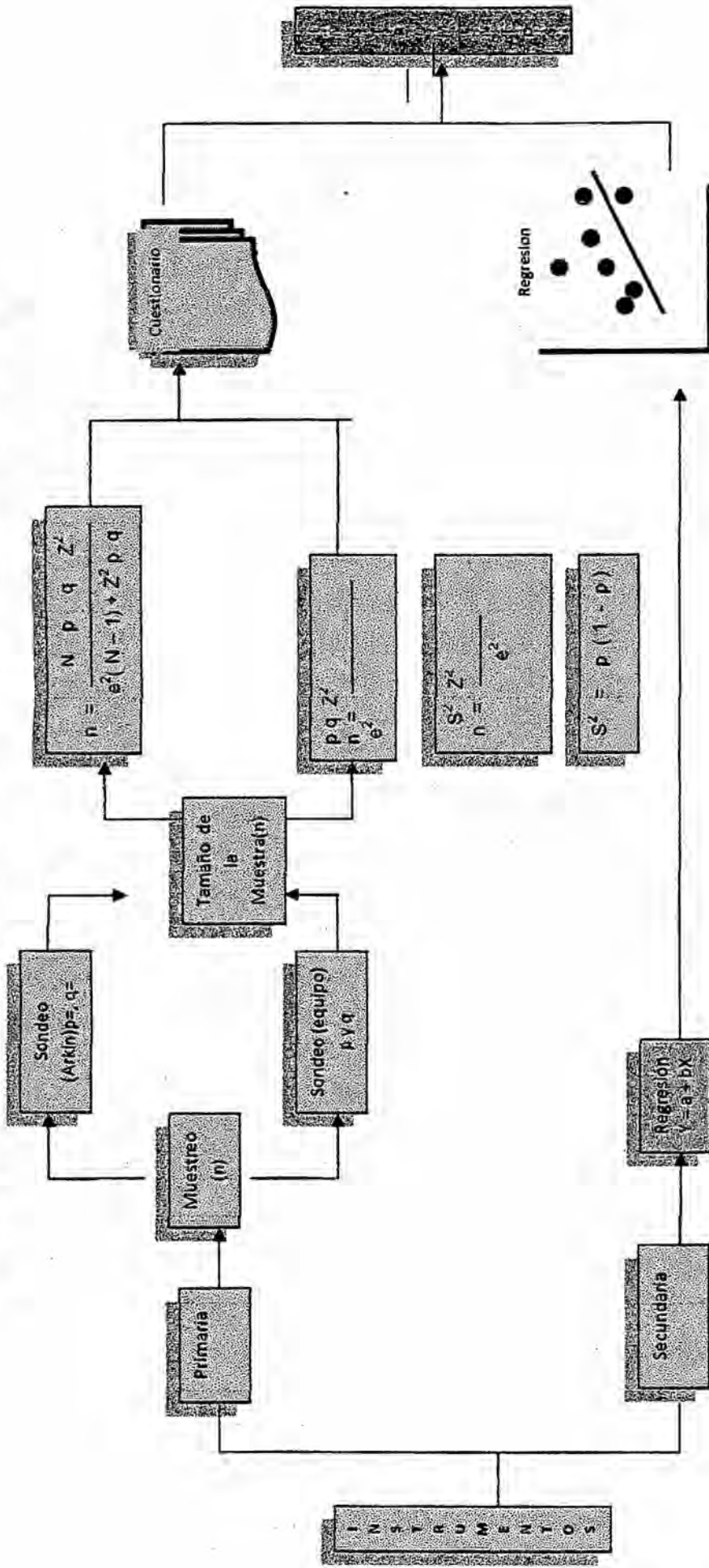
Elaboración: Econ. Milton Oroche Carbajal

GRÁFICA Nº1.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA



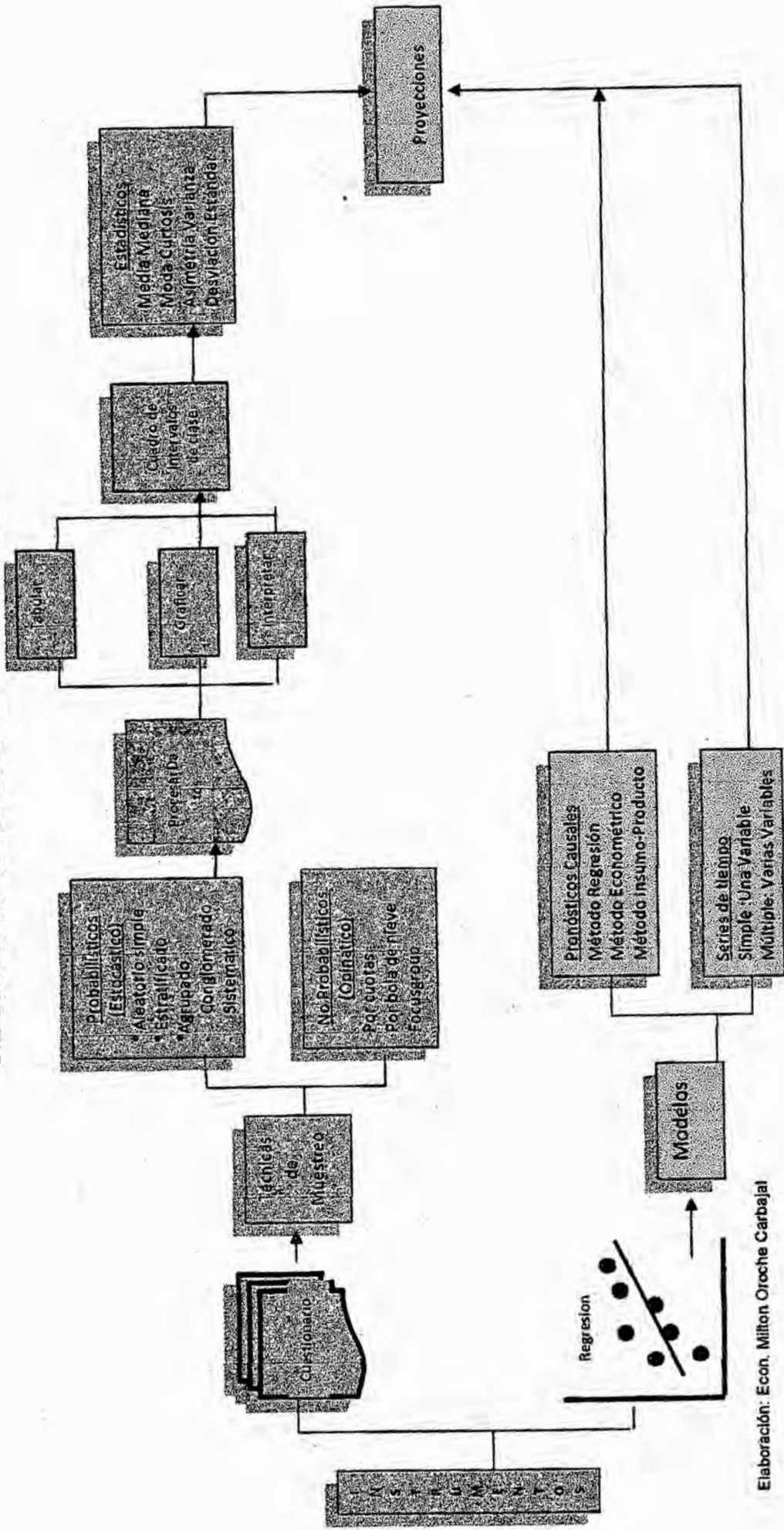
Elaboración: Econ. Milton Oroche Carbajal

GRÁFICA Nº1.3 EL TAMAÑO DE LA MUESTRA POR FUENTE DE INFORMACIÓN



Elaboración: Econ. Milton Oroche Carbajal

GRÁFICA Nº1.4 ESTADÍSTICOS DEL MUESTREO

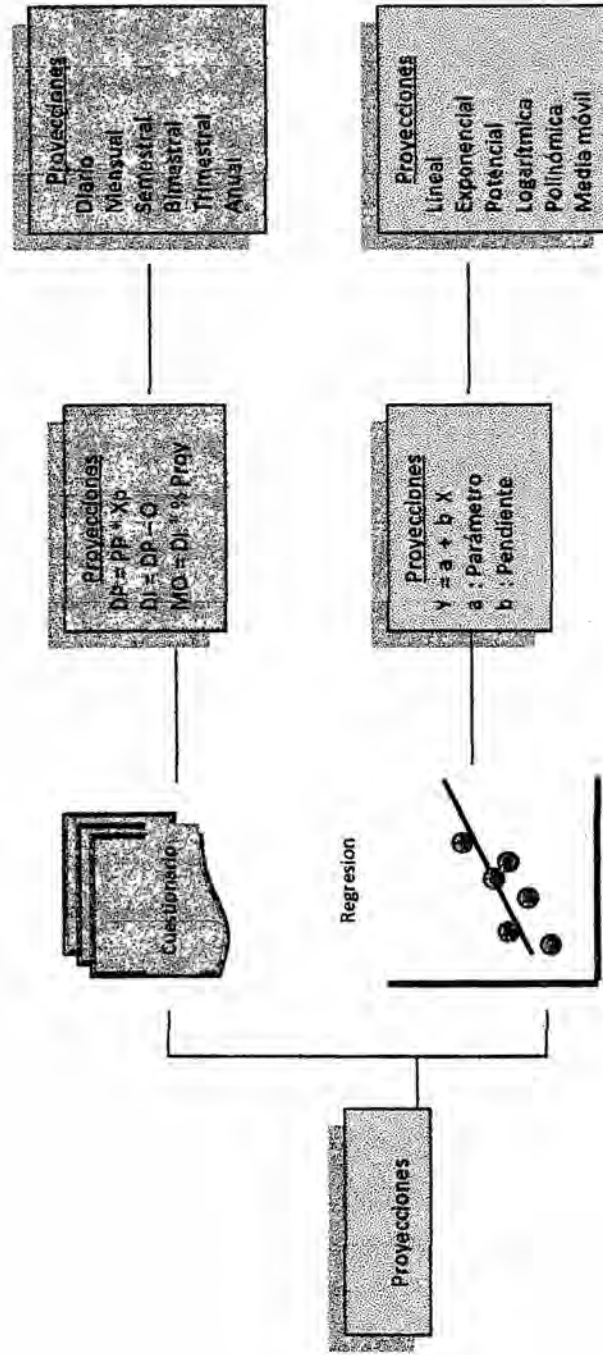


Elaboración: Econ. Milton Oroche Carbajal



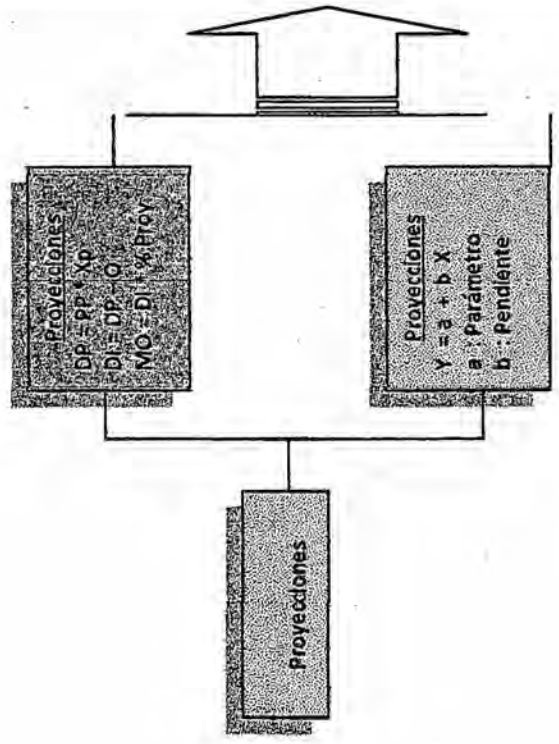
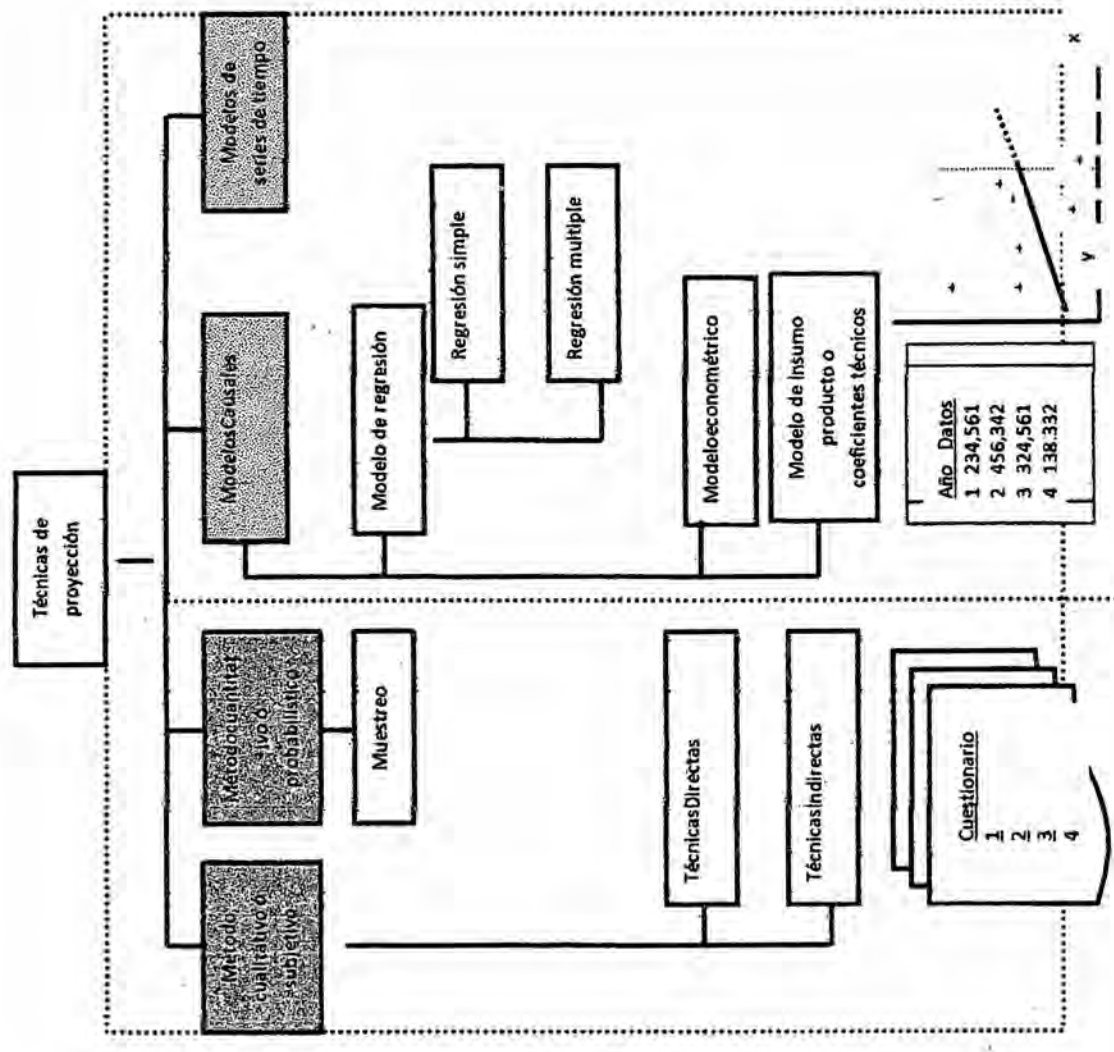
GRÁFICANº1.5

PROYECCIONES DE DEMANDA



Elaboración: Econ. Milton Oroche Carbajal

GRÁFICA N°1.6 TÉCNICAS DE PROYECCIÓN



Elaboración: Econ. Milton Orocho Carbajal

2. LA POBLACIÓN (N)

Los estudios pueden comprender un área geográfica específica por ejemplo el distrito de San Miguel o varios distritos San Borja, San Isidro, San Luis, etc.

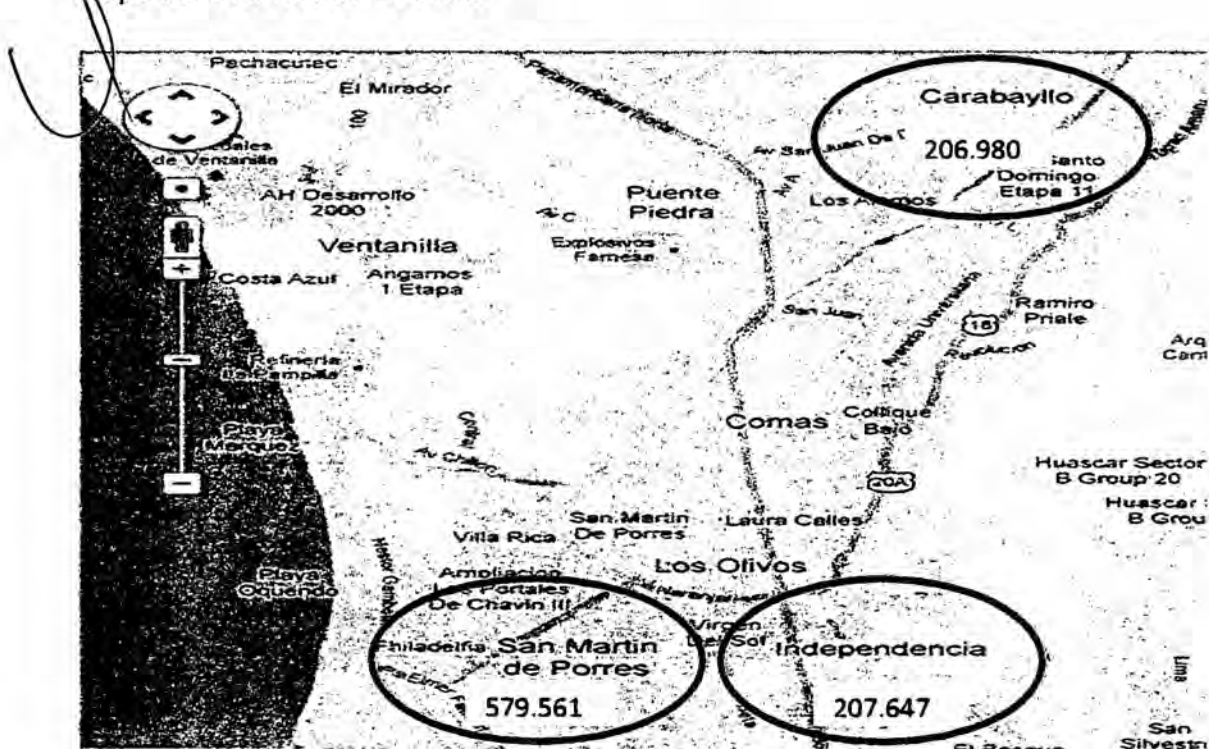
Para nuestro caso en particular el estudio comprenderá los distritos de: Independencia, San Martín de Porres y Carabaylo; se ha determinado que la POBLACIÓN TOTAL urbana, comprendida entre 0 a 98 años de edad ascendía a 994,188 habitantes en estos tres distritos, según fuente del INEI del año 2007; ver cuadro adjunto:

Cuadro N°2.1

Districtos	Población Total Urbana
Independencia	207,647
San Martín de Porres	579,561
Carabaylo	206,980
Total	994,188

Gráfica N° 2.1

Mapa de Distritos en Estudio



Debido a las características del proyecto a implementarse, este; se orientara al **SEGMENTO** de mujeres comprendidas entre 20 a 24 años de edad del área urbana, centrados en los distritos de: Independencia, San Martín de Porres y Carabaylo. Esta selección se sustenta en las características similares de estos entornos geográficos con respecto a su nivel de ingresos, sus actividades sociales y su grupo etario.

Gráfica N° 2.2



En el gráfico se puede percibir que la población total se ha dividido en dos segmentos, hombres y mujeres de la misma manera se ha segmentado por grupo de edades de 5 a 16, de 20 a 24 y de 30 a 50. De esta se deberá elegir el segmento que se oriente a captar el proyecto

Nuestro trabajo entonces se concentrará en el segmento de mujeres de los tres distritos elegidos comprendidos solo entre 20 a 24 años de edad.

Ingresa por este enlace:

<http://desa.inei.gob.pe/censos2007/tabulados/?id=ResultadosCensales>

ó,

Google/INEI/PERU Instituto Nacional de Estadística e Informática
INEI/Resultados Censales/Plan de Tabulados:XI Censo de población y VI de
Vivienda 2007/Población/Departamento/Provincia/Distrito



Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

CONSULTA DE RESULTADOS

CUADROS ESTADISTICOS

POBLACION TOTAL, POR AREA URBANA POR EDAD Y SEXO, SEGUN DEPARTAMENTO,

PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

Cuadro N° 2.2

Distrito INDEPENDENCIA	TOTAL	POBLACION		TOTAL	URBANA	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
De 20 a 24 años	19.713	9.533	10.180	19.713	9.533	10.180
20 años	4.205	1.993	2.212	4.205	1.993	2.212
21 años	3.690	1.745	1.945	3.690	1.745	1.945
22 años	3.859	1.899	1.960	3.859	1.899	1.960
23 años	3.961	1.934	2.027	3.961	1.934	2.027
24 años	3.998	1.962	2.036	3.998	1.962	2.036

Cuadro N° 2.3

Distrito SAN MARTIN DE PORRES	TOTAL	POBLACION		TOTAL	URBANA	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES


De 20 a 24 años	56.482	27.660	28.822	56.482	27.660	28.822
20 años	12.162	5.991	6.171	12.162	5.991	6.171
21 años	10.593	5.185	5.408	10.593	5.185	5.408
22 años	11.248	5.510	5.738	11.248	5.510	5.738
23 años	11.133	5.393	5.740	11.133	5.393	5.740
24 años	11.346	5.581	5.765	11.346	5.581	5.765

Cuadro N° 2.4

Distrito	TOTAL	POBLACIÓN		TOTAL	URBANA	
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
CARABAYLLO						
De 20 a 24 años	20.752	10.208	10.544	20.126	9.870	10.256
20 años	4.409	2.153	2.256	4.276	2.083	2.193
21 años	3.804	1.900	1.904	3.702	1.849	1.853
22 años	4.069	1.970	2.099	3.958	1.914	2.044
23 años	4.192	2.057	2.135	4.064	1.986	2.078
24 años	4.278	2.128	2.150	4.126	2.038	2.088

Consolidando la población de mujeres de 20 a 24 años en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 2.5



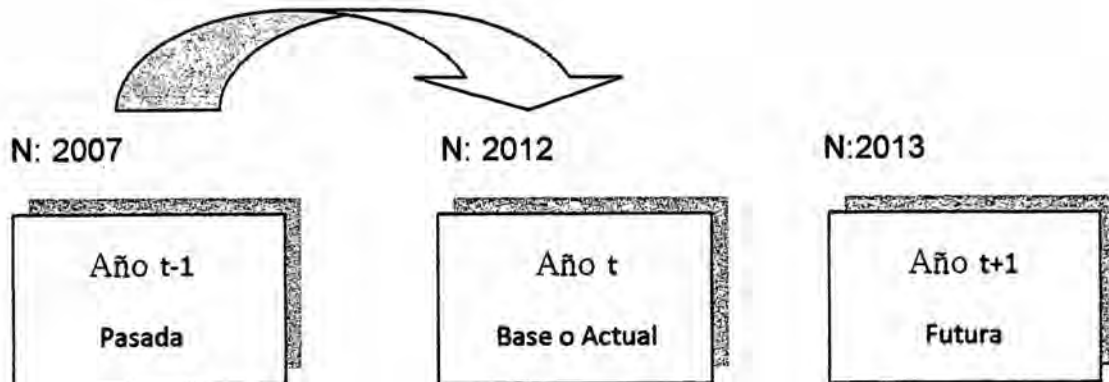
Districtos	Población
Independencia	10.180
San Martín de Porres	28.822
Carabayllo	10.256
Total	49.258

Entonces la POBLACIÓN TOTAL (N) para nuestro trabajo a considerar será de 49,258 mujeres comprendidas entre 20 a 24 años de edad, al año 2007 según fuente del INEI.

2.1 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Tenga presente que la POBLACION TOTAL (N) hallada fue del 2007 y, estando a cinco años mas; es preciso actualizar este dato para tenerlo como referencia de trabajo (Año Base o Año Cero).

Gráfica N° 2.3



Para proyectar la población emplearemos la formula siguiente:

$$P_f = P_o (1 + TCP\%)^n$$

Donde:

Po: Población Base

Pf: Población Futura

TCP%: Tasa de Crecimiento Poblacional

n: Años

De acuerdo a los datos obtenidos para nuestro estudio sobre la POBLACIÓN, esta corresponde al año 2007; se tiene que actualizar al año 2012 como año base:

P_{t-1}: 49.258 (Año 2007:Pasado)

P_t : Hallar (Año 2012 Base)

TCP%: Por determinar

n: 5

$$P_f = 49.258 (1 + TCP\%)^5$$

u

Nos percatamos que tenemos dos incógnitas: Pf y TCP%, la solución en primera instancia es hallar TCP%, de tener este dato solo habría que aplicar en la fórmula y el problema estaría resuelto.

Pero en nuestro caso tenemos tres distritos, ¿Dónde ubicamos la TCP% de cada distrito?

Debemos recurrir a fuentes secundarias, siga este enlace:

<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0842/index.htm>

o,

Google/ Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, Según.../ Población Estimada y Proyectada por Distrito, 2000-2015/ Lima/ Población Estimada al 30 de junio, por años calendario y sexo, según departamento, provincia y distrito, 2012-2015

Con este enlace hemos hallado la población estimada y proyectada para los años del 2008 al 2012 de los distritos en estudio, es así que aplicaremos nuestra fórmula para hallar la TCP%, en cada área geográfica:

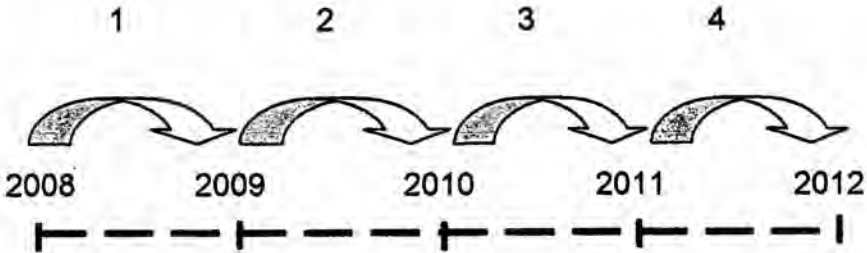
$$Pf = Po (1 + TCP\%)^n$$

2.2 DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (TCP%):

$$TCP\% = (Pf / Po)^{1/n} - 1$$

Tenga presente que el exponente 1/n, en donde se sustrae una unidad a n; del año 2008 al 2012 hay 5 periodos (n), por tanto n = 5 -1, queda establecido que n = 4

Gráfica N° 2.4



cl

CUADRO N° 2.6 POBLACIÓN ESTIMADA AL 30 DE JUNIO, POR AÑOS CALENDARIO Y SEXO, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2006-2008, 2009-2011, 2012

DISTRITO	2008			2009			2010			2011			2012		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
CARABAYLLO	227,870	112,689	115,181	237,269	117,316	119,953	247,077	122,149	124,928	257,326	127,203	130,123	216,503	106,163	110,340
INDEPENDENCIA	215,766	106,003	109,763	215,941	106,043	109,898	216,125	106,083	110,042	216,323	106,123	110,200	659,613	320,123	339,490
SAN MARTIN DE PORRES	607,795	295,699	312,097	620,193	301,517	318,676	632,974	307,532	325,442	646,191	313,775	332,416	267,961	132,451	135,510

En Carabayllo $TCP\% = (110,340 / 115,181)^{1/4} - 1 = -1,07\%$

En Independencia $TCP\% = (339,490 / 109,763)^{1/4} - 1 = 32,62\%$

En San Martin de Porres $TCP\% = (135,510 / 312,097)^{1/4} - 1 = -18,83\%$

Promedio TCP% = $[(1-1,07\%)*(1+32,62\%)*(1-18,83\%)]^{1/3} - 1 = \dots\dots$

Promedio TCP% = $[(98,93\%)*(132,62\%)*(81,17\%)]^{1/3} - 1 = \dots\dots$

Promedio TCP% = $[1,065]^{1/3} - 1 = 2,12\%$

Ahora ya se encontró la TCP% PROMEDIO que asciende a 2,12%, reemplazamos en la fórmula, para hallar la POBLACIÓN FUTURA que será la POBLACIÓN BASE o ACTUAL de referencia (2012), para hacer las proyecciones necesarias:

$$Pf(2012) = 49.258 (1 + \square\square\square\%)^5 \quad Pf(2012) = 49.258 (1 + 2,12\%)^5 \quad Pf(2012) = 54.705$$

2.3 LA POBLACIÓN Y LA DEMANDA O MERCADO EN EL PROYECTO

Cuadro N° 2.7

Población y la Demanda	Características	Referencia	Fuente
a) Potencial	Cumple con las características referidas al bien o servicio	Segmento de mujeres entre 20 a 24 años	INEI, APEIM, APOYO, otros
b) Disponible (Presente)	Aquellos que consumen el bien o servicio	¿Consume Ud. el?	Sondeo (p)
c) Efectivo (Futuro)	Aquellos que estarían dispuestos a adquirir en nuevo bien o servicio	¿Ud. adquirirá el ...?	Cuestionario
d) Objetivo	Lo que el proyecto pretende captar	% Captación	Proyecto

Ejemplo

Asuma que los datos corresponden al año en curso, es decir al año actual; aun no están proyectados.

a) Población Potencial (PP)

Cuadro N° 2.8

Distrito	Población H - M	% Segmentación		Población Potencial
		NSE (A+B)	EDAD (20 - 24)	
Miraflores	102.917	94,20%	35%	33.932
San Borja	138.510	99,70%	35%	48.333
San Isidro	77.174	98,90%	35%	26.714
Total	320.614	-x-	-x-	108.979

Fuente: INEI

b) Población Disponible (PD) año

Sondeo	
1. Consume Ud. el bien	
Si	No
(90%)	(10%)

Distrito	Población Potencial	% Consumo (Presente)	Población Disponible
Miraflores	33.932	90,0%	30.539
San Borja	48.333	90,0%	43.500
San Isidro	26.714	90,0%	24.042
Total	108.979	-x-	98.081

c) Población Efectiva (PE)

Questionario

1. Consume Ud. el bien?
Si No

2. Adquiriría Ud. el bien.....?
Si No
(39%) (61%)

Cuadro N° 2.9

Distrito	Población Disponible	% Adquiriría (Futuro)	Población Efectiva
Miraflores	30.539	39,0%	11.910
San Borja	43.500	39,0%	16.965
San Isidro	24.042	39,0%	9.377
Total	98.081	-x-	38.251

d) Demanda Efectiva (DE)

Cuadro N° 2.10

Distrito	Población Efectiva	Xp	Demanda Efectiva
Miraflores	11.910	3,5	41.685
San Borja	16.965	3,5	59.378
San Isidro	9.377	3,5	32.820
Total	38.251	3,5	133.879

e) Demanda Insatisfecha (DI)

Cuadro N° 2.11

Distrito	Demanda Efectiva	Oferta	Demanda Insatisfecha
Miraflores	41.685	21.443	20.242
San Borja	59.378	39.765	19.613
San Isidro	32.820	11.678	21.142
Total	133.879	110.379	23.482

f) Mercado Objetivo (MO)

Cuadro N° 2.12

Distrito	Demanda Insatisfecha	% a captar por el proyecto	Demanda Objetiva
Miraflores	41.685	25%	5.061
San Borja	59.378	25%	4.903
San Isidro	32.820	25%	5.285
Total	133.879	25%	5.870

2.4 DETERMINACIÓN DEL PERIODO (n):

En muchas ocasiones se cuenta con datos de la Población Futura (Pf), Población Base (Po), la Tasa de Crecimiento Poblacional (TCP%); pero no tenemos el valor de los años (n), como el que se presenta en el ejemplo siguiente:

Ejemplo 1:

Pf: 54.705

Po: 49.258

TCP%: 2,12%

n: ?

De la formula inicial:

$$Pf = Po (1 + \text{TCP}\%)^n$$

Aplicamos logaritmo para hallar el periodo "n":

$$\log Pf = \log Po + n \log (1 + \text{TCP}\%)$$

$$\log Pf - \log Po / \log (1 + \text{TCP}\%) = n$$

$$n = (\log 54.705 - \log 49.258) / \log (1,0212)$$

$$n = (4,73803 - 4,69248) / (0,00911)$$

$$n = 5$$

Ejemplo 2:

Pf: 83.700

Po: 77.400


TCP%: 2,64%

n: ?

Respuesta: 3

2.5 EJERCICIOS DE POBLACIÓN

1. La población de cierto distrito de Lima Metropolitana asciende a 25.890 habitantes y, esta crece a una tasa de crecimiento poblacional de 2,5% anual, se pide determinar la población a cinco años.
2. Se conoce la población de dos áreas geográficas, $A= 33.520$, $B= 21.480$; sus tasas de crecimiento poblacional son de 1,9% y de 3,6% respectivamente, se pide hallar la población total a 10 periodos futuros.
3. La población de un distrito al año 2000 fue de 159.350 y se ha estimado que esta población ascienda al año 2020 a 172.400, se pide determinar la tasa de crecimiento población empleada.
4. Un proyecto de inversión de cierta prenda de vestir tiene previsto centrar sus actividades empresariales en los distritos de Lince, Pueblo Libre y Jesús María y, el segmento al que se dirigirá serán los hombres y mujeres de 20 a 29 años de edad. Los datos se encuentran en el INEI al 2007, se pide actualizar la población total al año 2012. Se sugiere emplear el enlace siguiente:

 <http://desa.inei.gov.pe/censos2007/tabulados/?id=ResultadosCensales>

para hallar el segmento de 20 a 29 años.

<http://www.inei.gov.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0842/index.htm> para hallar la TCP% promedio.

5. Visite la WEB para hallar direcciones en el que se muestren las tasas de crecimiento poblacional de cinco distritos de Lima Metropolitana.
6. Se cuenta con los datos siguientes: Población Futura (P_f) = 57.340, Población Base (P_o) = 49.400 ; Tasa de Crecimiento Poblacional (TCP%) = 1,5%, se pide hallar el valor del periodo (n).

7. Hallar la Tasa Acumulada de la población si: -8,3% (2008), -11,7% (2009), -5,4% (2010), 2,8% (2011), -1,4% (2012). Del mismo modo determine la tasa promedio de crecimiento anua.
8. Se tiene los datos de tres distritos de Lima Metropolitana al año 2012, tal como se muestra en los cuadros adjuntos:
- a) Población Potencial (PP)

Distrito	Población H - M	% Segmentación		Población Potencial
		NSE (B+C)	EDAD (25 - 30)	
Jesús María	102.917	44,20%	15,0%	
Pueblo Libre	138.510	59,70%	15,0%	
San Miguel	77.174	68,90%	15,0%	
Total		-x-	-x-	

Fuente: INEI

- b) Población Disponible (PD) año

Sondeo

2. Consume Ud. el bien?

Si	No
	(40%)

Distrito	Población Potencial	% Consume (Presente)	Población Disponible
Jesús María			
Pueblo Libre			
San Miguel			
Total			

- c) Población Efectivo (PE)

Cuestionario

3. Consume Ud. el bien?

Si	No
----	----

4. Adquiriría Ud. el bien.....?

Si	No
(18%)	()

Distrito	Población Disponible	% Adquiriría (Futuro)	Población Efectivo
Jesús María			
Pueblo Libre			
San Miguel			
Total		-X-	

d) Población Objetivo (PO)

Distrito	Población Efectivo	Oferta	Población Objetivo
Jesús María		9.414	
Pueblo Libre		12.217	
San Miguel		6.708	
Total			

Se pide:

1. Completar los cuadros y mostrar el valor de la población Objetivo

2.6 EL MUESTREO

Considere estas actividades consignadas en el cuadro adjunto que puede ser ampliado o reducido de acuerdo a las características propias de cada proyecto, por ejemplo la instalación de una empresa panificadora difiere de una empresa de producción de bebidas rehidratantes. Este diagrama le permitirá determinar el resultado del muestreo referido a la investigación de mercado a la que se orienta el proyecto.

Cuadro N° 2.13

DIAGRAMA DE GANTT DEL MUESTREO															
Nombre del Proyecto:										Fecha: / /					
Actividades / Periodo	Semana 1							Semana 2							RESPONSABLE (s)
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
1 Definir la(s) población(es) de estudios. Fuente secundaria															
2 Establecer la(s) tasa(s) de crecimiento poblacional. Fuente secundaria															
3 Establecer el o los segmentos del estudio (edad, ingresos, etc)															
4 Ficha Técnica del Sondeo															
4.1 Elaborar la pregunta filtro															
4.2 Diseñar el formato de la recolección de datos de la pregunta filtro															
4.3 Definir el área geográfica de aplicación de la pregunta filtro															
4.4 Acordar la fecha, el lugar puntual y la hora de aplicación															
4.5 Consolidar los datos: tabular, graficar e interpretar															
4.6 Presentar un informe del sondeo															
5 Ficha Técnica del Muestreo															
5.1 Establecer los estadísticos para la muestra. Determinar la muestra															
5.2 Elaborar las preguntas del cuestionario															
5.3 Plantear los objetivos de cada una de las preguntas del cuestionario															
5.4 Diseñar el formato de la recolección de datos del cuestionario															
5.5 Establecer el método del muestreo															
5.6 Definir el área de la microlocalización de aplicación del cuestionario															
5.7 Acordar la fecha, el lugar puntual y la hora de aplicación del muestreo															
5.8 Consolidar los datos: tabular, graficar e interpretar															
5.9 Presentar un informe del muestreo															

2.7 EL SONDEO

El sondeo se realiza técnicamente a 100 personas, esto implica realizar una pregunta filtro cerrada y dicotómica a fin de tener un panorama preliminar de las personas que demandan el bien o el servicio a ser llevado a cabo por el proyecto, la pregunta filtro podría ser:

¿Concurre con frecuencia a un gimnasio?

Si

No

Con la finalidad de tener un sustento del sondeo, es preciso diseñar una Ficha Técnica, que condense la información de las personas que han sido sondeadas, ver la ficha adjunta:

Cuadro N° 2.14

Ficha Técnica del Sondeo

N°

Nombre del Proyecto:

.....

Nombre del encuestador:

.....

Perfil del sondeo	H	M
-------------------	---	---



Lugar del sondeo	Referencia del lugar	Día del sondeo	
Distrito:	Cerca :		
Calle:	Junto :		
Avenida :	Frente :	Fecha del sondeo	Hora
Jirón:	Atrás :		

Realizado el sondeo de acuerdo a lo especificado en la ficha técnica se procede a tabular, graficar e interpretar los datos obtenidos.

Si la pregunta filtro fue:

¿Consume usted chocotejas?

Si No

Realizado el sondeo se procede a consolidar estos datos en un cuadro que muestre las respuestas afirmativas y negativas:

Tabular

Referencia	Respuestas	
	Absolutas	Relativas
Si	75	75,0%
No	25	25,0%
Total	100	100,0

Graficar



Interpretar

A la pregunta del sondeo, ¿Consume usted chocotejas?, de cien personas sondeadas el 75% consume chocotejas, lo que confirma una acentuada demanda de este producto por el segmento enfocado por el proyecto, y un 25% manifestó no consumir dicho producto, no siendo muy relevante esta respuesta.

2.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA (n)

Cuadro N° 2.15

Ficha Técnica del Muestreo

N°

Nombre del Proyecto:

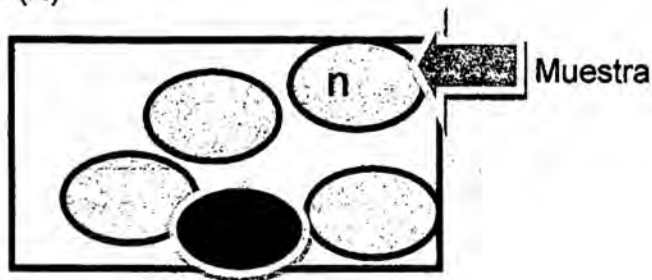
Nombre del encuestador:

Perfil del sondeado	H	M
---------------------	---	---

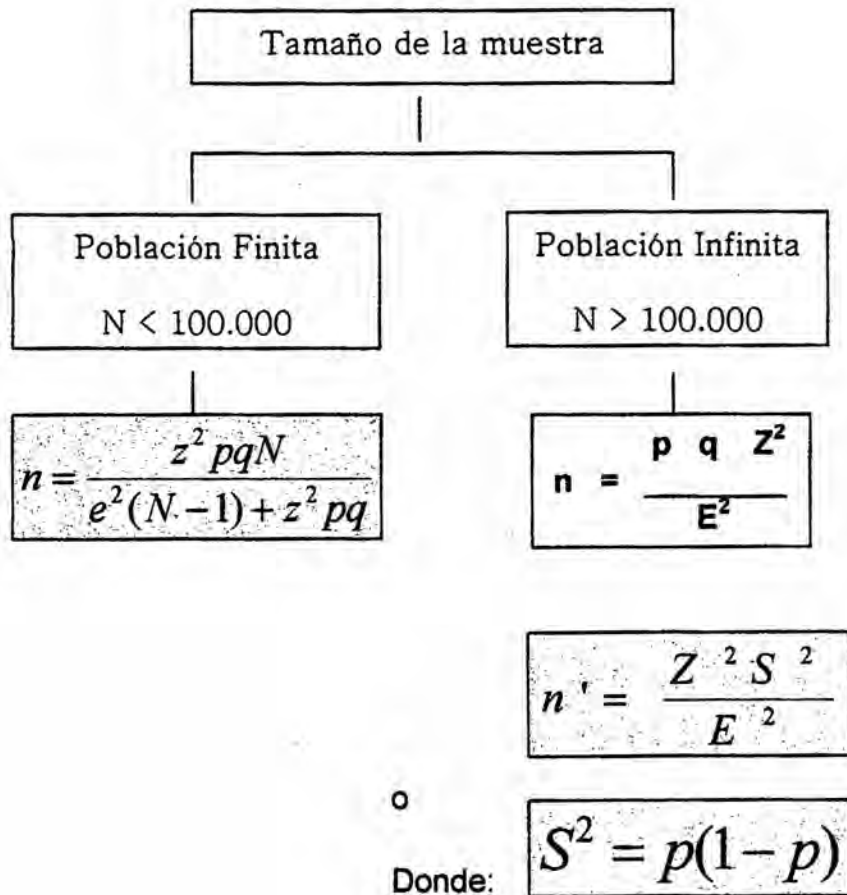
Lugar del muestreo	Referencia del lugar	Día del muestreo	
Distrito:	Cerca :		
Calle:	Junto :		
Avenida	Frente :	Fecha del muestreo	Hora
Jirón:	Atrás :		

El tamaño de la muestra toma en consideración el valor la POBLACIÓN TOTAL – PT (N), a fin de asignar el procedimiento a seguir, en el cálculo del tamaño.

Población (N)



Gráfica N° 2.1




Si a las formulas de la población finita e infinita se ajusta el Error (E), se convierten en formulas para hallar el tamaño de la muestra a nivel de FACTIBILIDAD:

Gráfica N° 2.2

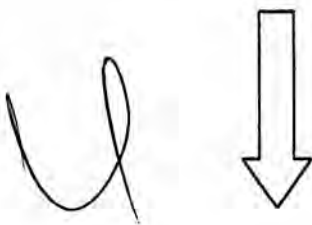
Calculo del tamaño de la muestra FINITA

A nivel de Pre Factibilidad



$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

No se ajusta E



$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

A nivel de Factibilidad



$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

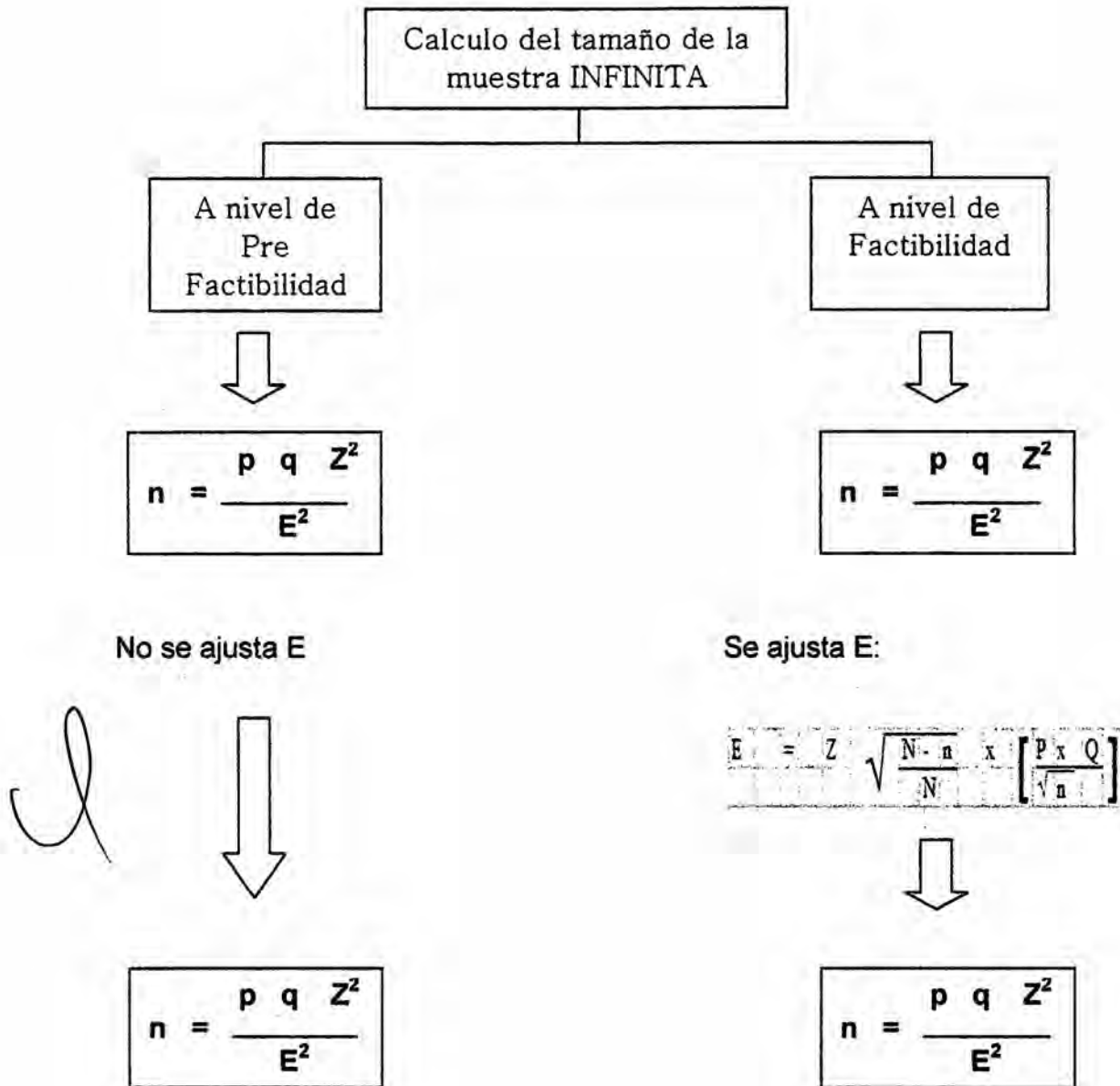
Se ajusta E:

$$E = Z \sqrt{\frac{N-n}{N} \times \left[\frac{P \times Q}{\sqrt{n}} \right]}$$



$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

Gráfica N° 2.3



Donde:

- Población (N): Dato establecido mediante información secundaria.
- Respuestas afirmativas (p): Dato del sondeo
- Respuestas negativas (q): Dato del sondeo
- Nivel de confianza (NC): El investigador le asigna
- Variable estandarizada (Z^2): Esta en función del Nivel de Confianza
- Error (e): Especificado por el investigador, según el proyecto.

Aplicativo del tamaño de muestra de prefactibilidad a factibilidad

1 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ AA'ABA(AD' AE 'A

2 **CALCULO DE LA MUESTRA A NIVEL DE FACTIBILIDAD**

3 Error calculado = $Z \sqrt{\frac{N-n}{N}} \times \left[\frac{P \times Q}{\sqrt{n}} \right]$

4

5 Error calculado = $1.96 \sqrt{\frac{11500 - 246}{11500}} \times \frac{0.91 \times 0.09}{(246)^2}$

6

7

8 EC = $1.96 \sqrt{0.979} \times 0.00531 = 0.01 = 1.03 \%$

9

10 **ESTUDIO DE MERCADO A NIVEL DE FACTIBILIDAD**

11 EC = 0.010 NC = 95 Z = 1.96 n = ?

12 P = 0.91 Q = 0.09

13

14 $n = \frac{Z^2 PQ N}{e^2 (N-1) + Z^2 PQ} \quad n = \frac{3.8416 \times 0.08 \times 11500}{1.22 + 0.3198} = 2392$

15

16

DISTRITO	POBLACION	%	Nº DE ENCUESTAS POR DISTRITO
A	9000	78.26	1872
B	2500	21.74	520
TOTAL	11500	100.00	2392

17

18

19

20

21

Con los datos obtenidos en el sondeo los investigadores proceden a, establecer parámetros de asignación de valores a las diferentes variables consignadas en la fórmula del muestreo (NC, Z², E, p, q), a ser empleadas a fin de hallar el tamaño de la muestra.

Por ejemplo, se acuerdo a las características del proyecto se asumen valores de referencia:

Simbólicamente queda así:

N	_____
P	_____
Q	_____
NC	_____
Z	_____
E	_____
n	_____

Aplicación 1

Hallar el tamaño de la muestra, si:

N	60.625
p	91%
q	9%
NC	95,0%
Z	1,96
E	5%
n	?

Aplicamos la siguiente formula, porque N es menor a 100,000:

$$n = \frac{z^2 pqN}{e^2(N-1) + z^2 pq}$$

n = 126



Percátese que la población total de los tres distritos suma 60.225, con estos datos determinaremos el número de encuestas a realizar en cada uno de los distritos:

Distritos	2012
	Mujeres
Carabaylo	18.378
Independencia	22.405
San Martin de Porres	19.442
Total	60.225

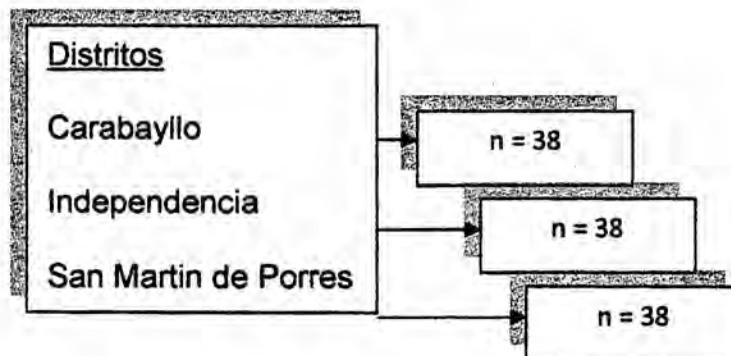
Se pondera la población

Distritos	2012	% N
	Mujeres	
Carabaylo	18.378	30.5%
Independencia	22.405	37.2%
San Martin de Porres	19.442	32.3%
Total	60.225	100.0%

Ahora multiplique el tamaño de la muestra (n=126) por cada ponderación, por ejemplo: $126 * 30,5\% = 38$; que es la cantidad de encuestas a realizar en el distrito de Carabaylo.

Distritos	2012	% N	n
	Mujeres		
Carabaylo	18.378	30.5%	38
Independencia	22.405	37.2%	47
San Martin de Porres	19.442	32.3%	41
Total	60.225	100.0%	126

Handwritten signature



Aplicación 2

Hallar el tamaño de la muestra, si:

N	33.622
p	65%
q	35%
NC	99,74%
Z	3
E	6%
n	?

Aplicamos la siguiente formula, porque N es menor a 100,000:

$$n = \frac{z^2 pqN}{e^2 (N-1) + z^2 pq}$$

n = 559



Aplicación 3

Hallar el tamaño de la muestra, si:

N	60.625
p	50%
q	50%
NC	95,0%
Z	1,96
E	5%
n	?

Aplicamos la siguiente formula, porque N es menor a 100,000, percátese que son los mismos datos de la Aplicación 1, pero en este caso el valor de p y q son 50% respectivamente, la muestra crece.

$$n = \frac{z^2 pqN}{e^2(N-1) + z^2 pq} \quad n = 382$$

Aplicación 4

Hallar el tamaño de la muestra, si:

N	360.925
p	80%
q	20%
NC	95,0%
Z	1,96
E	5%
n	?

Aplicamos la siguiente formula, porque N es mayor a 100,000.

$$n' = \frac{Z^2 S^2}{E^2} \quad n = 246$$

Aplicación 5

Hallar el tamaño de la muestra, si:

N	360.925
p	50%
q	50%
NC	95,0%
Z	1,96
E	5%
n	?

Aplicamos la siguiente formula, porque N es mayor a 100,000. percátese que son los mismos datos de la Aplicación 4, pero en este caso el valor de p y q son 50% respectivamente, la muestra aumenta.

$$n' = \frac{Z^2 S^2}{E^2}$$

$$n = 384$$

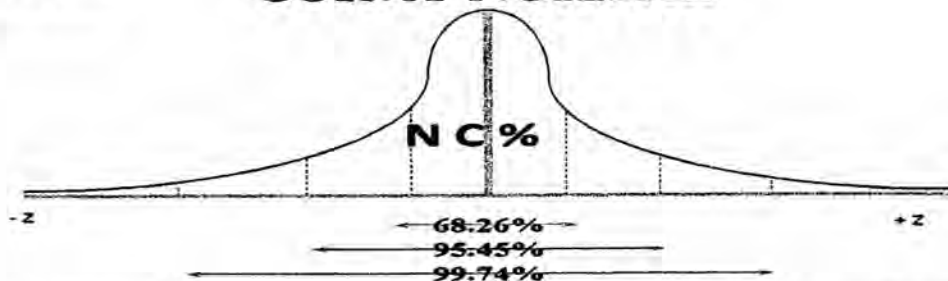


2.9 EJERCICIOS DEL TAMAÑO DE MUESTRA

1. Los investigadores han coincidido que los valores que deben emplear para determinar el tamaño de la muestra del proyecto "Instalación de un Gyn", son los siguientes: Población Base (N) = 18.278 , Respuestas afirmativas (p) = 70% , Respuestas negativas (q) = 30% , Nivel de Confianza (NC) = 99,74% , Variable Estandarizada (Z) = 3 , Error (e) = 4%. Se pide hallar el tamaño de muestra (n).
2. Se cuenta con los datos siguientes Población Base (N) = 355.118 , Respuestas afirmativas (p) = 85,0% , Respuestas negativas (q) = 15,0% , Nivel de Confianza (NC) = 95,0% , Variable Estandarizada (Z) = 1,96 , Error (e) = 6,0%. Se pide hallar el tamaño de muestra (n).
3. Hallar el tamaño de la muestra si se tiene en consideración los datos siguientes: N = 82.400 , p = 60% , q = 40% , NC = 99,74% , Z = 3 , e = 4.5%. Se pide hallar el tamaño de muestra (n).
4. Determinar el tamaño de la muestra si se tiene en consideración los datos siguientes: N = 442.400 , p = 50% , NC = 99,74% , Z = 3 , e = 7,5%. Se pide hallar el tamaño de muestra (n).
5. Hallar el tamaño de la muestra si se tiene en consideración los datos siguientes: N = 42.100 , q = 45% , NC = 99,0% , e = 3,5%. Se pide hallar el tamaño de muestra (n), emplee la tabla en la parte inferior.

Formulación de Proyectos
Estudio de Mercado

CURVA NORMAL




NC % :	99.74	99.00	98.00	96.00	95.45	95.00	90.00	80.00	68.26
Z :	3.0	2.58	2.33	2.05	2.00	1.96	1.645	1.28	1.00

6. Se a calculado que el tamaño de muestra es 430, que se desprende del cuadro adjunto. Se pide calcular el número de encuestas a realizar en el segmento de hombres.

Distrito Independencia	TOTAL	Población	
		Hombres	Mujeres
De 20 a 24 años	19.713	9.533	10.18
20 años	4.205	1.993	2.212
21 años	3.690	1.745	1.945
22 años	3.859	1.899	1.960
23 años	3.961	1.934	2.027
24 años	3.998	1.962	2.036

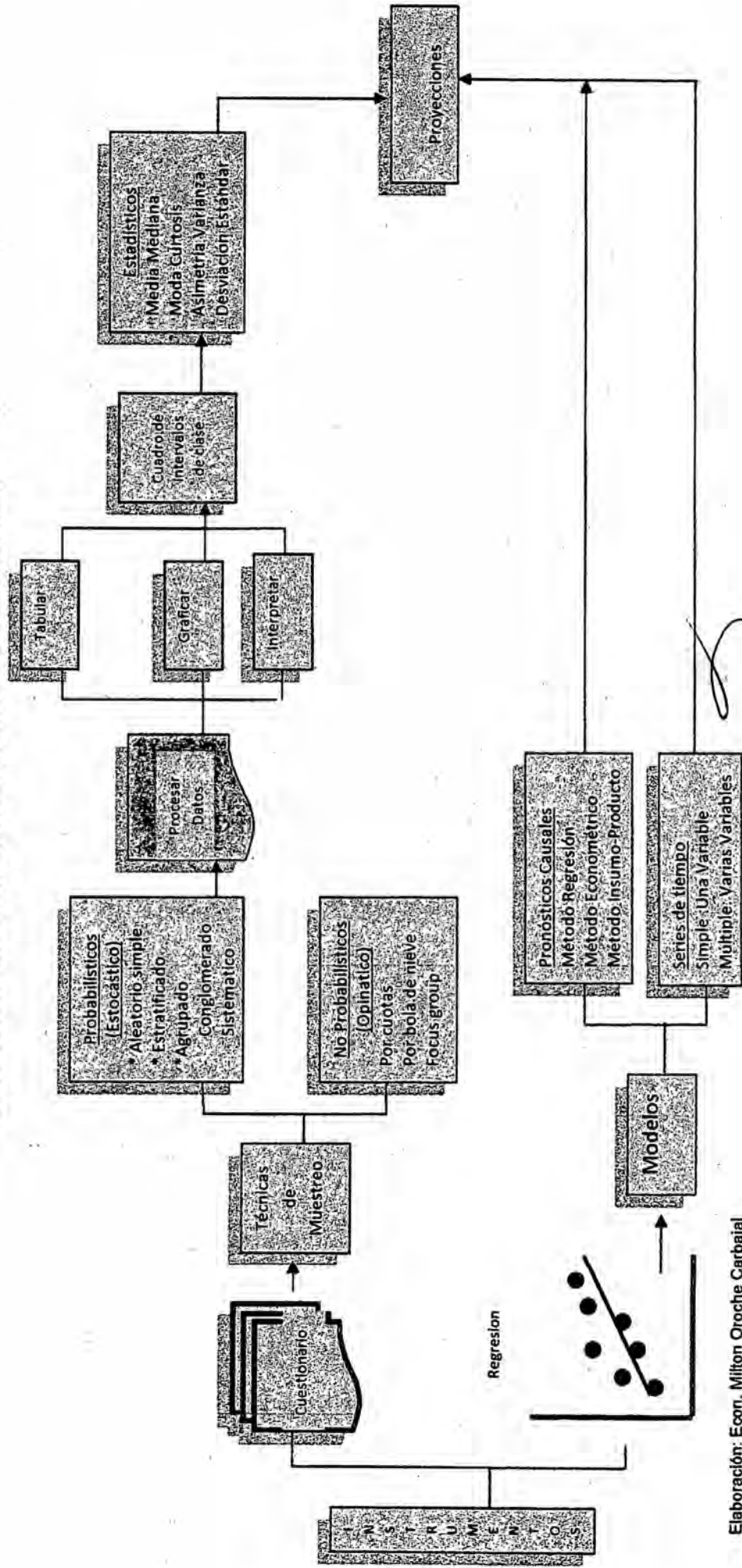
7. Se ha calculado que el tamaño de muestra es 670, que se desprende del cuadro adjunto. Se pide calcular el número de encuestas a realizar en el segmento de edades de mujeres.



Distrito San Martin de Porres	TOTAL	Población	
		Hombres	Mujeres
De 20 a 24 años	56.482	27.66	28.822
20 años	12.162	5.991	6.171
21 años	10.593	5.185	5.408
22 años	11.248	5.510	5.738
23 años	11.133	5.393	5.740
24 años	11.346	5.581	5.765

3. EL CUESTIONARIO Y EL CUADRO DE INTERVALOS DE CLASE

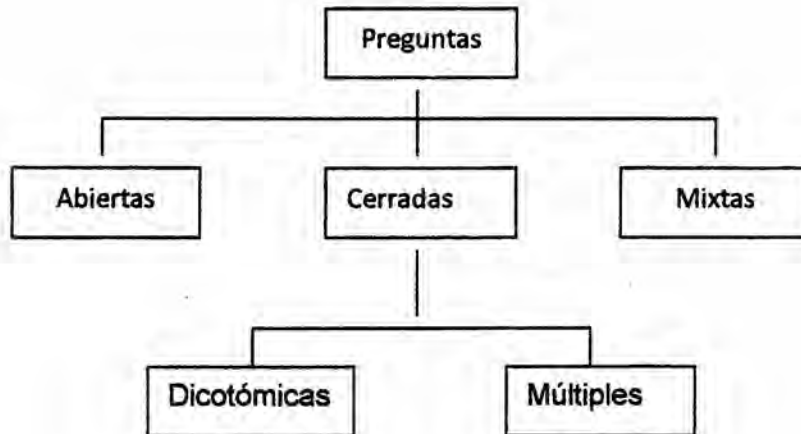
GRÁFICA Nº 3.1 LOS ESTADÍSTICOS DEL MUESTREO



Elaboración: Econ. Milton Oroche Carbajal

3.1 RECOMENDACIONES EN EL DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Gráfica N° 3.2



- a) **El lenguaje ha de ser claro y sencillo. Evitar palabras técnicas, siglas o abreviaturas que no comprendan muchas personas. Por ejemplo:**

¿Cree usted que el uso de edulcorantes en los alimentos infantiles puede tener efectos negativos en su metabolismo?

Muchas personas no entenderían los términos utilizados y tenderían contestar afirmativamente para salir del paso.

- b) **Las preguntas han de ser necesariamente cortas, para así aumentar la comprensión del lector u oyente. Por ejemplo:**

Dada la actual preocupación de la población por el consumo de drogas y otros estimulantes entre los jóvenes los fines de semana, ¿qué cree que deberían hacer las autoridades municipales para que estas personas lleven una vida más sana en el tiempo libre?

Leer la pregunta lleva más tiempo y es posible que quien deba responder al final no sea muy consciente de lo que se está preguntado.

c) Las preguntas han de tener un sentido neutral; no deben dirigir la respuesta en ningún sentido. Por ejemplo:


¿Esta usted a favor de que el gobierno mejore la sanidad pública?

En ambas preguntas subyace un juicio de valor que fomenta la respuesta afirmativamente en el primer caso y negativa en el segundo

d) Evitar preguntas dobles que acaban confundiendo al encuestado. Si se precisan dos respuestas se han de redactar dos preguntas.

¿El personal del hotel es amable y servicial?

No es lo mismo amable que servicial; por lo tanto, es preciso plantear cada cualidad por separado.

 **e) No forzar la memoria del encuestado, por ejemplo, preguntando sobre hechos y conductas muy lejanas en el tiempo. Sería el caso de la siguiente pregunta:**

¿Dónde adquirió los regalos de Navidad en los tres últimos años?

f) Evitar al encuestado el tener que hacer cálculos en las respuestas.

¿Cuántos litros de leche se consumen en su hogar mensualmente?

La cuestión ha de referirse a hechos más concretos, por ejemplo, preguntado sobre el volumen de consumo diario (siempre existe la posibilidad de que el investigador realice un cálculo posterior para estimar el consumo mensual).

3.2 MODELO DE CUESTIONARIO

Cuadro 3.1

Elaboración de bombones de chocolate con rellenos

Nro. Cuestionario:	
Fecha:	
Hora:	
Nombre del encuestador:	
Lugar de la encuesta:	
Referencia del lugar:	

1. ¿Consume Ud. bombones de chocolate con rellenos?

SI
NO

2. ¿Cuántos bombones de chocolate con relleno consume al mes?

1 - 3
4 - 6
7 - 9

3. ¿Qué sabores de relleno prefiere consumir en los bombones?

Menta
Fresa
Coco

4. ¿En qué establecimiento prefiere adquirir los bombones de chocolate con relleno?

Bodega
Kioscos
Otros

5. ¿Por qué prefiere consumir bombones de chocolates con relleno en ese lugar?

Atención
Precio
Calidad
Cercanía

6. ¿Qué tipo de presentación prefiere Ud. al adquirir un bombón de chocolate con relleno?

En caja
Suelos
Otros

Habiéndose determinado el tamaño de la muestra, por ejemplo $n = 126$, ahora corresponde a delinear el Cuestionario a ser aplicado al segmento del mercado que el proyecto pretende captar.

De tener los datos a ser empleados en la investigación de mercado y nos piden calcular el tamaño de la muestra el resultado será, 126 (n).

N	60,625
p	91%
q	9%
NC	95.0%
Z	1.96
E	5%
n	?

$$n = \frac{z^2 pqN}{e^2(N-1) + z^2 pq}$$

Esto significa que habría que encuestar a 126 personas en el área geográfica preestablecida.

Cuestionario

1.- ¿ Al practicar un deporte usa usted polos deportivos?

SI No

2.- ¿ Cuántos polos deportivos compra al año ?

1 2 3 4 5

3.- ¿ Dónde adquiere sus polos deportivos ?

.....

4.- ¿ Porqué ?

.....

3.3 EJERCICIOS DEL DISEÑO DEL CUESTIONARIO

- a) Elaborar un cuestionario de ocho preguntas, centrado en la instalación de un gimnasio, alterne con preguntas abiertas y cerradas.
- b) Desarrollar un cuestionario de ocho preguntas, centrado en la fabricación de mochilas, alterne con preguntas dicotómicas y múltiples.
- c) Diseñar un cuestionario de siete preguntas, centrado en el servicio de taxi, emplee preguntas dicotómicas y múltiples cerradas.
- d) Formular un cuestionario de siete preguntas, centrado en el servicio de vigilancia residencial, utilice preguntas dicotómicas y múltiples cerradas.
- e) Plantear un cuestionario de ocho preguntas, centrado en la fabricación de medias deportivas, utilice preguntas dicotómicas y múltiples cerradas.
- f) Esbozar un cuestionario de ocho preguntas, centrado en el servicio fotográfico, emplee preguntas palabras técnicas, siglas o abreviaturas que no comprendan muchas personas.
- g) Delinear un cuestionario de ocho preguntas, centrado en la fabricación de losetas, emplee preguntas que requiera hacer cálculos en las respuestas por el entrevistados
- h) Bosquejar un cuestionario de ocho preguntas, centrado en la fabricación de losetas, emplee preguntas sin sentido neutral; o se dirijan a algún sentido al entrevistados

3.4 LA TABULACIÓN, GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE LAS RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO

Realizado el trabajo de campo referido a la aplicación del cuestionario mediante algunas de las técnicas de muestreo (Aleatorio simple, estratificado, sistemático, etc.) se procede a consolidar la información en tablas o cuadros que nos permiten graficar e interpretar los resultados.

Gráfica N° 3.3



Elaboración: Econ. Miton Oroche Carbajal

Luego de aplicar el Cuestionario de acuerdo los lineamientos esbozados en la Ficha Técnica del Muestreo, se procede a consolidar todos los datos en tablas, graficas e interpretaciones de cada una de las respuestas.

Por lo general, las preguntas del cuestionario referidas al Estudio de Mercado, enfocado al mercado objetivo (Personas, empresas u hogares), cuando se formula un proyecto de inversión son cerradas, entre preguntas dicotómicas y múltiples, de control, de gustos, de preferencias, de lugares de compras y de la magnitud de demanda del bien o el servicio; en términos de días, semanas, meses o al año.

Interpretación

A la pregunta 1 del muestreo, ¿Al practicar un deporte usted usa polos deportivos?, de 126 encuestados, el 87% manifestó usar polos deportivos al practicar un deporte lo que corresponde a 110 encuestados en términos absolutos, lo que confirma una marcada demanda de esta prenda deportiva por la población objeto de estudio, dirigido al proyecto, y un 13% manifestó no usar la referida prenda, que representa a 16 personas.

A la pregunta 2:

¿Cuántos polos deportivos compra al año?

Tabulación:

Referencia	Respuestas	
	Absolutas	Relativas
1	16	15.0%
2	26	24.0%
3	32	29.0%
4	22	20.0%
5	14	13.0%
Total	110	100.0%



Gráfica



Interpretación

A la pregunta 2, ¿Cuántos polos compra al año?, de las cinco alternativas propuestas; el 29,0% que representa a 32 personas de los 110 encuestados respondieron comprar tres polos en promedio al año, siendo este el más representativo, asimismo se observa en el gráfico que 14 personas que en términos relativos representa solo el 13,0% del 100,0% de encuestados, manifestaron adquirir cinco polos al año.

Así como se ha tabulado, graficado e interpretado la respuesta 1 y 2; de la misma manera se procede con TODAS las respuestas contenidas en el cuestionario aplicado.



3.5 EJERCICIOS DE LA TABULACIÓN, GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE LAS RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO

- a) Se tienen las preguntas y las respuestas de un cuestionario referida a la elaboración de pan de molde. Se pide tabular, graficar e interpretar

Pregunta 1:

¿Consume un su hogar pan de molde?

Respuestas: Si:350, No: 60

Pregunta 2:

¿Cuántos paquetes de pan de molde compra en la semana?

Respuestas: 1:70, 2: 120 3: 100 4: 60

- b) Se tienen las preguntas y las respuestas de un cuestionario referida al servicio de internet. Se pide tabular, graficar e interpretar

Pregunta 1:

¿Suele requerir los servicios de internet?

Respuestas: Si:430, No: 70

Pregunta 2:

¿Cuántas horas del servicio de internet requiere a la semana?

Respuestas: 1-2 :50, 3-4: 190 5-6: 130 7-10: 60

- c) Se tienen las preguntas y las respuestas de un cuestionario referida a la producción de bebidas rehidratantes. Se pide tabular, graficar e interpretar

Pregunta 1:

¿Acostumbra Ud. tomar bebidas rehidratantes?

Respuestas: Si:280, No: 80

Pregunta 2:

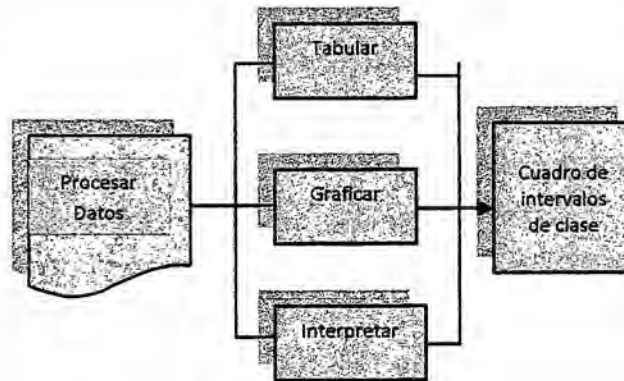
¿Cuántas botellas de bebidas rehidratantes toma a la semana?

Respuestas: 1-2 :80, 3-4: 130 5-6: 70

2

3.6 CONSTRUCCION DEL CUADRO DE INTERVALOS DE CLASE

Gráfica N° 3.4



3.6.1 CASO CON DATOS DISCRETOS

Se tiene datos del número de vasos de jugos de frutas vendidos diariamente en un local del Centro Comercial del Cono Norte del distrito de Lima Metropolitana:

Cuadro N° 3.2

	S	T	U	V	W	X	Y
24							
25	30	50	61	69	80		
26	35	52	64	71	81		
27	35	53	65	73	84		
28	39	54	65	73	85		
29	41	55	65	74	85		
30	41	55	66	74	88		
31	42	57	66	76	89		
32	45	59	66	77	91		
33	47	60	67	77	94		
34	48	60	68	78	97		
35							

Se pide construir y completar el cuadro de intervalos de clase:

Nota: si el valor decimal de k es igual o superior a 0.5, redondear el valor al entero superior, caso contrario al entero inferior.

Paso2:

Determinar la amplitud del intervalo (h): $h = R / k$

a) Hallar el Rango (R) = Max() - Min()

Máximo: =Max(T25:X34)

Máximo: 97

Mínimo: =Min(T25:X34)

Mínimo: 30

Rango (R): 97 - 30

Rango (R): 67



b) Aplicar :

$h = R / k$

$h = 67 / 7$

$h = 9.57$

$h = 10$ Se redondea al ser datos discretos

Siendo el valor mínimo 30 (Y_1) y la amplitud 10, el valor máximo de la primera clase es 40 (Y_2), la segunda fila o clase se inicia con el valor 40 (Y_1) y como valor final 50 (Y_2); observe que 40 es un valor abierto o no está incluido en la primera fila es decir no llega a 40 sino a 39.

Paso 3:

Establecer la Marca de Clase (MC)

En la clase 1: $MC = \frac{40 - 30}{2}$

$MC = 35$

Paso 4:

Los valores de la columna MAXIMO, se desprende en el caso de la fila o clase 1, el valor 40 es un valor abierto y no está incluido en la fila uno, por tanto su valor alcanza al valor 39; de la misma forma en la clase dos, 50 no está representado en la fila 2 dado que es un valor abierto, solo llega a 49; y así sucesivamente se interpreta en las filas restantes.



Por tanto el cuadro de intervalos estaría completándose de la siguiente forma:

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1													
2		Clases	Intervalos			Marca de Clase	MAXIMO	Frecuencia		Frec. Acumulada			
3								Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa		
4			Y_1	-	Y_2	X_i	X_i	F_i	h_i	F_i	H_i	$F_i X_i$	
5		1	30	-	40	35	39						
6		2	40	-	50	45	49						
7		3	50	-	60	55	59						
8		4	60	-	70	65	69						
9		5	70	-	80	75	79						
10		6	80	-	90	85	89						
11		7	90	-	100	95	100						
12		Total										Σ	

Paso 5:

Los valores de la frecuencia absoluta se determinan empleando la función

Frecuencia =Frecuencia(Datos,Grupos)

- a) Los Datos son los 50 valores , Vasos de jugo de frutas
- b) Los Grupos son los valores MAXIMO del cuadro

Frecuencia =Frecuencia(Datos,Grupos)

Frecuencia =Frecuencia(T25:X34,I5:I11)

	I	J	K	
1				
2	MAXIMO	Frecuencia		
3		Absoluta	Relativa	
4		Xi	Fi	hi
5		39	=Frecuencia(T25:X34,H5:H11)	
6		49		
7		59		
8		69		
9		79		
10		89		
11		100		
12		Total		
13				

Note que para aplicar la función frecuencia, primero se tiene que sombrear las casillas donde aparecerán los valores de las frecuencias de J5:J11, luego digitar =frecuencia(:); finalmente presionar Ctrl + Shift + Enter

Las demás columnas se completaran aplicando los procedimientos matemáticos requeridos en cada caso para obtener los valores estadísticos.

Frecuencia relativa (%):

- hi en la clase 1, $4/50 * 100$
- hi en la clase 2, $6/50 * 100$

Frecuencia Acumulada absoluta: F_i en la clase 1, 4

F_i en la clase 2, 10 (4 + 6)

La media aritmética (\hat{Y}): $\hat{Y} = \frac{\sum F_i X_i}{n}$

$$\hat{Y} = \frac{3,250}{50}$$

$$\hat{Y} = 65$$

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Clases	Intervalos			Marca de Clase		Frecuencia		Frec. Acumulada		Fi Xi	
	Y ₁	-	Y ₂	X _i	MAXIMO X _i	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa		
1	30	-	40	35	39	4	8.0%	4	8%	140	
2	40	-	50	45	49	6	12.0%	10	20%	270	
3	50	-	60	55	59	8	16.0%	18	36%	440	
4	60	-	70	65	69	13	26.0%	31	62%	845	
5	70	-	80	75	79	9	18.0%	40	80%	675	
6	80	-	90	85	89	7	14.0%	47	94%	595	
7	90	-	100	95	100	3	6.0%	50	100%	285	
	Total						50	100.0%			Σ 3,250

Completado el cuadro de intervalos, debe interpretar los estadísticos h_i , y graficar en círculos estos resultados.

3.6.2 CASO CON DATOS CONTINUOS

Se tiene la muestra de la demanda de sal de mesa en Kg/mes de un distrito de nivel socioeconómico B, de un distrito de Lima Metropolitana, según se presenta en el cuadro adjunto:

Cuadro N° 3.4

Demanda de Sal de Mesa (Kg/Mes)

	M	N	O	P	Q	R	S
30							
31		3.377	3.478	3.472	3.502	3.521	3.453
32		3.425	3.442	3.481	3.458	3.560	3.482
33		3.394	3.396	3.482	3.445	3.602	3.535
34		3.290	3.358	3.479	3.481	3.533	3.571
35		3.340	3.322	3.478	3.505	3.505	3.620
36		3.332	3.311	3.472	3.489	3.493	3.616
37		3.280	3.282	3.468	3.482	3.491	3.584
38		3.265	3.269	3.484	3.479	3.461	3.515
39		3.244	3.260	3.466	3.486	3.441	3.495
40		3.235	3.260	3.470	3.502	3.437	3.485
41		3.248	3.259	3.488	3.530	3.461	3.480
42		3.238	3.256	3.258	3.521	3.478	3.465
43		3.223	3.253	3.308	3.524	3.457	3.482
44		3.206	3.253	3.382	3.530	3.440	3.480

Se requiere establecer los valores del cuadro de intervalos siguiente:

- Calcule el valor de Sturges (k)
- Determine el numero de valores (n)
- Hallar el valor máximo y mínimo
 - Trabaje con un épsilon de 6%, este valor lo multiplica al rango; y el valor resultante será el épsilon absoluto a ser empleado en la amplitud (h).

$$h = \frac{\text{Rango} + \varepsilon}{k}$$

- d) Determinar la marca de clase
- e) Determinar los valores de la columna MAXIMO
- f) Hallar los valores de la frecuencia, aplique su función =frecuencia (...)
- g) Hallar el mayor valor relativo, graficar e interpretar
- h) Determinar la media de consumo de sal de mesa mensual y anual

Fórmulas

Para hallar el número de filas

- Método de Sturges (1926) : $k = 1 + 3.3 \log n$
- Método raíz de n: $k = \sqrt{n}$
- Método empírico: $5 \leq k \leq 20$

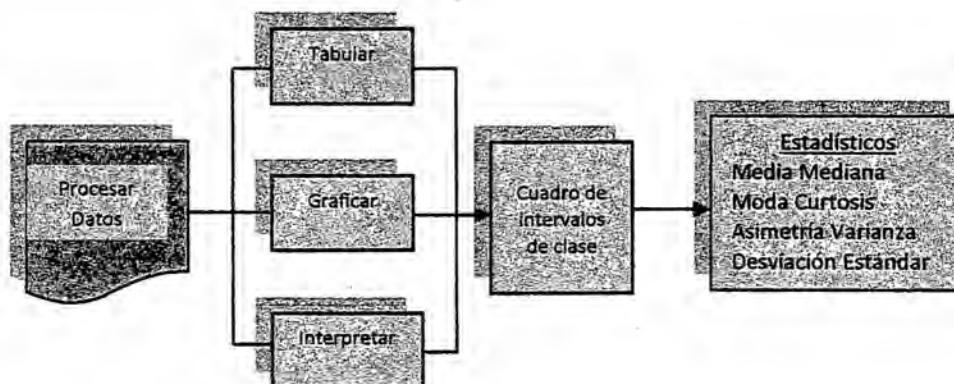
Épsilon (e): Entre el 1% y el 10% del rango de los datos.

La amplitud del intervalo (h): $h = \frac{\text{Rango} + \varepsilon}{k}$

Límites de clases $\text{mínimo} - \frac{\varepsilon}{2}$ $\text{máximo} + \frac{\varepsilon}{2}$

4 DETERMINACIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS

Gráfica N° 4.1



Los estadísticos de tendencia central o de dispersión a determinar y, que van a ser empleados para realizar las proyecciones o inferencias, así como otros indicadores relevantes son los siguientes:

- Media
- Error típico
- Mediana
- Moda
- Desviación estándar
- Varianza de la muestra
- Curtosis
- Coefficiente de asimetría
- Rango
- Mínimo
- Máximo
- Suma
- Cuenta (n)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5
2	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5
3	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5
4	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5
5	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5
6	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5
7	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5
8	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5
9	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5
10	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5
11	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5

Para hallar los estadísticos vamos a emplear los datos de la tabla, pero estas DEBEN estar presentadas en UNA SOLA COLUMNA.

4

Las repuestas a la pregunta 2 se les dará un tratamiento estadístico siguiente:

	G	H	I
27	x	³ f	fx
28	1	16	16
29	2	26	52
30	3	32	96
31	4	22	88
32	5	14	70
33	Σ	110	322

³ Estos datos se obtienen aplicando la función [=Frecuencia(\$a\$1:\$j\$11,G28:G32)]

La media aritmética (\hat{Y}): $\hat{Y} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$

$$\hat{Y} = \frac{322}{110}$$

$$\hat{Y} = 2,927$$

Estando en Excel (Esto ocurre en Excel 2007 en el 2010 hay q activarlo)

1. Menú/Datos/Análisis de datos/Estadística descriptiva/ aceptar
2. Rango de entrada \$A\$1:\$J\$11 estos datos DEBEN estar en COLUMNA.
3. Opciones de salida/ Seleccionar Rango de salida (definir en qué celda se quiere que salgan los datos)
4. Resumen estadísticas / aceptar

<i>Columna1</i>	
Media	2.92727273
Error típico	0.11816578
Mediana	3
Moda	3
Desviación estándar	1.23933314
Varianza de la muestra	1.53594662
Curtosis	-0.91689089
Coefficiente de asimetría	0.08133896
Rango	4
Mínimo	1
Máximo	5
Suma	322
Cuenta	110

b) EJEMPLO 2, Hallar la moda, el promedio, la mediana y contar

Se tiene datos del INEI del consumo de pescado fresco en TM/mensual, entre los meses comprendidos entre julio 2011 a abril 2012, se pide hallar las funciones: Contar, Promedio, Moda, y Mediana

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Consumo de pescado fresco TM/Mensual											
2		2011						2012				
3	Mes	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	
4	Pescado (TM/mes)	19,693	20,700	20,286	20,832	21,644	25,590	26,818	26,818	28,234	30,893	
5	Fuente: INEI 2012											
6												
7		Funcion = fx			fx: CONTAR					=CONTAR(C4:L4)		
8					CONTAR:						10	
9												
10												
11					fx: PROMEDIO					=PROMEDIO(C4:L4)		
12					PROMEDIO:						24,150.90	
13												
14												
15					fx: MODA					=MODA(C4:L4)		
16					MODA:						26,818	

a) La mediana (Md)

fx: Insertar función/Estadísticas/Mediana ó

=Mediana() incrustar los datos, dar ENTER

b) La moda (Mo)

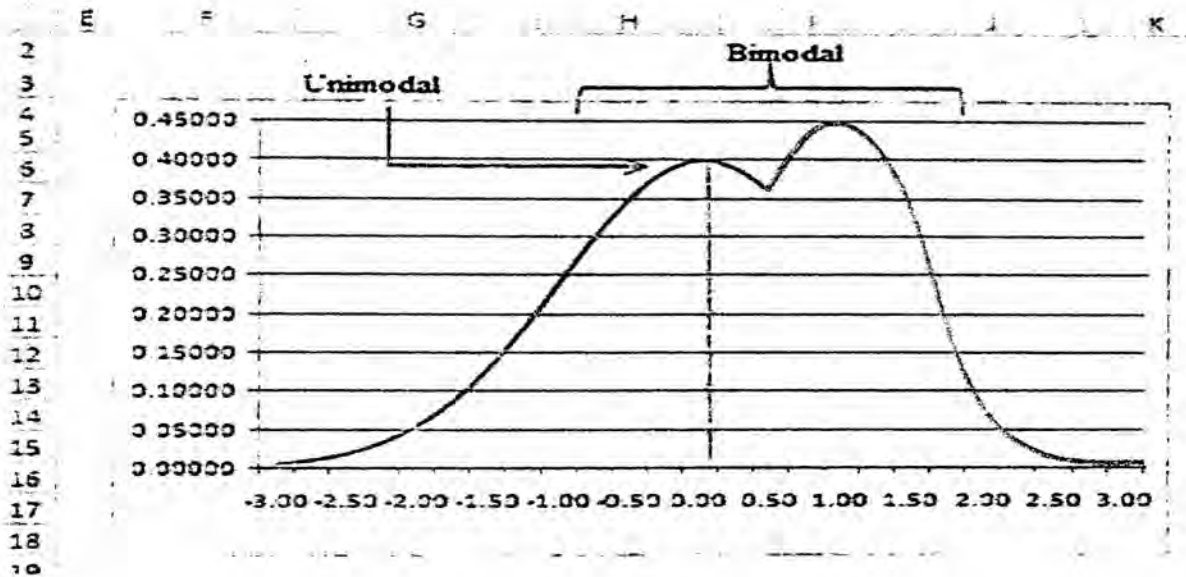
fx: Insertar función/Estadísticas/Moda ó

=Moda() incrustar los datos, dar ENTER

c) El promedio (X)

fx: Insertar función/Estadísticas/Promedio ó

=Promedio() incrustar los datos, dar ENTER



c) EJEMPLO 3 , Hallar la varianza y la desviación estándar

Se tiene datos del INEI del consumo de leche fresca en Gls/mensual, entre los meses comprendidos entre agosto 2011 a mayo 2012, se pide hallar las funciones: Varianza, Desviación Estándar

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Consumo de leche fresca Gls/Mensual										
2		2011					2012				
3	Mes	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
4	Lecha Gls/Mes	136.2	131.1	131.3	127.2	131.9	141.2	141.8	155	157.9	158.3
5	Fuente: INEI 2012										
6	Funcion = fx										
8		fx VARIANZA					=VAR(B+K4)				
9		VARIANZA:					141.03				
12		fx DESVIACION ESTANDAR					=DESVESTA(B+K4)				
13		DESVIACION ESTANDAR:					11.98				

a) La desviación estándar:

fx: Insertar función/Estadísticas/Devesta

ó

=Devesta() incrustar los datos, dar ENTER

d) EJEMPLO 4, Hallar los valores Máximo, Mínimo y Rango

- 1) Se tiene datos del INEI del consumo de pollo en Toneladas/mensual, entre los meses comprendidos entre agosto 2011 a mayo 2012, se pide hallar las funciones: Máximo, Mínimo, Rango

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Consumo de pollo en TM/mensual										
2		2011					2012				
3	Mes:	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
4	Pcsos TM/Mes	44,379	41,832	42,372	45,034	44,199	48,387	45,597	40,819	39,533	45,584
5	Fuente: INEI 2011										
6											
7	Funcion = fx	fx: MAXIMO					=MAX(B4:K4)				
8		MAXIMO:					48,387				
9											
10											
11		fx: MENIMO					=MIN(B4:K4)				
12		MENIMO:					39,533				
13											
14											
15		RANGO					=MAX(K8)-MIN(K12)				
16		RANGO:					8,854				

El rango(R): (Máximo - Mínimo).

- a) El valor máximo:

fx: Insertar función/Estadísticas/Max ó

=Max() incrustar los datos, dar ENTER

- b) El valor mínimo:

fx: Insertar función/Estadísticas/Min ó

=Min() incrustar los datos, dar ENTER

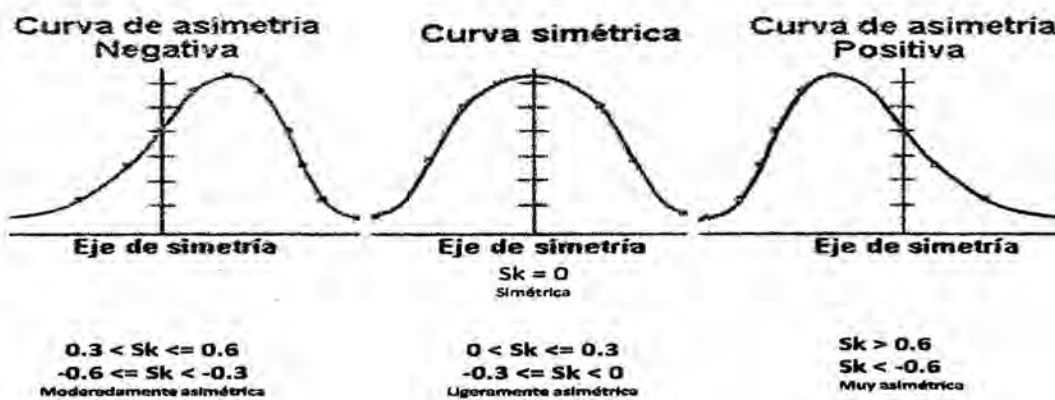
c) Por tanto el Rango será:

=Max () - Min () incrustar los datos, dar ENTER

e) **EJEMPLO 5 Hallar las Medidas de forma de Simetría : positiva, simétrica, negativa.**

a) La simetría:

fx: Insertar función/Estadísticas/(No se incluye esta función)

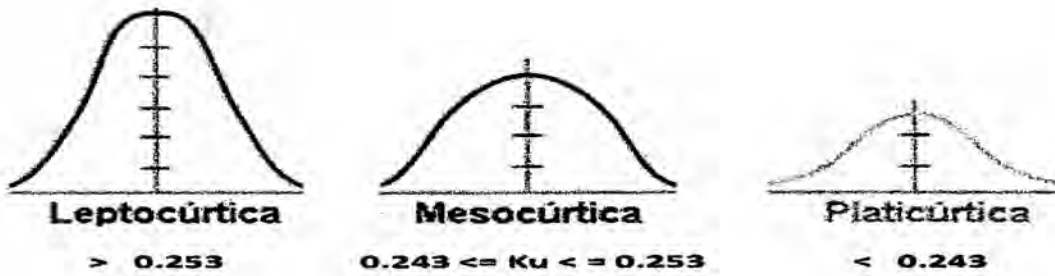


b) Curtosis : *Leptocúrtica, Mesocúrtica, Platicúrtica.*

fx: Insertar función/Estadísticas/Curtosis

ó

=Curtosis() incrustar los datos, dar ENTER



f) EJEMPLO 6 Hallar la simetría, curtosis y graficar; aplicando SPSS

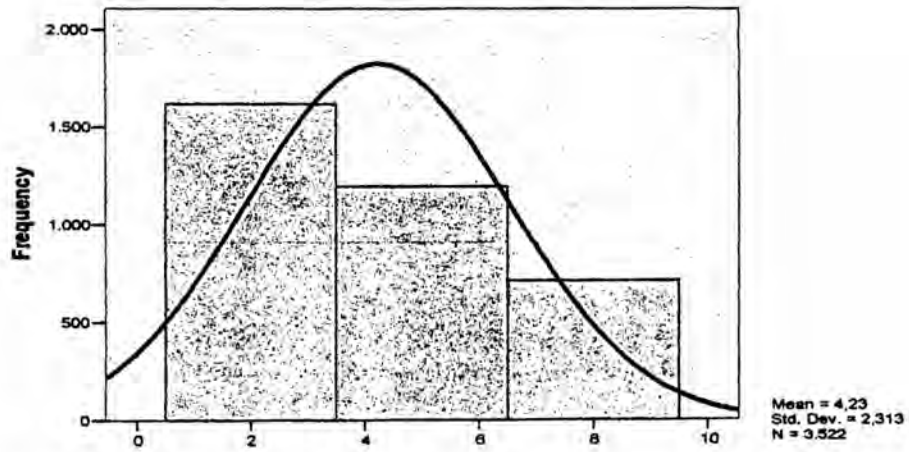
Se ha procesado datos de una muestra de 3,522 encuestados en que se les ha preguntado:

¿Cuántos bombones de chocolate con relleno consume al mes?

- 1-3
 4-6
 7-9

Aplicando el programa estadístico SPSS, se obtuvo el cuadro y la figura siguiente:

Skewness	,478
Std. Error of Skewness	,041
Kurtosis	-1,174
Std. Error of Kurtosis	,082



Se pide realizar un comentario de la asimetría y la curtosis obtenida.

S

g) EJEMPLO 7 Consumo de carne de cuy

En un estudio de mercado en un poblado de la provincia de Huaraz se pregunto:

¿Cuántos kilogramos de carne de cuy se consume al mes?

1 2 3 4 5

La respuesta a esta pregunta reporto que en promedio se consumía carne de alpaca 4.23 Kg al mes. En base a este dato se pide hallar los escenarios estadísticos inferior y superior.

Donde:

Z : Variable tipificada

S : Desviación estándar

n : Raíz de n (tamaño de la muestra)

Xp : 4.23

Z : 1.96

NC : 95%

S : 2.313

n : 382

Solución:

a) Media Inferior : $X_p - Z \left(S / \sqrt{n} \right)$
: $4.23 - 1.96 \left(2.313 / \sqrt{382} \right)$

: 3.99

b) Media Puntual : X_p

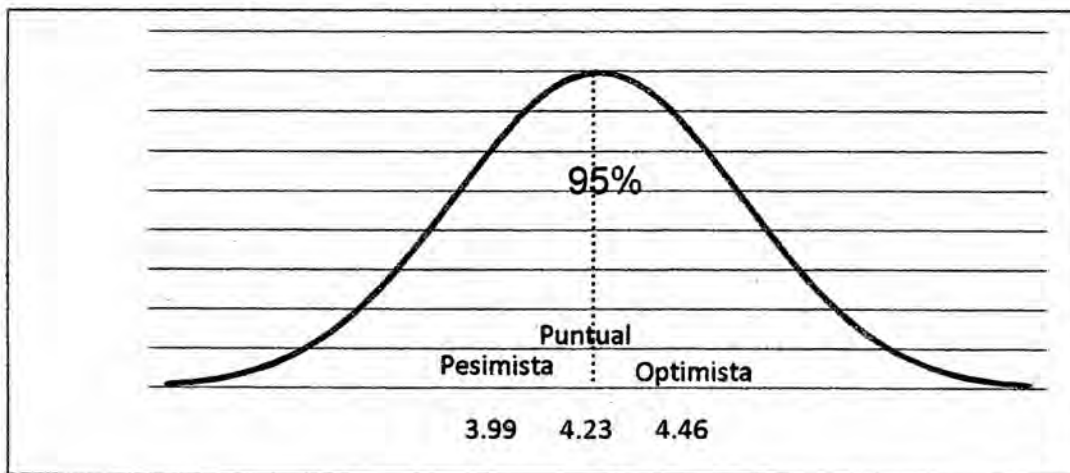
: 4.23

c) Media Superior : $X_p + Z (S / \sqrt{n})$

: $4.23 + 1.96 (2.313 / \sqrt{382})$

: 4.46

Escenarios



Con un 95% de nivel de confianza, se podría argumentar que la demanda de carne de alpaca está entre 3.99 y 4.46 Kg al mes.

4.2 EJERCICIOS PARA DE DETERMINACIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS

1. Realizada la pregunta en el cuestionario:

¿Cuántos taxis requiere Ud. en una semana?

1 2 3 4 5 6 7

Las respuestas obtenidas se presentan en el cuadro adjunto:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7
2	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7
3	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7
4	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7
5	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7
6	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7
7	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7
8	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7
9	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7
10	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7
11	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7

Se pide:

- Presentar los datos en un cuadro, valores absolutos y relativos.
 - Determinar el cuadro de resumen de estadísticas.
 - Indicar el requerimiento promedio de taxis al año.
 - Hallar los escenarios optimistas y pesimistas ($z=3$)
 - Interpretar la curtosis y la asimetría
 - Graficar las frecuencias relativas en pie
2. Un proyecto referido a la "Instalación de una panadería", realiza un cuestionario de ocho preguntas a fin de establecer el tipo de pan que consumen, las panaderías donde adquieren el producto, el medio de

publicidad aplicado, el promedio de consumo de pan diario, y una de las preguntas del cuestionario se centro en:

¿Cuántos panes en promedio consumieron en su hogar el día de hoy?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Las respuestas obtenidas se presentan en el cuadro adjunto:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8
2	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8
3	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	9
4	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	9
5	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	9
6	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9
7	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9
8	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9
9	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9
10	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9
11	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9
12	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9
13	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9
14	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9
15	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9

Se pide:

- a) Presentar los datos en un cuadro, valores absolutos y relativos, aplique la función "Frecuencia"
 - b) Determinar el cuadro de resumen de estadísticas.
 - c) Indicar la demanda promedio de panes al año en el hogar
 - d) Hallar los escenarios optimistas y pesimistas ($z=2$)
 - e) Interpretar la curtosis y la asimetría
 - f) Graficar las frecuencias relativas en pie
3. Un proyecto referido a la "Fabricación de medias de vestir", realiza un cuestionario de ocho preguntas a fin de establecer donde adquieren las medias, el medio de publicidad por el que se enteraron de las medias, el promedio de compra de medias al mes; las respuestas a estas preguntas se presentan en el cuadro siguiente:

¿Cuántos pares de medias compra Ud. al mes?

1-3	4-6	7-9	10-13
-----	-----	-----	-------

Se pide:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	10	11	12	13	14
2	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	10	11	12	13	14
3	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14
7	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14
8	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14
9	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14
10	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14
11	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	14	14
12	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	12	12	14	14
13	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	12	12	14	14
14	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	12	13	14	14
15	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	12	13	14	14

a) Presentar los datos en un cuadro, valores absolutos y relativos, aplique la

función "Frecuencia"

- b) Determinar el cuadro de resumen de estadísticas.
- c) Determinar el promedio de compra de medias al año
- d) Hallar los escenarios optimistas y pesimistas ($z=1.96$)
- e) Interpretar la curtosis y la asimetría
- f) Graficar las frecuencias relativas en pie

4 Un proyecto referido a la "Fabricación de gaseosas", realiza un cuestionario de ocho preguntas a fin de establecer la marca de gaseosa que consumen, los lugares donde adquieren el producto, el medio de publicidad aplicado, el promedio de consumo de litros de gaseosa al mes, y una de las preguntas del cuestionario se centro en:

¿Cuántos litros de gaseosa compra Ud. al mes?

1 2 3 4 5 6 7 8

Se pide:

- a) Presentar los datos en un cuadro, valores absolutos y relativos, aplique la función "Frecuencia"
- b) Determinar el cuadro de resumen de estadísticas.
- c) Determinar el promedio de compra de litros de gaseosa al año
- d) Hallar los escenarios optimistas y pesimistas ($z=3$)
- e) Interpretar la curtosis y la asimetría
- f) Graficar las frecuencias relativas en pie

5 Un proyecto referido a la "Fabricación de polos", realiza un cuestionario de ocho preguntas a fin de establecer las marcas de polos mas compradas, los lugares donde adquieren el producto, el medio de publicidad aplicado, el promedio de polos comprados al mes, y una de las preguntas del cuestionario se centro en:

¿Cuántos polos compra Ud. al mes?

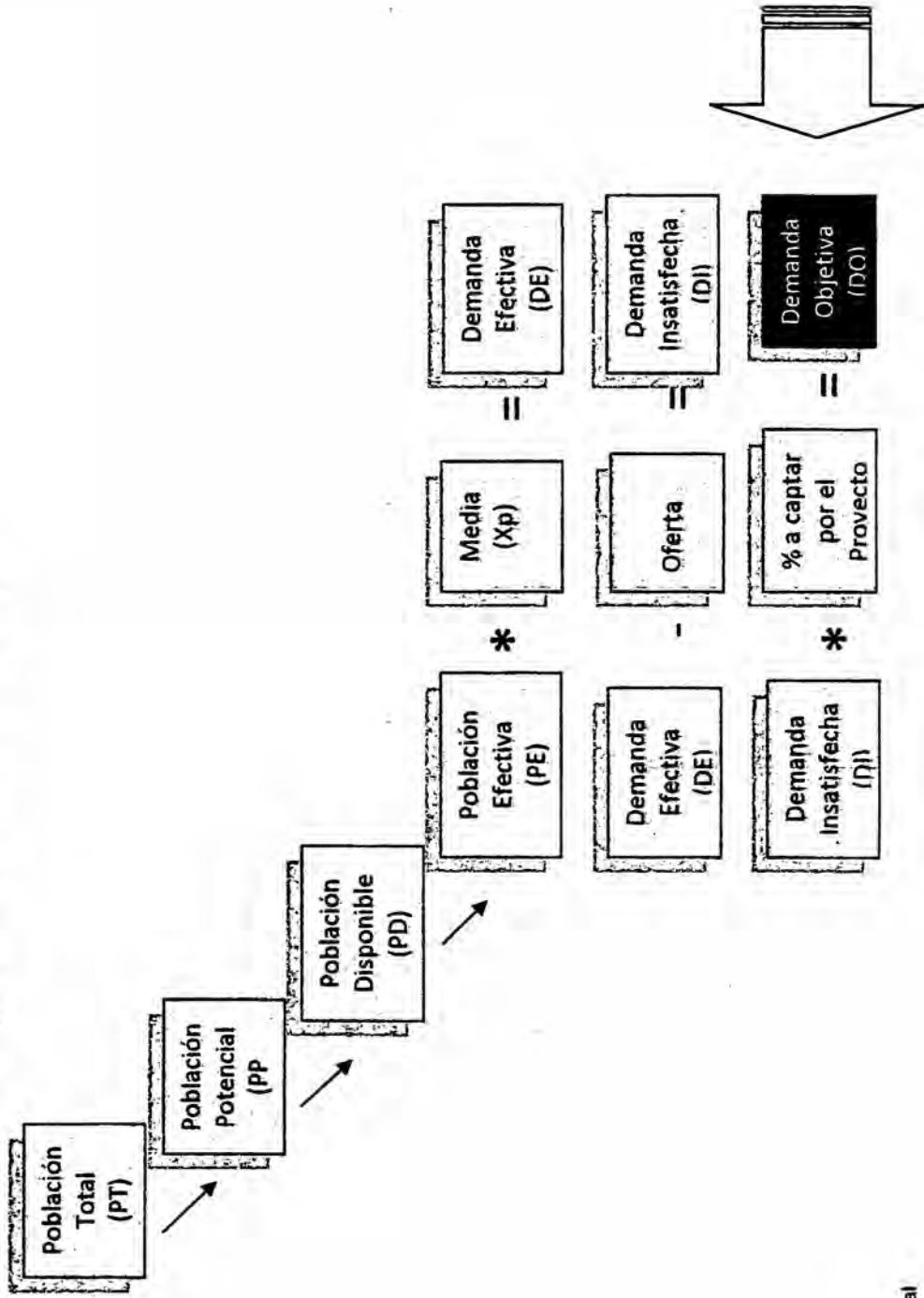
1 2 3 4 5

Se pide:

- a) Presentar los datos en un cuadro, valores absolutos y relativos, aplique la función "Frecuencia"
- b) Determinar el cuadro de resumen de estadísticas.
- c) Determinar el promedio de compra de polos al año
- d) Hallar los escenarios optimistas y pesimistas ($z=1.96$)
- e) Interpretar la curtosis y la asimetría
- f) Graficar las frecuencias relativas en pie

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
2	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
3	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
4	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
5	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
6	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
7	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
8	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
9	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5
10	1	1	1	2	2	2	3	4	5	5

GRÁFICO 4.3 APLICACIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS EN EL ESTUDIO DE MERCADO



Elaboración: Econ. Milton Oroche Carbajal

4.4 CASO DE ESTADÍSTICOS, DEMANDA EFECTIVA, INSATISFECHA, OBJETIVA

a) DETERMINACIÓN DEL PROMEDIO DE COMPRA

El estadístico "promedio (X)" de tendencia central en sus tres escenarios: conservadora (Xc), puntual (Xp) y optimista (Xo); multiplicado por la población efectiva va a permitir proyectar la demanda objetiva.

a.1 Recuerde que el promedio de compra, consumo se desprende del cuestionario, por ejemplo de la pregunta:

¿Cuántas botellas de vino compra Ud. al mes?

1 2 3 4 5

La respuesta a esta pregunta, nos señala que se compra en promedio 4,18 botellas al MES, por lo que se deduce que al AÑO en promedio se compra 50,20 botellas ($4,18 * 12$).

Promedio anual	=	Promedio mensual (Xp)	*	Meses
Promedio anual	=	4,18	*	12
Promedio anual	=	50,20		

a.2 Si la pregunta se hubiera formulado de la manera siguiente:

¿Cuántos tarros de leche evaporada compra en su hogar a la semana?

1 2 3 4 5

Esta pregunta da como respuesta, por ejemplo 4,18 tarros a la semana por tanto al año será 217,53 ($4,18 * 52$)

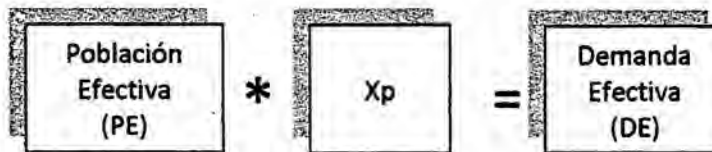
a.3 Si la pregunta se hubiera formulado de la manera siguiente:

¿Cuántas combis de servicios de trasportes toma Ud. al día?

1 2 3 4 5

Esta pregunta da como respuesta, por ejemplo 4,18 servicios de combi al día por tanto al año será 1.506 (4,18 * 360)

b) DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA ⁴ EFECTIVA



a)

Si la población efectiva asciende a 470.179 individuos y si el promedio de compra del bien "X" anual es de 50,2 ; 49,32 ; 52,20 en términos puntuales , conservadora y optimista respectivamente, se pide hallar la demanda efectiva en sus tres escenarios.

$$\text{Población Efectiva} * Xp = \text{Demanda Efectiva Puntual}$$

$$470.179 * 50,20 = 23'866.286$$

$$\text{Población Efectiva} * Xc = \text{Demanda Efectiva Conservadora}$$

⁴ Demanda: cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor o consumidores.

$$470.179 * 49,32 = 23'189.228$$

$$\text{Población Efectiva} * X_o = \text{Demanda Efectiva Optimista}$$

$$470.179 * 52,20 = 24'543.344$$

c) DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA



- a) Si la demanda efectiva del bien "X" al año 2012 es 23'866.286 y la oferta asciende a 15'781.120. Hallar la demanda insatisfecha al año 2012

$$\text{Demanda Efectiva} - \text{Oferta} = \text{Demanda Insatisfecha}$$

$$23'866.286 - 15'781.120 = 8'085.166$$

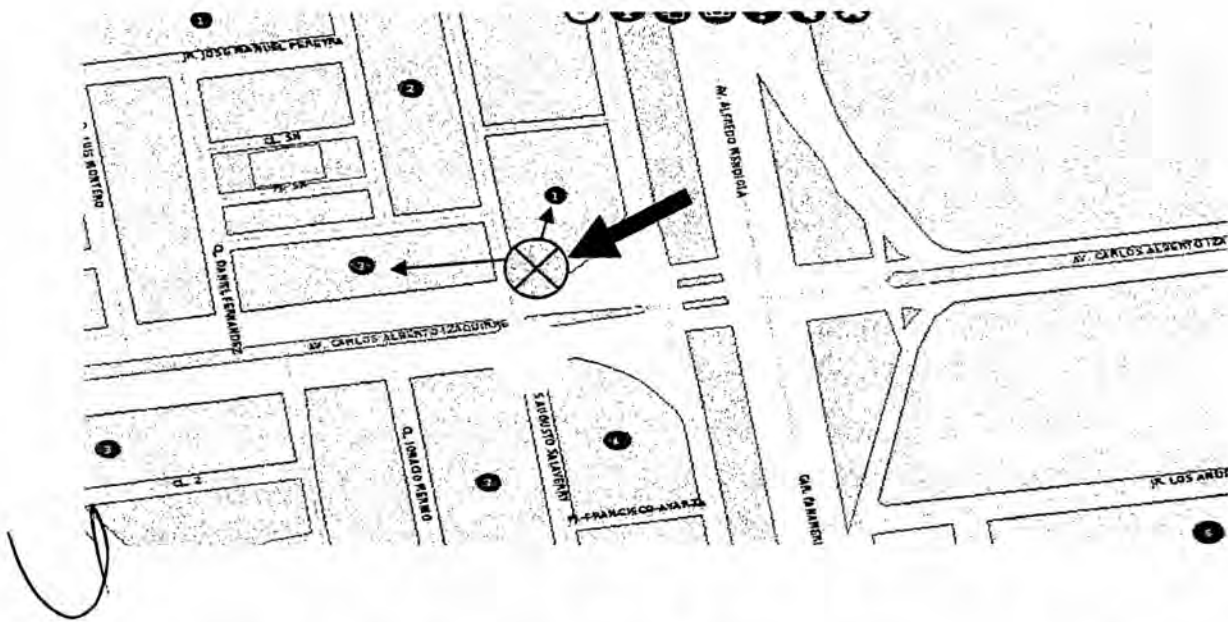
Handwritten mark resembling a stylized 'S' or '2'.

Observe en el cuadro Empresa/Oferta que el proyecto de la producción o de la generación del servicio "X" va a competir con cuatro empresas; que al año 2012 en conjunto abastecerán al mercado 15'781.120 bienes.

Empresa	Oferta (Q)
A	2,825,550
B	3,987,136
C	4,578,099
D	4,390,335
Total	15,781,120

Por ejemplo para determinar el número de ofertantes de las empresas que se dedican a servicios de cabinas de internet, siga la siguiente ruta:⁵

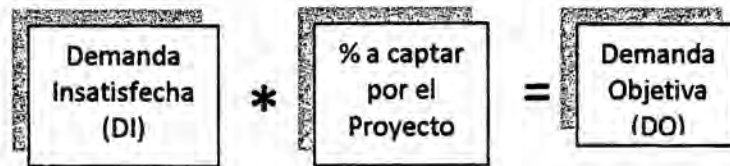
G/ Sige / Ingresar / Ciudad: Lima y Callao/ Distrito: Los Olivos/Oferas de Negocios :
Agregar o quitar giro de negocio / Cabinas telefónicas o de internet



En el croquis, se puede observar que si se desea ubicarse en la intersección de la Av. C. Izaguirre y C. Salaverry; se tendrían potencialmente dos competidores, por lo que habría que diseñar una estrategia para marcar una diferencia que agregue valor al proyecto.

⁵ Para copiar una imagen: Precionar:PrtScSysRq
Inicio/Paint/Edición:Pegar/Selección:Marcar/Edición:Copiar/Pegar en word

d) DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA OBJETIVA



- a) Si la demanda insatisfecha del bien "X" al año 2012 es 8'085.166 y el % de mercado que el proyecto pretende captar es 3,52% . Hallar la demanda objetiva al año 2012

$$\text{Demanda Insatisfecha} * \% \text{ a captar por el proyecto} = \text{Demanda Objetiva}$$

$$8'085.166 * 3,52\% = 284.598$$

- b) Si la demanda insatisfecha del servicio "Y" al año 2015 es 20'005.987 y el % de mercado que el proyecto pretende captar es 0,95% . Hallar la demanda objetiva al año 2015

$$\text{Demanda Insatisfecha} * \% \text{ a captar por el proyecto} = \text{Demanda Objetiva}$$

$$20'005.987 * 0,95\% = 190.057$$

El estudio de mercado para el proyecto del bien "X" (a), y del servicio "Y"(b), según las estimaciones realizadas tendrá una cuota del mercado de 3,52% al año 2012 y de 0,95% en el año 2015; estas estarán sujetas a los estudios centrados en la localización, inversión, financiamiento, organización, tecnología, materia prima, costos fijos, costos variables; indicadores de rentabilidad del proyecto como el valor actual neto, la tasa interna de retorno, etc.

4.5 EJERCICIOS DE DEMANDA

a) Determinar los valores requeridos en el cuadro siguiente

Proyección de la Demanda Objetiva

(En unidades físicas)

Año	Población. Objetivo (PO)	Promedio			Demanda Objetiva		
		Xc	Xp	Xo	Xc	Xp	Xo
2009	408.488	49,32	50,76	52,20			
2010	428.096	49,32	50,76	52,20			
2011	448.644	49,32	50,76	52,20			
2012	470.179	49,32	50,76	52,20			



Se pide:

- Completar el cuadro con los datos requeridos
- Hallar la tasa de crecimiento de la población objetiva del año 2011 al año 2012
- Graficar en líneas la demanda objetiva en sus tres escenarios del año 2009 al 2012

b) Determinar el número de ofertantes de las empresas que se dedican a servicios de restaurantes, cuatro cuadras a la redonda.

c) Determinar el número de ofertantes de las empresas que se dedican a servicios de farmacia, tres cuadras a la redonda.

d) Determinar los valores requeridos en el cuadro siguiente

Balance entre la Demanda y la Oferta

(En unidades físicas)

Año	Demanda Objetiva	Oferta	Demanda Insatisfecha
2009	20,734,851	15,182,954	
2010	21,730,153	15,379,029	
2011	22,773,169	15,578,387	
2012	23,866,286	15,781,120	

Se pide:

- Completar el cuadro con los datos requeridos
- Hallar la tasa de crecimiento de la oferta del año 2011 al año 2012
- Graficar en líneas la demanda insatisfecha en sus tres escenarios del año 2009 al 2012

e) Si la demanda insatisfecha del servicio "Z" al año 2016 es 200.488 y el % de mercado que el proyecto pretende captar es 2,34% . Hallar la demanda objetiva al año 2016

f) Si la demanda insatisfecha del producto "S" al año 2014 es 986.248.062 y el % de mercado que el proyecto pretende captar es 12,67%. Hallar la demanda objetiva al año 2014

- g) Determinar los valores requeridos en el cuadro siguiente

Participación del Proyecto en el Mercado
(En unidades físicas)

Año	Demanda Insatisfecha	% a captar por el proyecto	Demanda Objetiva
2007	5'551,897	3,22%	
2008	6'351,124	3,32%	
2009	7'194,782	3,42%	
2010	8'085,166	3,52%	

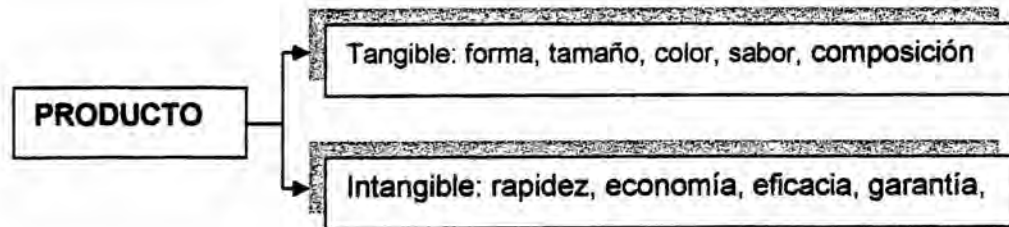
Se pide:

- Completar el cuadro con los datos requeridos
- Hallar la tasa de crecimiento de la demanda insatisfecha del año 2011 al año 2012
- Graficar en líneas la demanda objetiva en sus tres escenarios del año 2009 al 2012

- h) Si la población efectiva asciende a 5'680.213 individuos y si el promedio de consumo del bien "T" trimestral es de 10,5 ; 9,11 ; 12,28 en términos puntuales , conservadora y optimista respectivamente, se pide hallar la demanda efectiva anual en sus tres escenarios.

- i) Si la población efectiva asciende a 13'580.215 individuos y si el promedio de consumo del bien "T" bimestralmente es de 20,4 ; 18,16 ; 22,21 en términos puntuales , conservadora y optimista respectivamente, se pide hallar la demanda efectiva anual en sus tres escenarios.

5. LA MEZCLA COMERCIAL DEL PROYECTO: LAS 4 Ps



5.1 EJEMPLO BOMBÓN DE CHOCOLATE.

EL PRODUCTO

El bombón de chocolate tendrá cobertura bitter con relleno de merengue italiano y sabor a menta, cuya base es una galleta de sabor a vainilla.



El color del chocolate será un marrón oscuro brillante por la excelente calidad de la cobertura bitter, además se percibirá la consistencia apropiada para su consumo y comercialización. El relleno al ser de menta, tendrá un sabor agradable al paladar, siendo una de sus características principales su baja concentración en azúcar y la frescura característica de la menta. La base del bombón será una galleta crocante sabor a vainilla de forma circular, y que además, tendrá bajo nivel de azúcar. La forma del chocolate en su base es semicilíndrica.



En esta parte detallamos las características del empaque del producto con el cual será presentado en el mercado. El material a emplear en su empaque será el papel seda de 0.5 gr. cuyas dimensiones serán de 16 cm. de largo por 15.5 cm. de ancho. Para facilitar el transporte del producto, se agruparan en cajas de 40 unidades ordenados y separados adecuadamente en casilleros cuadrados. Las cajas tendrán una dimensión de 24 cm. de ancho, 13 cm. de alto y 26 cm. de largo. Y serán cajas de cartón duplex.

EL PRECIO

Los bombones de chocolate relleno de menta, serán vendido en cajas de 40 unidades cada una, en las modalidades de crédito como al contado. Al realizar las ventas al crédito, el consumidor tendrá la oportunidad de pagar el 50% del precio de venta al contado y, luego se cancelará la diferencia transcurrido los 30 días de habersele entregado el producto. El precio por unidad será vendido por los minoristas a S/. 0.50 cada uno, siendo un valor muy competitivo en el mercado focalizado por el proyecto.

LA PLAZA

El canal de distribución que se empleará será: productor – minorista – consumidor.

Mediante este canal de distribución tendremos empleados encargados de

realizar las ventas de manera directa a las tiendas minoristas, y éstas a su vez harán llegar los productos al consumidor final en las áreas geográficas establecidas en el proyecto.

El almacén estará ubicado en el mismo lugar del centro de producción, cumpliendo condiciones higiénicas y de temperatura permitidas de acuerdo a las exigencias de salubridad por la entidad competente, se considerara una movilidad tipo combi, para el reparte de las mercaderías adquiridas por los mayoristas y minoristas. La elección de los canales de distribución tiene una gran influencia en la rentabilidad del proyecto.

Los aspectos a considerar para el canal de distribución se centrara en:

- a. Los aspectos logísticos, como requerimientos de vehículos, almacenes o depósitos.
- b. Las condiciones de entrega del producto en lo concerniente a plazo de entrega, medios de traslado, optimización de la ruta de transporte, etc.
- c. El control de las existencias.
- d. La protección de los artículos durante el transporte.
- e. El costo del canal de distribución.



LA PROMOCIÓN

La información, persuasión y la recordación a los clientes potenciales y actuales de los bombones de chocolates con rellenos de menta; se empleara los métodos promocionales referidas a la venta personal, la publicidad y la promoción de ventas.

La mezcla de la promoción en el caso de ventas personales, los bombones de chocolate se venderán de manera directa y personal sin mayor tipo de intermediario a precio de fábrica. Al consumidor se le : muestras gratis, cupones, descuentos, regalos y premios, paquetes de precio, garantías del producto y se hará demostración en los puntos de venta.

En torno a las estrategias de venta publicitaria, estas serán dirigidas hacia los comerciantes mayoristas y minoristas mediante medios y mensajes publicitarios utilizados será a través de paneles publicitarios, publicidad exterior en buses aludiendo el logo característico de la empresa y logotipo del producto. A los minoristas se les dotara de mostradores y afiches de nuestros productos.

Con respecto a la fuerza de ventas se empleara convenciones, paquetes de material promocional, reconocimientos, premios, regalos, descuentos en el precio de bonificaciones, publicidad compartida, bienes sin costo, apoyo en los puntos de venta, capacitación.

A futuro se prevé aplicar los medios de comunicación televisivos, escritos, radiales

5.2 EJEMPLO: EMPRESA DE TURISMO

EL SERVICIO

La empresa de turismo se dedicara a brindar servicios de viaje dentro de la región Lima y Callao, se brindara a nuestros clientes experiencias inolvidables y recuerdos agradables de lugares que forman parte de nuestra historia, cultura y que al conocerlas nos identificara con ellas.

Características del Servicio

- Nuestro servicio será realizado dentro de la ciudad de lima, estará orientado al Sector Socioeconómico "B" y "C", se realiza en un Full Day que tiene un inicio de recorrido a las 8:00 am y una llegada a Lima a las 8:30 pm.

Garantía del Servicio

- Nuestro servicio otorgara: Refrigerio, Guía turística, Tour Conductor, Transporte seguro que cumpla con las condiciones para realizar este tipo de servicios.

EL PRECIO

El precio del servicio dependerá del destino que elija el cliente el cual puede ser un Full Day fuera de la ciudad o un City Tour dentro de la ciudad.

Política de Precio y Descuento

- Nuestra política está basada en tener una rentabilidad sobre el servicio obteniendo un margen de utilidad del 30%.
- A partir del tercer año de la puesta en marcha de la empresa como estrategia de largo plazo se otorgara promociones que consisten en la

reducción del costo del pasaje en un 30% si el cliente tiene tres acompañantes más.

Método y Fijación del Precio

- El precio del servicio será establecido a diversos factores entre ellos:
 - Lugar de destino.
 - Full Day o City Tours.
 - Guía turístico.
 - Refrigerio.
 - Precio de la entrada al lugar de visita.
- Precio fuera de la ciudad:
 - Adultos: S/.85.00
 - Niños: S/.75.00
- Precio dentro de la ciudad:
 - Adultos: S/. 45.00
 - Niños: S/. 35.00



La empresa de turismo contara como único canal de distribución el local ubicado en el distrito establecido a nivel de la microlocalización, siendo por tanto directa; empresa-cliente.

La distribución que se propone utilizar en el proyecto, al determinar el punto de ventas se establecieron diferentes factores, como un mayor tránsito peatonal, fácil acceso de la zona y la seguridad del entorno distrital como local.

LA PROMOCIÓN

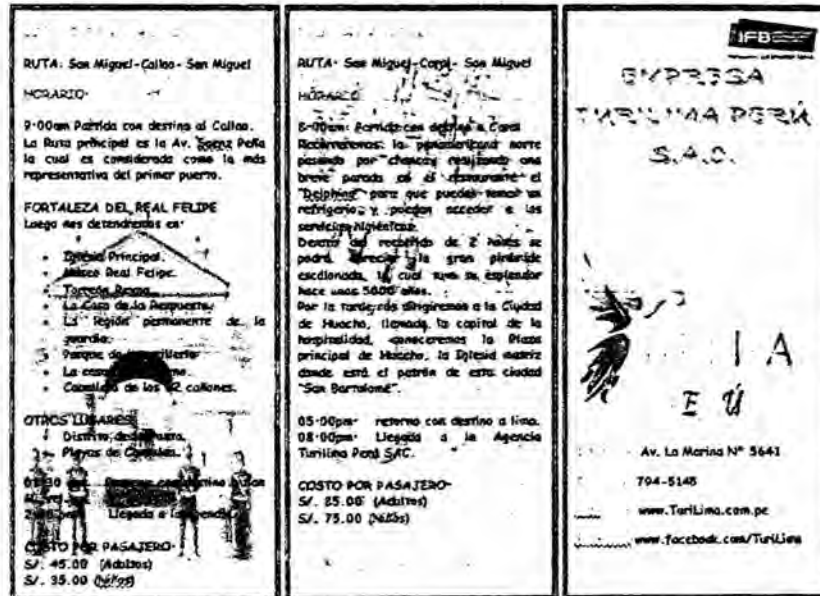
La promoción se dará a través de diferentes canales de distribución los cuales buscan captar un mayor número de clientes potenciales.

Mezcla de la Promoción Empleada

- **Vía Internet:** Mediante nuestra página web, la cual tendrá la facilidad de poder describir las características del servicio, los recorridos que se van a realizar y los teléfonos de contacto.



- **Vía Folletos:** La publicidad de nuestro local lo realizaríamos mediante folletos repartidos en la afueras del Centro Comerciales pre determinados.



- **Mediante Recomendación:** Ese tipo de medio lo consideramos de suma importancia ya que a través de las encuestas realizadas se pudo observar que el medio por el cual se da a conocer mayormente una agencia es por la recomendación originada por un cliente, que al haber tenido un excelente trato no duda en comentárselo a familiares y amigos cercanos.

U

Estrategias

Orientadas al Servicio

- Otorgar información adecuada y precisa mediante nuestros canales de atención al cliente sobre las características del servicio a contratar.
- Brindar una adecuada experiencia la cual incluye no solo la comodidad del vehículo sino también la predisposición del guía para absolver consultas y disipar dudas.
- Nuestro servicio cuenta con un Tour Conductor el cual tiene la función de un supervisor el cual velará por el cumplimiento del recorrido así como la calidad del mismo.

Orientadas al Precio

- Establecer un contrato de exclusividad con nuestro proveedor para que nuestro servicio no se vea limitado con la falta de vehículos y a su vez poder obtener un precio razonable.
- Tener una revisión periódica de nuestros ingresos, egresos y gastos adicionales que permitan actualizar nuestros márgenes de rentabilidad y solvencia.
- Realizar mantenimiento y verificaciones del uso de los servicios para no excedernos en los gastos.
- Regular el uso apropiado del teléfono para que cumpla su función de canal de información y atención a los clientes. Para no ser usado para llamadas personales salvo emergencia.


Orientadas a la Plaza

- Basándonos en la Macro y Micro Localización determinar el lugar adecuado que cumpla con las condiciones necesarias para la implementación de la agencia de servicios.
- Contar con un área adecuada que permita ofrecer a nuestros clientes la comodidad necesaria para realizar la espera del bus, para la atención de las consultas y comprar de los boletos.
- Implementar dentro de la agencia cuadros alusivos a los destinos turísticos que se encuentran dentro de tour a adquirir.

Orientadas a la Promoción

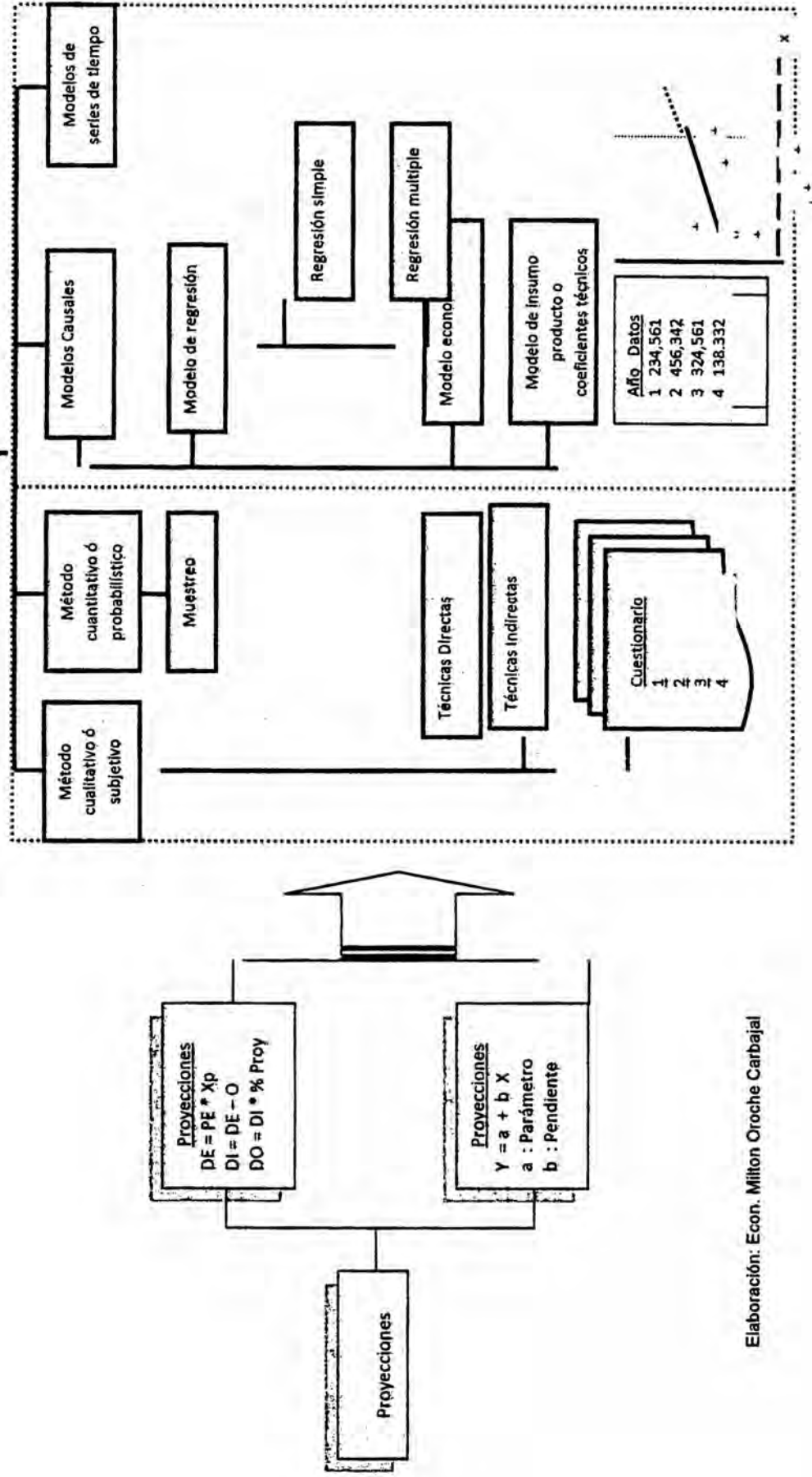
- Establecer ofertas de paquetes turísticos los cuales serán promocionados a través de los diferentes canales de atención como son: Vía internet, telefónica y presencial.
- Abarcar nuestra zona de influencia geográfica mediante la distribución de volantes los cuales indiquen las características del Tours.
- Otorgar obsequios por estación:
 - Primavera – Verano: Gorras con el Logotipo.
 - Otoño – Invierno: Chalitas con el Logotipo.

5.3 EJERCICIOS DE LA MEZCLA COMERCIAL DEL PROYECTO.

- 
- a) Plantee el mix comercial de las 4Ps para una empresa que se dedicara a la confección de mochilas.
 - b) Plantee la mezcla de la mercadotecnia para una empresa que se orientara al servicio de seguridad de locales comerciales.
 - c) Plantee el marketing empresarial para una empresa que concentrara sus actividades comerciales a la distribución de gas a hogares en tres distritos.
 - d) Plantee el mix comercial para una empresa que se orientara a la producción de gelatinas de frutas para cinco distritos colindantes.

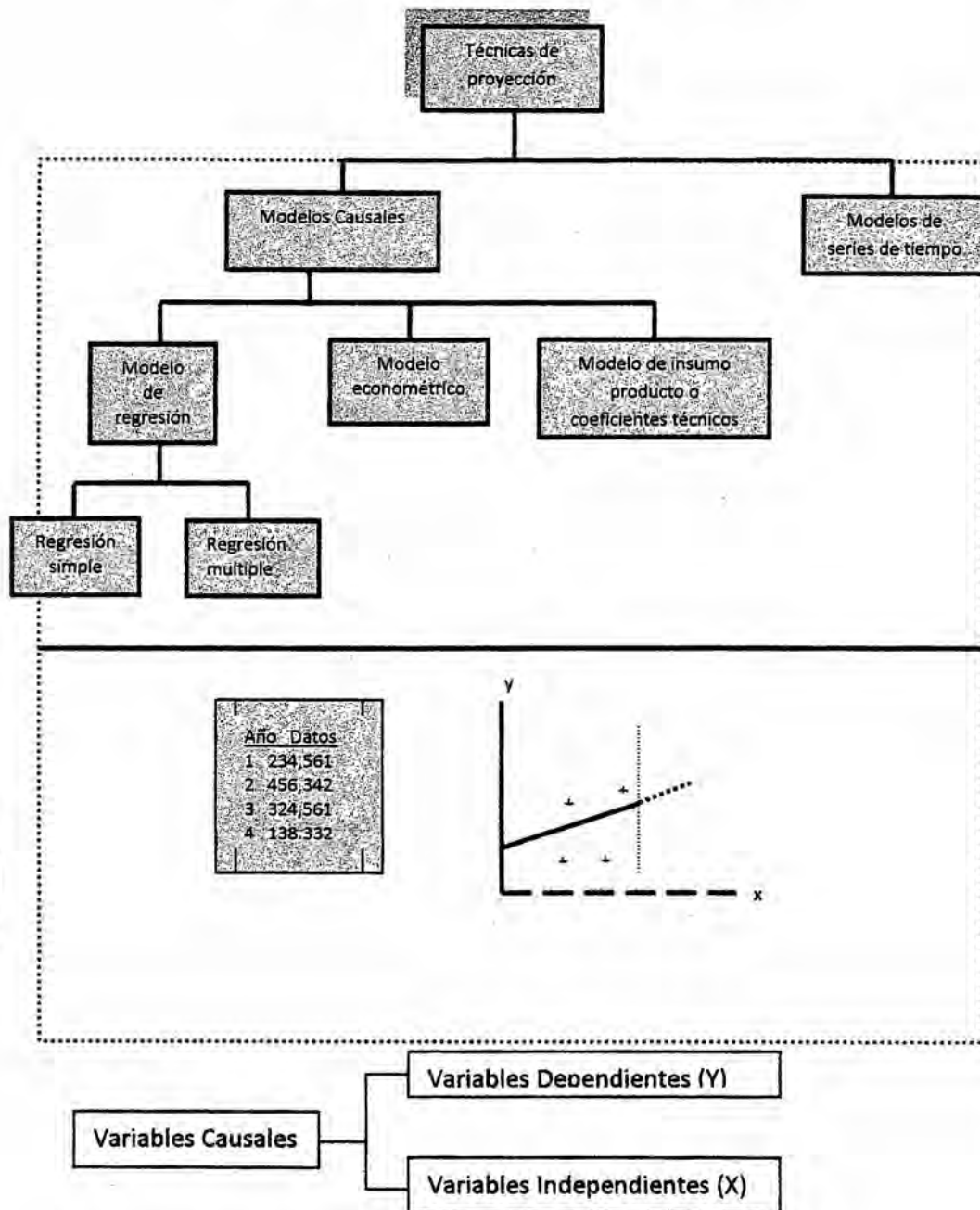
6 PROYECCION DE LA DEMANDA. METODOS CAUSALES

Gráfico 6.1 METODOS CAUSALES



Elaboración: Econ. Milton Oroche Carbajal

Gráfico 6.2
DIAGRAMA DE MODELOS CAUSALES



La precisión y confiabilidad de los resultados se mide por:

- Coeficientes de correlación (R), mide el grado de afinidad entre las variables dependientes e independientes.
- Coeficiente de determinación (R^2), mide el grado que explica la variable independiente sobre la variable dependiente.

a) CASO CAFE

Según datos del Ministerio de Agricultura del año 2002 al año 2012 la demanda de café ha tenido el siguiente comportamiento, en un punto geográfico en la región de la selva.

Demanda de café

	A	B	C
1	Orden (t)	Año	Demanda
2	1	2002	30
3	2	2003	40
4	3	2004	50
5	4	2005	65
6	5	2006	90
7	6	2007	110
8	7	2008	145
9	8	2009	170
10	9	2010	200
11	10	2011	240
12	11	2012	290

Fuente: Ministerio de Agricultura



Se pide

- a) Establecer mejor modelo, justificado por el coeficiente de determinación (R^2); desprendido del modelo lineal (a.1), el modelo logarítmico (a.2), el modelo potencial (a.3), el modelo exponencial (a.4) y el modelo polinómico (a.5)
- b) Proyectar la demanda para los próximos cinco años empleando el modelo lineal.

SOLUCIÓN

Aplicando Excel

a.1) Para hallar la línea de tendencia lineal y la ecuación del gráfico

Sombrear C1:C12/Insertar Línea/Ck izq, sobre la línea/Agregar línea de tendencia/Tipo de tendencia: Lineal/Ck, Ecuación en el gráfico

a.1.1) Para mostrar los valores (años) en el eje horizontal

Ck sobre el grafico/Seleccionar datos/Etiquetas del eje horizontal, Editar/Seleccionar B1:B12/Aceptar/Aceptar

a.1.2) Para la Leyenda

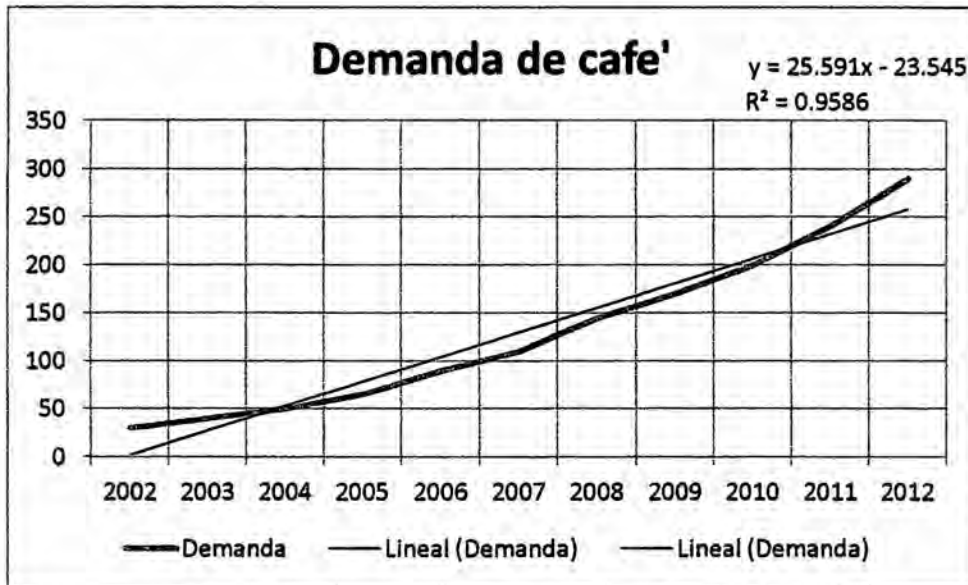
Ck, dentro de la zona del grafico, aparece en el comando Presentación en el menú/Leyenda/Mostar leyenda en la parte inferior

a.1.3) Para las líneas de división secundarias

Ck, dentro de la zona del grafico, aparece en el comando Presentación en el menú/Líneas de la cuadrícula/Líneas verticales de las líneas primarias/Líneas de división secundarias

Expresión matemática:

$$Y(X) = a + b (X)$$



Es una línea recta que se ajusta correctamente a los datos, normalmente muestra que algo aumenta o disminuye a un ritmo constante, como $R^2 = 0.9586$ es un buen ajuste de la línea respecto a los datos, lo que significa que la variable tiempo (X), explica en 95.86% la demanda de café y el 4.14% es explicado por otras variables como las lluvias, financiamiento, el ingreso, etc.

3

a.2) Para hallar la línea de tendencia exponencial y la ecuación del gráfico

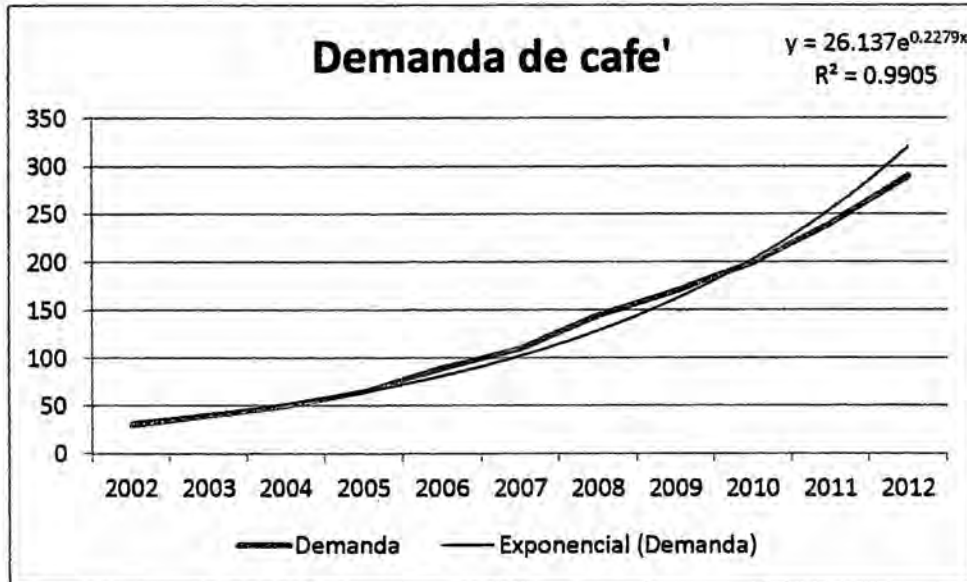
Sombrear C1:C12/Insertar Línea/Ck izq, sobre la línea/Agregar línea de tendencia/Tipo de tendencia: Exponencial/Ck, Ecuación en el gráfico

Su expresión matemática es:

$$y = A x^B$$

El exponente B puede expresar distintos valores, lo que puede expresarse en forma lineal, empleando logaritmos:

$$\log y = \log A + B \log x$$



Es muy útil cuando los valores de los datos aumentan o disminuyen a intervalos cada vez mayores. No es posible crear una línea de tendencia exponencial si los datos contienen valores 0 o negativos. De acuerdo al valor obtenido de $R^2 = 0.9905$, refleja una buena justificación de la variable independiente respecto a la dependiente, y el 0,95% es explicado por otras variables como las lluvias, financiamiento, el ingreso, etc.

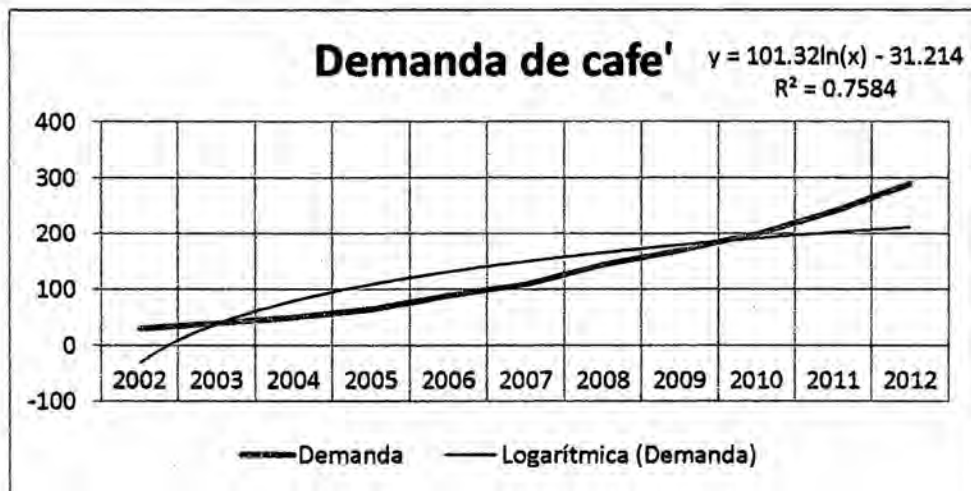
O es en función del tiempo, cuyo periodo de estudio es de once años que muestra una ecuación $y = 26,137 e^{0.2279x}$, lo que indica una adición por cada año transcurrido de 0.2279 de la demanda de café.

a.3) Para hallar la línea de tendencia logarítmica y la ecuación del gráfico

Sombrear C1:C12/Insertar Línea/Ck izq, sobre la línea/Agregar línea de tendencia/Tipo de tendencia: Logarítmica/Ck, Ecuación en el gráfico

Su expresión matemática es:

$$Y(t) = \log (a + b t)$$



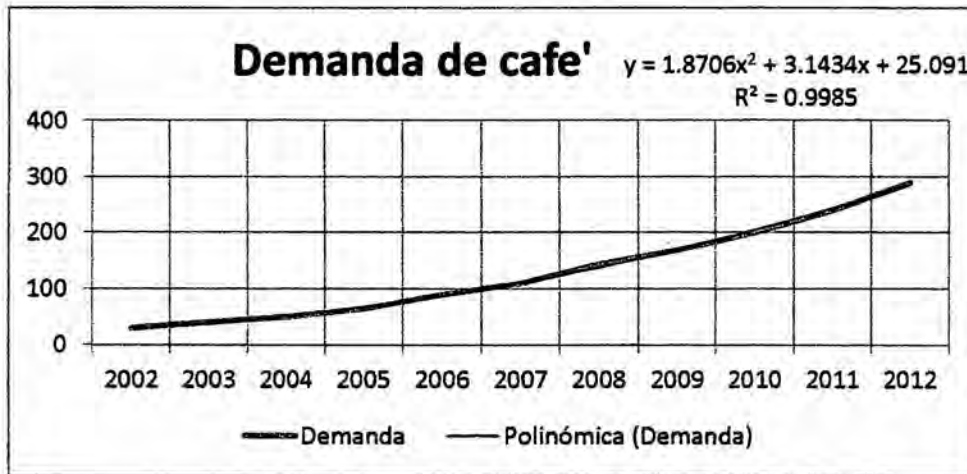
El coeficiente de determinación es 75,84% ; lo que significa que el 24,16% de la demanda de café es explicado por otras variables distintas al tiempo.

a.4) Para hallar la línea de tendencia polinómica y la ecuación del gráfico

Sombrear C1:C12/Insertar Línea/Ck izq, sobre la línea/Agregar línea de tendencia/Tipo de tendencia: Polinómica/Ck, Ecuación en el gráfico

Su expresión matemática es:

$$Y(t) = a + bt + ct^2 + \dots + ct^n$$



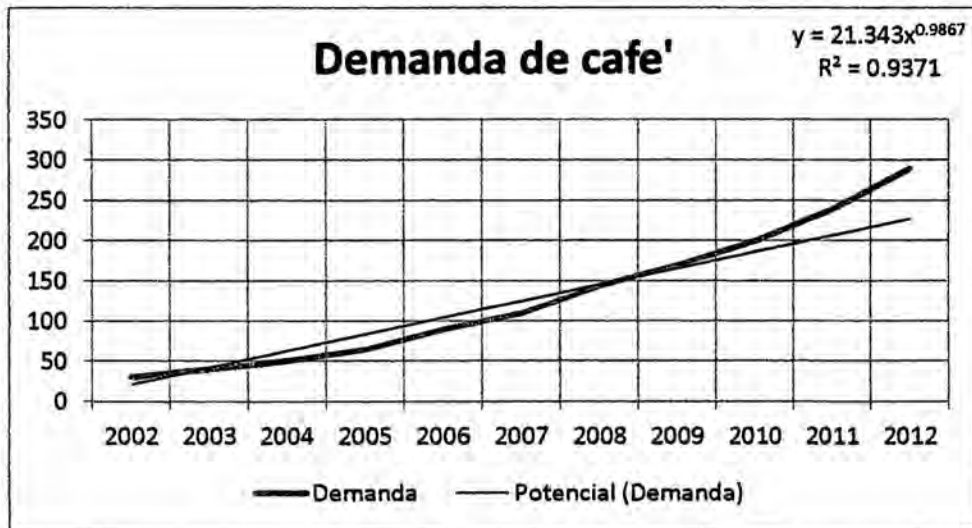
El $R^2 = 99.85\%$ de la demanda de café se explica por la variable tiempo y el 0.15% son explicadas por otras variables diferentes al tiempo.

a.5) Para hallar la línea de tendencia potencial y la ecuación del gráfico

Sombrear C1:C12/Insertar Línea/Ck izq, sobre la línea/Agregar línea de tendencia/Tipo de tendencia: Potencial/Ck, Ecuación en el gráfico

Su expresión matemática es:

$$Y(t) = a t^b$$



El coeficiente de determinación de 93,71% justifica un buen ajuste de la línea de tendencia con respecto a los datos, lo que se desprende que el 6,29% es explicado por otras variables.

Determinado los coeficientes de determinación en función a la tendencia simulada en cada caso a la demanda de café desde el año 2002 al 2012, se desprende que el mejor modelo que explica la correlación de datos es el polinómico, mostrando un $R^2 = 99.85\%$, lo que significa que la variable tiempo explica la demanda de café en un horizonte de once años y que solo el 0.15% es explicado por otras variables.

Tendencia	R^2 (El Tiempo (X), explica la demanda de café)	U (otras variables explican la demanda del café)
Lineal	95.86%	4.14%
Exponencial	99,05%	0,95%
Logarítmica	75.84%	24.16%
Polinómica	99,85%	0,15%
Potencial	93,,71%	6,29%

b) Centrando la atención en el MODELO LINEAL

$$Y = 25,591 (X) - 23.545$$

$$Y = 25,591 (12) - 23.545$$

$$Y = 25,591 (13) - 23.545$$

$$Y = 25,591 (14) - 23.545$$

$$Y = 25,591 (15) - 23.545$$

$$Y = 25,591 (16) - 23.545$$

Cuadro de Proyección

Nº	Año	Proyección de café
12	2013	284
13	2014	309
14	2015	335
15	2016	360
16	2017	386

Se desprende que la demanda proyectada de café para el año 2017 ascenderá a 386TM, en el área geográfica preestablecida.

APLICANDO STATA 12.0

Se va a resolver el Caso 1 referido a la demanda de café, aplicando el programa STATA 12.0

	A	B	C
1	Orden (t)	Año	Demanda
2	1	2002	30
3	2	2003	40
4	3	2004	50
5	4	2005	65
6	5	2006	90
7	6	2007	110
8	7	2008	145
9	8	2009	170
10	9	2010	200
11	10	2011	240
12	11	2012	290



- a) Menú/Data Editor
- b) Ingresar datos en la 1ra. columna y celda de la izquierda VAR1 ("Y", ingrese primero estos datos)
- c) Ingresar datos en la 2da. columna y celda de la izquierda VAR2 ("X", ingrese los datos)
- d) Selecciona VAR1 que está en la ventana Variables
- e) Luego en la ventana Properties en Name, cambiar VAR1 por "Y", enter
- f) Otra vez en la ventana Properties en Name, cambiar VAR2 por "X", enter
- g) Cerrar la ventana Data Editor
- h) En la parte inferior izquierda de la ventana principal se ubica Command.

Ahí debe escribir el comando regress, luego digitar Y -dar espacio- X; quedando de esta manera :

regress Y X

Source	SS	df	MS	
Model	72038.4091	1	72038.4091	Number of obs = 11
Residual	3111.59091	9	345.732323	F(1, 9) = 208.36
Total	75150	10	7515	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9586
				Adj R-squared = 0.9540
				Root MSE = 18.594

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
π	25.59091	1.772857	14.43	0.000	21.58043 29.60139
_cons	-23.54545	12.0241	-1.96	0.082	-50.74586 3.654949

Nota: Este cuadro se obtuvo, seleccionando todo; desde la palabra Source hasta el valor 3.654949; ck derecho, Copy as Picture, luego pegar en Word.

La ecuación lineal es:

$$Y = -23.54545 + 25.59091 X$$

$$R^2 = 0.9586$$

$$R = 0.9540$$

b) CASO ARROZ

Se tiene datos en miles de nuevos soles del ingreso de una población de un distrito del departamento de Ancash y la asignación de esta al consumo de arroz, por un periodo de 15 años.

Año	Consumo (Y)	Ingreso (X)
1998	3081.5	4620.3
1999	3240.6	4803.7
2000	3407.6	5140.1

2001	3566.5	5323.5
2002	3708.7	5487.7
2003	3822.3	5649.5
2004	3972.7	5865.2
2005	4064.6	6062
2006	4132.2	6136.3
2007	4105.8	6079.4
2008	4219.8	6244.4
2009	4343.6	6389.6
2010	4486	6610.7
2011	4595.3	6742.1
2012	4714.1	6928.4

Source	SS	df	MS	
Model	3351406.23	1	3351406.23	Number of obs = 15
Residual	5349.35306	13	411.488697	F(1, 13) = 8144.59
Total	3356755.58	14	239768.256	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9984
				Adj R-squared = 0.9983
				Root MSE = 20.285

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
X	.706408	.0078275	90.25	0.000	.6894978 .7233182
_cons	-184.0779	46.26183	-3.98	0.002	-284.0205 -84.13525

La ecuación lineal es:

$$Y = -184.0779 + 0.706408 X$$

$$R^2 = 0.9984$$

$$R = 0.9983$$

Interpretación:

Esto significa que la pendiente o la PMC/Propensión Marginal a Consumir de 0.706 sugiere que de un nuevo sol de ingreso ocasiona en promedio S/. 0.706 en el consumo de bienes básicos.

Asimismo, se desprende que el consumo es explicado por el ingreso en 99.84% (R^2) y un 0.16% del gasto en el consumo de bienes básicos es explicado por otras variables (prestamos, proveedores, ayuda externa, etc.). Y el grado de afinidad entre las dos variables ingreso y consumo es de 99.83% (R), mostrando una alta correlación.

La variable Y : Dependiente, Pronostico, Explicada

La variable X: Independiente, Predictora, Explicativa

c) CASO CARNE DE PAVO

Se tiene datos del ingreso y consumo semanal de carne de pavo en kilogramos, comprendido del año 2003 al 2012

Año	Consumo semanal (Y)	Ingreso semanal (X)
2003	70	80
2004	65	100
2005	90	120
2006	95	140
2007	110	160
2008	115	180
2009	120	200
2010	140	220
2011	155	240
2012	150	260

Se ha aplicado el programa STATA 12.0, para determinar las estadísticas del caso presentado.

Source	SS	df	MS			
Model	11403.6364	1	11403.6364	Number of obs =	11	
Residual	337.272727	9	37.4747475	F(1, 9) =	304.30	
Total	11740.9091	10	1174.09091	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.9713	
				Adj R-squared =	0.9681	
				Root MSE =	6.1217	

	Y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	X	.5090909	.0291839	17.44	0.000	.4430724	.5751094
	_cons	24.45455	5.567929	4.39	0.002	11.85901	37.05008

La ecuación lineal es:


$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

$$Y = 24.45455 + 0.5090 X$$

$$R^2 = 0.9713$$

$$R = 0.9681$$

Interpretación

- 
- En promedio, el consumo semanal es S/. 24.45, cuando el ingreso semanal es cero; o dicho consumo está explicado por otras variables distintas al ingreso
 - En promedio, el consumo semanal aumenta en S/. 0.509, por cada incremento de un nuevo sol en el ingreso semanal
 - El consumo semanal está explicado por el ingreso semanal en 96.21% (R^2), y otras variables explican el consumo en 3.79%
 - El consumo semanal está fuertemente asociado al ingreso en 96.81% (R)

d) CASO LIMONES. MODELO DE TENDENCIA MÓVIL


Se tiene un cuadro que muestra el volumen de ventas en TM de limones, se quiere establecer la media móvil de los datos mostrados.

- a) En un primer momento se ha considerado un periodo de 3 meses como promedio, la media móvil (1) que corresponde a marzo se ha obtenido de la manera siguiente:

$$a.1) \text{ Media móvil (Marzo)} = 8070 \text{ (Enero)} + 8057 \text{ (Febrero)} + 8052 \text{ (Marzo)} / 3$$

$$\text{Media móvil (Marzo)} = 8060$$

Ventas de Cítricos



	C	D	E	F		
	Meses	Volumen de ventas (TM)	Media Móvil (1)	Media Móvil (2)	Media Móvil (3)	Media Móvil (4)
1						
2	Enero	8,070	-			
3	Febrero	8,057	-			
4	Marzo	8,052	8,060			
5	Abril	8,094	8,068			
6	Mayo	8,104	8,083	8,070		
7	Junio	8,110	8,103			
8	Julio	8,154	8,123		8,086	
9	Agosto	8,161	8,142			
10	Setiembre	8,186	8,167			8,104
11	Octubre	8,195	8,181			

a.2) La media móvil al mes de abril:

$$\text{Media móvil (Abril)} = 8057 \text{ (Febrero)} + 8052 \text{ (Marzo)} + 8094 \text{ (Abril)} / 3$$

$$\text{Media móvil (Marzo)} = 8068$$

a.3) La media móvil al mes de mayo:

$$\text{Media móvil (Mayo)} = 8052 \text{ (Marzo)} + 8094 \text{ (Abril)} + 8104 \text{ (Mayo)} / 3$$


$$\text{Media móvil (Mayo)} = 8083$$

a.4) La media móvil al mes de junio:

$$\text{Media móvil (Junio)} = 8094 \text{ (Abril)} + 8104 \text{ (Mayo)} + 8110 \text{ (Junio)} / 3$$

$$\text{Media móvil (Junio)} = 8103$$

a.5) La media móvil al mes de julio:


$$\text{Media móvil (Julio)} = 8104 \text{ (Mayo)} + 8110 \text{ (Junio)} + 8154 \text{ (Julio)} / 3$$

$$\text{Media móvil (Julio)} = 8123$$

a.6) La media móvil al mes de agosto:

$$\text{Media móvil (Agosto)} = 8110 \text{ (Junio)} + 8154 \text{ (Julio)} + 8161 \text{ (Agosto)} / 3$$

$$\text{Media móvil (Agosto)} = 8142$$

a.7) La media móvil al mes de setiembre:

$$\text{Media móvil (Setiembre)} = 8154 \text{ (Julio)} + 8161 \text{ (Agosto)} + 8186 \text{ (Setiembre)} / 3$$

Media móvil (Setiembre) = 8167

a.8) La media móvil al mes de octubre:

Media móvil (Octubre) = 8161 (Agosto) + 8186 (Setiembre) + 8195 (Octubre) / 3

Media móvil (Octubre) = 8181

b) Media móvil (2)

Media móvil (Mayo) = 8060 (Marzo) + 8068 (Abril) + 8083 (Mayo) / 3

Media móvil (Marzo) = 8070

c) Media móvil (3)

Media móvil (Julio) = (Mayo) + (Junio) + (Julio) / 3

Media móvil (Julio) = 8086

d) Media móvil (4)

Media móvil (Setiembre) = (Julio) + (Agosto) + (Setiembre) / 3

Media móvil (Setiembre) = 8104



Los resultados y su grafica de la media móvil, también se pueden encontrar empleando el programa Excel, siguiendo la ruta siguiente:

Datos/Análisis de datos/Media móvil.


Si no está activado, Análisis de datos; se debe proceder de la forma siguiente:

Botón Office/Opciones de Excel/Complementos/Complementos de Excel – Ir/Herramientas para análisis/Aceptar

e) CASO PETRÓLEO

Se tiene datos del consumo de petróleo en miles de galones de petróleo de los últimos nueve años del parque automotor de vehículos pesados superiores a 20 TM

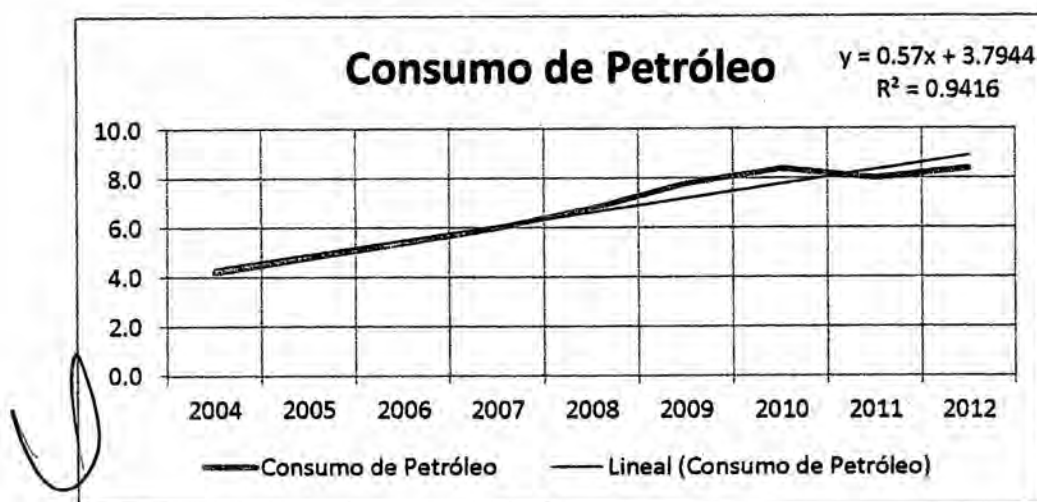
Años	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consumo de Petróleo	4.2	4.8	5.4	6.0	6.8	7.8	8.4	8.0	8.4

- 
- a) Hallar del modelo lineal
 - a.1 La intersección en el eje
 - a.2 El coeficiente de correlación
 - a.3 El coeficiente de determinación
 - a.4 Graficar
 - b) Hallar el mejor modelo a través del R^2 su ecuación y graficar
 - a.1 Modelo exponencial
 - a.2 Modelo potencial
 - a.3 Modelo logarítmico
 - a.4 Modelo Polinómico

SOLUCIÓN

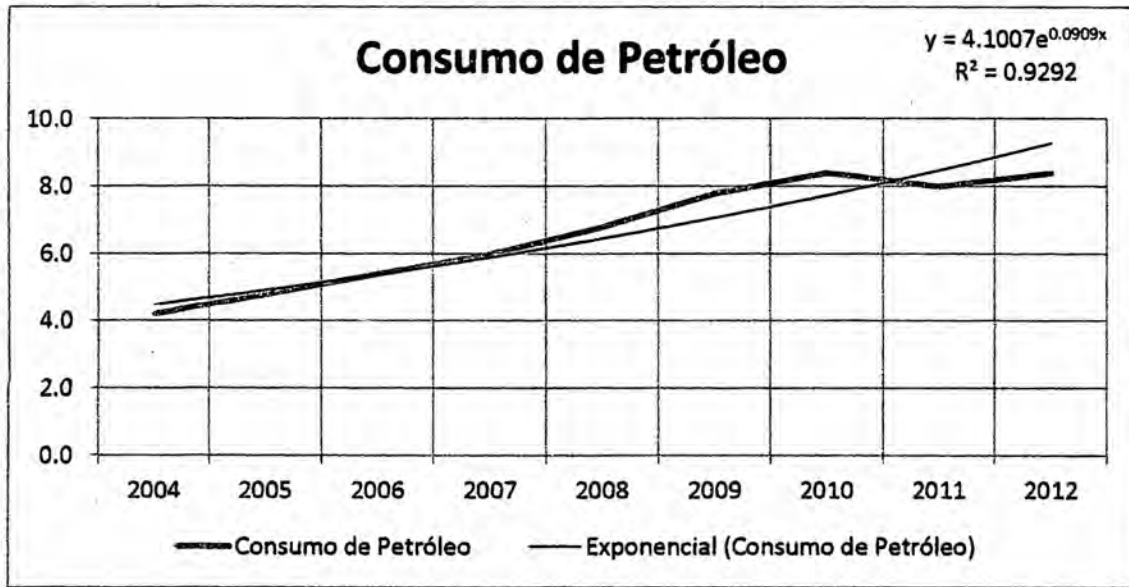
a) Modelo Lineal

- | | | |
|-----|----------------------------------|--------|
| a.1 | La intersección en el eje: | 3.7944 |
| a.2 | El coeficiente de correlación: | 0.9703 |
| a.3 | El coeficiente de determinación: | 0.9416 |
| a.4 | Pendiente | 0.57 |
| a.5 | Grafica | |

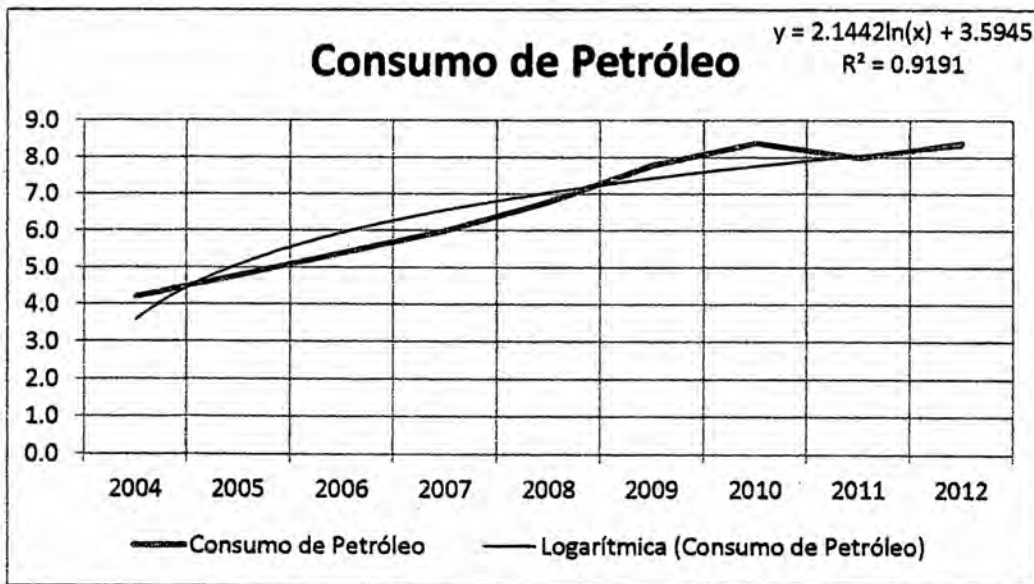


b) Hallar el mejor modelo a través del R^2 , su ecuación y graficar

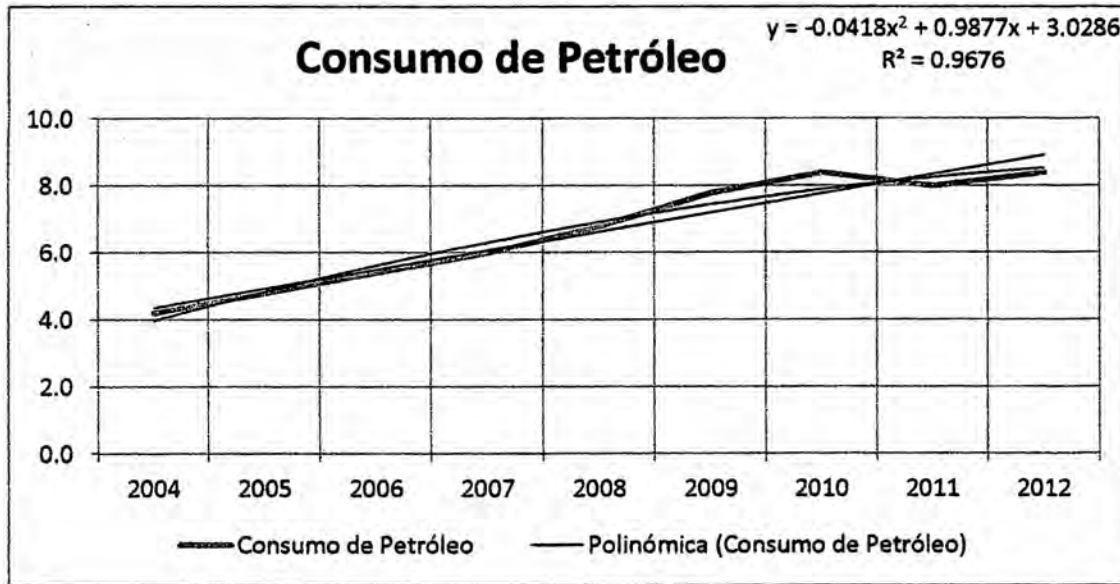
b.1 Modelo exponencial



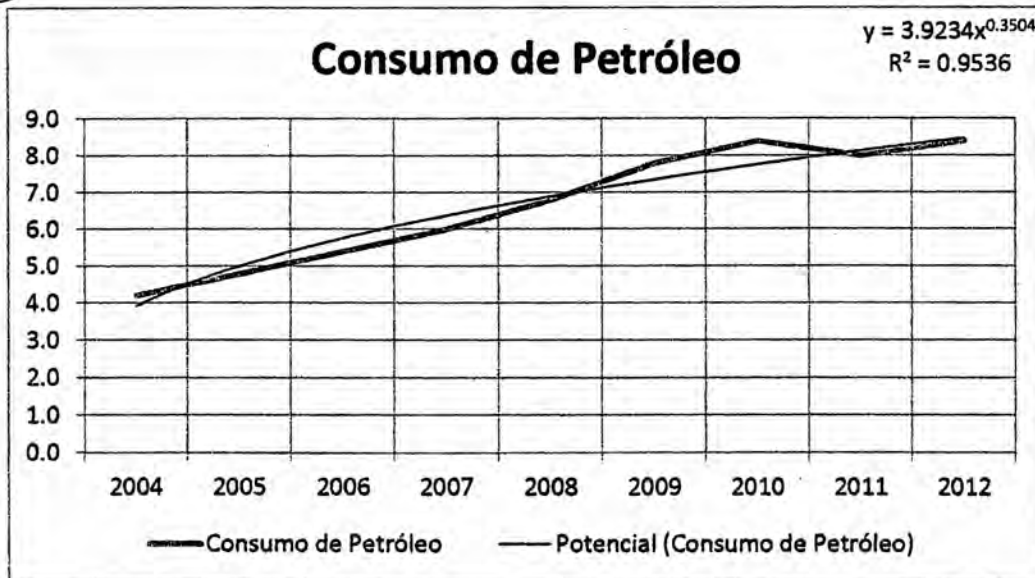
b.2 Modelo logarítmico



b.3 Modelo Polinómico



b.4 Modelo potencial



Cuadro de tendencia o regresión

Tendencia	R^2 (El Tiempo (X), explica la demanda de café)	U (otras variables explican el consumo del petróleo)
Lineal	94,16%	5,84%
Exponencial	92,92%	8,08%
Logarítmica	91,91%	8,09%
Polinómica	96,76%	3,24%
Potencial	95,36%	4,64%

f) CASO TLC

El Tratado de Libre Comercio - TLC, abre una oportunidad para que los países del grupo andino (Comunidad Andina de Naciones) puedan llegar con ventajas arancelarias a un mercado como es el norteamericano, cuyo perfil nos dice que tendría una tasa de crecimiento de 2,5% al año. Uno de los productos que entrarían a dicho mercado bajo este entorno serían las confecciones, que como bien se sabe el Perú posee ciertas ventajas comparativas. Si se llega a revisar las estadísticas agrícolas, se puede apreciar que el rendimiento algodonero está por debajo del promedio de la región (2/1 TM), además se conoce que otros países integrantes del CAN, mantienen una política de subsidios para la compra de fertilizantes y activos fijos que están destinados al sector agrícola.

La región, como está atravesando fuertes convulsiones sociales, debido a los resultados pobres de los modelos económicos, el Riesgo/Región está con una tendencia creciente, lo cual como se sabe impacta negativamente al mercado de capitales incluido por cierto el de valores de renta fija como variable, tanto nacional como internacional. Escenario que se ve alimentado [por la imagen que proyecta la clase política, que a nivel de la región ha demostrado que no tiene la inteligencia necesaria para resolver los problemas estructurales; situación que se ve reflejada en las ineficiencias políticas de gobierno vistas en estos últimos años. Esta debilidad se ve complementada por una clase empresarial que no se ha convertido tecnológicamente ni se ha preocupado por introducir la gestión empresarial a una cultura competitiva. Situación que se ve reflejada en el grupo de promotores que actualmente poseen una garantía hipotecaria para solicitar el financiamiento correspondiente a COFIDE de \$ 400.000, para activos de largo plazo.

Este es el entorno que se presenta para aprovechar al ATPADEA; pero que a la vez induce a pensar en algunos proyectos para aprovechar esta oportunidad de mercado. Es por ello, un grupo de empresarios están pensando en incursionar en el negocio de confecciones, especialmente

en la fabricación de prendas de invierno, entre ellas, chompas de algodón, cuyo precio en el mercado americano actualmente, incluido los aranceles, es de \$ 50.

Estudio de inteligencia estratégica realizada por una universidad, dentro de sus conclusiones llega a establecer que los demás países del CAN, tendrían un grado de cobertura del 80% del mercado potencial que se abre por esta ventaja arancelaria. El grupo promotor, por las limitaciones de financiamiento proyecta que trabajando en un 100% de su capacidad instalada estarían en capacidad de participar con una cuota del 2% del mercado que le correspondería al Perú, capacidad que esperarían alcanzar en cinco años de operaciones. Para el primer año, la empresa tiene proyectado utilizar el 60% de su capacidad de planta para luego crecer en 10 puntos por cada año de operaciones, situación como es obvio, tendría un impacto positivo en los costos de producción, reflejándose este hecho en los costos por chompa. Cada chompa, en términos de costo variable, implica una erogación de US\$ 30. Se conoce, además, que los costos fijos del proyecto llegarían US\$ 120.000 por año.

La maquinas que han de ser utilizadas en el proyecto, serian financiadas por COFIDE mediante un crédito multisectorial, que asciende a \$ 160.000; crédito que se extendería al trabajo de infraestructura, a cargo de la compañía GRAN MONTER, que por cada m2 le cobraría US\$ 300. El área construida de planta, seria 800 m2. Los estudios del proyecto, por ser un proyecto de exportación, a ser realizado por la empresa MONITOR, serian de US\$ 10.000; que incluiría por cierto el estudio de mercado, esta última partida sería financiada por el Banco de Crédito. El total de la inversión asciende a US\$ 460.000. El capital de trabajo requerido de \$ 50.000, sería financiado íntegramente con recursos propios.

Revisando estadísticas de demanda de chompas en internet, se encontró cifras sobre la cantidad de chompas de lana que los países del CAN han exportado al mercado americano desde el 2006 al 2012:

Años	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cantidad de Chompas (Millones)	15.0	18.2	22.0	25.5	20.2	27.6	28.4

Si bien es cierto, que el mercado norteamericano es bastante grande, pero por presiones de oferta se prevé que el precio de este producto durante los cinco años siguientes caiga en un 2% por año, lo cual como es de suponer impactaría negativamente en la rentabilidad del proyecto. Los aranceles actualmente vigentes y que desaparecerán con el TLC llega al 15%. Como información adicional se conoce que los equipos que ha de instalar el proyecto están diseñados para producir 150.000 chompas al año.

Se pide:

- 1 Determinar la ecuación de la demanda del mercado
- 2 Proyectar la demanda chompas del año 2013 al 2020
- 3 Determinar la oferta del 2013 al 2020 en relación a la proyección de la demanda
- 4 Hallar la demanda insatisfecha del año 2013 al 2020
- 5 Hallar la demanda del proyecto (Perú) del 2013 al 2020
- 6 Determinar los parámetros de la tendencia lineal y el R².
- 7 Graficar la tendencia lineal

Solución

1. Determinar la ecuación de la demanda del mercado

Proyectar los ingresos del proyecto periodo 2013 al 2020

Para proyectar los ingresos es necesario hallar la ecuación de la demanda del mercado:

$$Y = a + b X$$

X	2006 (1)	2007 (2)	2008 (3)	2009 (4)	2010 (5)	2011 (6)	2012 (7)
Y	15.0	18.2	22.0	25.5	20.2	27.6	28.4



$$Y = a + b X$$

$$Y = 14.24 + 2.04 X$$

$$R = 0,7345$$

$$R^2 = 0,7788$$

Source	SS	df	MS			
Model	116.851424	1	116.851424	Number of obs =	7	
Residual	33.1971371	5	6.63942742	F(1, 5) =	17.60	
Total	150.048561	6	25.0080935	Prob > F =	0.0085	
				R-squared =	0.7788	
				Adj R-squared =	0.7345	
				Root MSE =	2.5767	

vari	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
var2	2.042857	.4869522	4.20	0.009	.7911067	3.294607
_cons	14.24286	2.177716	6.54	0.001	8.64486	19.84086

2. Proyección de la demanda de chompas del 2013 al 2020

(Año)	X	Proyección de la Demanda de chompas (Millones)
2013	8	30.6
2014	9	32.6
2015	10	34.6
2016	11	36.7
2017	12	38.7
2018	13	40.8
2019	14	42.8
2020	15	44.8

3. Determinar la oferta del 2013 al 2020 en relación a la proyección de la demanda

Año	Demanda Proyectada de chompas	80% Oferta del CAN (Millones)

	(Millones)	
2013	30.6	24.45
2014	32.6	26.08
2015	34.6	27.71
2016	36.7	29.34
2017	38.7	30.98
2018	40.8	32.61
2019	42.8	34.24
2020	44.8	35.87

4. Hallar la demanda insatisfecha

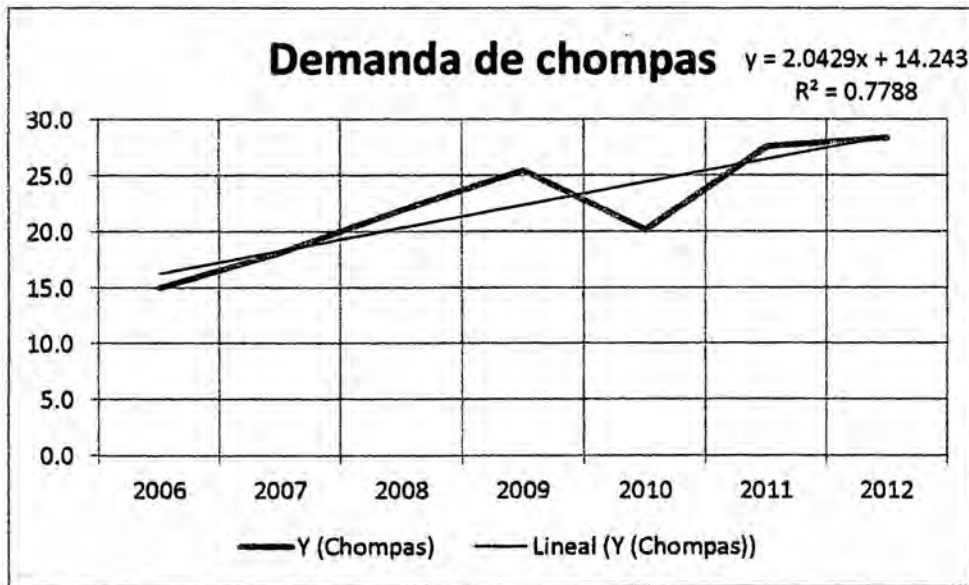


Año	Demanda Proyectada de chompas (Millones)	80% Oferta del CAN (Millones)	Demanda Insatisfecha (Millones)
2013	30.6	24.45	6.11
2014	32.6	26.08	6.52
2015	34.6	27.71	6.93
2016	36.7	29.34	7.34
2017	38.7	30.98	7.74
2018	40.8	32.61	8.15
2019	42.8	34.24	8.56
2020	44.8	35.87	8.97

5. Hallar la demanda del proyecto (Perú)

Año	Demanda Insatisfecha (Millones)	2% Demanda del proyecto (Perú Miles)
2013	6.11	122.24
2014	6.52	130.40
2015	6.93	138.56
2016	7.34	146.72
2017	7.74	154.88
2018	8.15	163.04
2019	8.56	171.20
2020	8.97	179.36

4



Proyección del ingreso de Perú

Año	2% Capacidad de producción de Perú	Precio \$ 50, disminuye 2% c/a	Proyección del ingreso (Miles)
2013	122.24	50	6112.00
2014	130.40	49.00	6389.60
2015	138.56	48.02	6653.65
2016	146.72	47.06	6904.58
2017	154.88	46.12	7142.82
2018	163.04	45.20	7368.76
2019	171.20	44.29	7582.81
2020	179.36	43.41	7785.35

6.1 EJERCICIOS DE MODELOS CAUSALES

- 1) Ajuste la curva de tendencia lineal por método de los mínimos cuadrados; estime el valor de la variable dependiente cuando la independiente es de 64

X	480	880	110	320	960	950	240	510	750
Y	362	750	143	410	458	1002	320	365	618

- 2) Elabore el diagrama de dispersión y ajuste la tendencia lineal y polinómica para el siguiente conjunto de datos

X	100	210	290	405	515	585	714
Y	200	166	458	400	506	422	622

- 3) Con los resultados de la pregunta anterior, compare y analice la bondad de ambos ajustes.

- 4) Considere la siguiente información histórica para pronosticar las ventas para los períodos 5 al 13, mediante el método del promedio móvil simple de cuatro períodos.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ventas	106	145	201	253	308	344	416	452	522	546	613	538

- 5) Determine los coeficientes de ponderación para, aplicar el promedio móvil ponderado de tres períodos a la serie de datos sobre ventas mensuales del año anterior, explique el

resultado y aplíquelo para proyectar el nivel esperado de ventas del mes 13.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ventas	104	126	155	132	144	168	157	183	191	178	202	188

6) Con la siguiente información histórica:

Años	Venta
1999	278.454
2000	235.620
2001	241.909
2002	273.528
2003	306.030
2004	298.215
2005	321.893
2006	316.631
2007	360.026
2008	395.313
2009	380.666
2010	448.912
2011	489.992
2012	543.806

Handwritten mark

Se pide:

- a) Projete las ventas de la empresa para los años 2013 - 2020.
- b) Grafique un diagrama de dispersión para el período 1999 - 2012.
- c) Dibuje la tendencia lineal y exponencial para el período 1999 - 2012
- d) Determine cuál función se ajusta más a la serie de datos en relación al coeficiente de correlación de c).

7. Con la siguiente información histórica

Año	Consumo (Y)	Ingreso (X)
1998	3081.5	4620.3
1999	3240.6	4803.7
2000	3407.6	5140.1
2001	3566.5	5323.5
2002	3708.7	5487.7
2003	3822.3	5649.5
2004	3972.7	5865.2
2005	4064.6	6062
2006	4132.2	6136.3
2007	4105.8	6079.4
2008	4219.8	6244.4
2009	4343.6	6389.6
2010	4486	6610.7
2011	4595.3	6742.1
2012	4714.1	6928.4



Se pide:

- a) Proyectar el consumo para los años 2013 - 2020.
- b) Grafique un diagrama de dispersión para el período 1998 - 2012.
- c) Dibuje la tendencia lineal y exponencial para el período 1998 - 2012
- d) Determine cuál función se ajusta más a la serie de datos en relación al coeficiente de correlación de c).



7 BIBLIOGRAFÍA

- a) MENDEZ LOZANO, Rafael; Formulación y Evaluación de Proyectos, Enfoque para Emprendedores. Sexta Edición 2010. Editorial ICOTEC International México.
- b) BELTRAN ARLETTE / CUEVAHANNY; Evaluación Privada de Proyectos. Segunda Edición 2003. Centro de Investigación de la Universidad del pacífico. Lima.
- c) SAPAG CHAIN, Nassir; Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación. Primera Edición 2007. Editorial Pearson Educación de México.
- d) BACA URBINA, Gabriel; Formulación y Evaluación de proyectos Informáticos. Edición 2006. Editorial McGraw-Hill, Interamericana. México.
- e) NACIONES UNIDAS, Manual de Proyectos de Desarrollo Económicos. Estudio de la CEPAL/AAT, 1958.
- f) COLLAZOS CERRON, Jesús; El Estudio de Mercado en los Proyectos De Inversión. Primera Edición 2002. Editorial San Marcos. Lima