

# **METODOLOGÍA PARAMÉTRICA PARA MUESTRAS PEQUEÑAS E INDEPENDIENTES EN ESTUDIOS SOCIALES UTILIZANDO SPSS V.19.**

**Julio César Ceniceros**

Profesor en el área de Ciencias Económico- Administrativas

Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

## **Resumen.**

En este trabajo se ilustra el uso de software para análisis de datos para la metodología de muestras pequeñas e independientes en estudios sociales. Se enfatiza en el proceso en la prueba de hipótesis y en la apertura de campos de oportunidad en el área de los estudios sociales en particular en la investigación de mercados. En este caso se prueba una hipótesis de diferencia de promedios de diferentes poblaciones.

## **Palabras claves:**

Metodología paramétrica, software para análisis de datos y información competitiva.

## **Abstract.**

This paper illustrates the use of software for data analysis methodology for small independent samples in social studies. Emphasis is on the process of hypothesis testing and opening fields of opportunity in the area of social studies in particular market research. In this case, hypothesis testing a mean difference of different populations.

## **Key words:**

Parametric methodology, data analysis software and competitive information.

**JEL:** C10; C12; C80

## 1.- Introducción.

Bien conocida la frase. *Si conoces a los demás y te conoces a ti mismo, ni en cien batallas correrás peligro; si no conoces a los demás, pero te conoces a ti mismo, perderás una batalla y ganarás otra; si no conoces a los demás ni te conoces a ti mismo, correrás peligro en cada batalla.* Efectivamente se refiere al libro “el arte de la guerra” de Sun Tsu.

De lo anterior podemos deducir la importancia desde tiempos inmemorables de la importancia de contar con información relativa a nuestros competidores, pero de manera muy especial de nuestros clientes ya que se ha dicho son éstos el centro de atención de las organizaciones. Mc Daniel & Gates (2005)

Es de primer orden entonces, monitorear permanentemente las acciones y comportamientos de los consumidores para predecir con éxito su fidelidad y confianza hacia nuestra organización. No solo es importante atraer nuevos clientes sino lo más complicado mantenerlos. Por ello, en este ensayo se muestra e ilustra como la técnica paramétrica de Student puede ser utilizada en el alcance de estos propósitos.

Pongamos el ejemplo siguiente, considere que el Sr. Prebisch, desea establecer un taller mecánico en la zona en donde regularmente realiza su vida cotidiana. Para ello, valora “intuitivamente” algunas alternativas de inversión y se encuentra que en el centro de la decisión finalmente se manifiesta a través de las preferencias del consumidor. Por ello considera importante pues, dar respuesta antes de tomar la decisión a preguntas tan diversas e importantes como; ¿De qué forma valoran los consumidores los servicios y productos ofrecidos por la competencia? ¿Son realmente competitivos los precios que ofrecen al consumidor? ¿Es estratégica la ubicación con la que cuentan? ¿Son los empleados una ventaja competitiva estimada positivamente por los consumidores? En síntesis, en una evaluación, ¿cómo ordena (preferencias), el consumidor al conjunto de empresas rivales que operan en el mercado? Por tanto, ¿Cuáles son sus fortalezas? y ¿Cuáles sus debilidades? ¿Cómo puedo aprovechar toda esta información para configurar mi estrategia competitiva en el mercado?

De lo dicho se infiere que el valor y calidad a estas respuestas informadas y razonadas son esenciales en el éxito y permanencia de las organizaciones comerciales o de otra naturaleza.

## 2. Evaluando a los consumidores a través de pruebas paramétricas.

Una técnica muy interesante en la evaluación (comparación) en el desempeño de la organizaciones, bien sea en ventas, costos, preferencias del consumidor, etc., lo constituyen las pruebas utilizando información cuantitativa de muestras pequeñas e independientes. Malhotra (2008). Éstas nos permiten no solo conocer su naturaleza para el tamaño seleccionado, sino además contar con la posibilidad de poder “generalizar” nuestras conclusiones al resto de la población.

Para comprender mejor esta situación, consideremos a un gerente de una tienda de artículos deportivos. Le podría interesarle indagar, ¿existe una diferencia importante en la forma en cómo los consumidores están evaluándonos con respecto a la competencia? ¿Es esta diferencia realmente significativa, esto es, podemos decir con cierto nivel de confianza que así nos evalúa el resto de la población? O puede preguntar tal vez, ¿Es mayor el nivel promedio de las ventas de mi competidor para un artículo o conjunto de artículos? ¿Recibe en promedio mayor número de visitas de los consumidores mi competidor en el periodo de una semana? O tal vez, ¿Existe alguna diferencia significativa entre el número de hombres y mujeres que prefieren comprar en mi negocio con respecto a la competencia? Las respuestas a estas preguntas ayudarían sin duda a formular recomendaciones y estrategias en la consecución del éxito de las organizaciones.

Para mostrar la técnica Studentizada, consideremos la siguiente situación; el encargado de la tienda de deportes “Depor Max” está interesado en conocer si existe alguna diferencia en la edad promedio de los clientes que acuden regularmente a su negocio y desea compararlo con quien considera su principal competidor. Conociendo esto, le permitirá posicionarse mejor en ciertos artículos y marcas deportivas, de la misma manera, definir de mejor manera su publicidad y estrategias de promoción de ventas.

Para Lind, Marchal & Wathen (2005), Bowerman, OConnell & Murphree (2009), Spiegel & Stephens (2009), entre otros, en términos generales para el desarrollo organizado de esta prueba paramétrica, se procede de la forma siguiente:

Primero, cuestiona sobre el centro de la problematización, así se puede preguntar; ¿Existe una diferencia significativa (razonable) entre el promedio de edad de los clientes que acuden a mi negocio y los que lo hacen en la competencia? ¿Son más jóvenes los que acuden del total de la población a “Depor Max”? Las respuestas encontradas ayudaran a la organización a definir y precisar de mejor manera la política de atención a sus clientes.

Segundo, se recoge información relativa (muestras) al problema y se utiliza una prueba estadística apropiada de acuerdo a la situación que se plantea. En este caso trata de probar si existe diferencia significativa en el promedio de las edades de los consumidores, por consiguiente utilizará prueba de diferencia de medias (promedios).

Tercero, presenta o establece una regla de decisión. Esta va estar en función del valor de la importancia que se le da al hecho de suponer que no existe diferencias en la variables de interés (en esta caso promedio de edad) es decir, se parte de suponer que el promedio es igual en ambas poblaciones (los que asisten a “Depor Max” y los que lo hacen en la competencia). Ese nivel de importancia lo vamos a significar por el valor  $\alpha$  (nivel de significancia, en estadística). Generalmente, en investigación en los negocios utilizaremos un  $\alpha = .05$ .

Para comprender mejor este valor, Mc Daniel & Gates (2005), lo explica de la siguiente manera; considere que un investigador quiere probar las diferencias de promedios de edad y rechazara entonces la afirmación (hipótesis nula) de que son iguales si la probabilidad de haber obtenido dicho resultado por mera casualidad (“suerte”) o error en el muestreo es menor de 5%.

Cuarto, calcula el estadístico de prueba, utilizando para ello formulas estadísticas para la prueba seleccionada y, a continuación se estima (calcula) el valor de la prueba y se compara con un valor critico (teórico que aparecen en

tablas de estadística) y determina si existen diferencias entre las dos poblaciones o no.

Finalmente, se derivan entonces, una serie de conclusiones de gran interés para la gerencia en el proceso de toma de decisiones.

Figura 1. Enfoque hacia la utilidad práctica.



### 3.- Análisis.

Para aclarar e ilustrar este procedimiento retomemos la pregunta inicial (Paso 1) que intriga al encargado de la tienda “Depor Max”, ¿Existe una diferencia significativa (razonable) entre el promedio de edad de los clientes que acuden a mi negocio y los que lo hacen en la competencia? Al iniciar con una prueba de esta naturaleza, se acostumbra a considerar (suponer) que no existe diferencia, en este caso en el promedio de edad (hipótesis nula;  $H_0$ ). Entonces, decimos que: Edad promedio de clientes de “Depor Max” es **igual o la misma** que la edad promedio de los clientes de la empresa competidora “Tenis k”. En los pasos sucesivos se utilizara el software SPSS V.19 en el procesamiento y análisis de la información.

(Paso2), se recoge la información referente a las edades. Que se presenta a continuación:

Del total de entrevistados 23 para cada empresa (46 en total) solo se muestra una parte, para fines de ilustración.

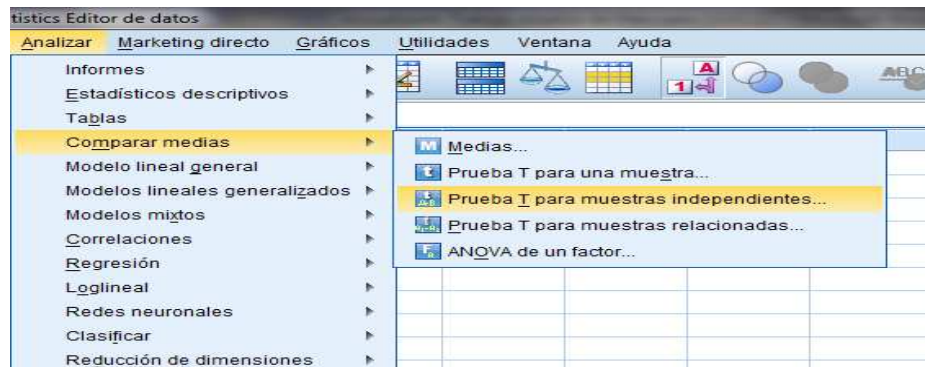
Figura 2. Edad de los clientes entrevistados en ambas tiendas.

	Edad	Empresa	22	34	Ddepor Max
1	23	Ddepor Max	23	33	Ddepor Max
2	22	Ddepor Max	24	32	tenis K
3	21	Ddepor Max	25	13	tenis K
4	34	Ddepor Max	26	15	tenis K
5	33	Ddepor Max	27	23	tenis K
6	45	Ddepor Max	28	25	tenis K
7	56	Ddepor Max	29	34	tenis K
8	55	Ddepor Max	30	45	tenis K
9	45	Ddepor Max	31	34	tenis K
10	43	Ddepor Max	32	44	tenis K
11	48	Ddepor Max	33	45	tenis K
12	45	Ddepor Max	34	45	tenis K
13	33	Ddepor Max	35	46	tenis K
14	21	Ddepor Max	36	54	tenis K
15	17	Ddepor Max	37	32	tenis K
16	23	Ddepor Max	38	21	tenis K
17	20	Ddepor Max			
18	24	Ddepor Max			

(Paso 3), se establece la regla de decisión: si el valor P (que nos ofrece el software SPSS V.19, como Sig.) es menor que  $\alpha = 0.05$ , decimos que la prueba es significativa. Es decir, podemos tener un nivel alto de confianza, generalmente (95%) de que efectivamente existe una diferencia marcada entre el promedio de edad de los clientes que visitan ambas tiendas del total de la población (*note, no solo en la muestra*) y, que esa diferencia difícilmente es producto del azar o suerte en la selección de los sujetos que fueron entrevistados. Por el contrario si: Sig. >  $\alpha$ , se dice que no hay diferencias significativas en las edades; esto es, las edades promedios de ambos tipos de clientes son prácticamente las mismas para el resto de la población.

(Paso 4), calculamos el estadístico de prueba de la forma como se muestra a continuación:

Figura 3. Instrucción, para Prueba T para muestras independientes.



Observe, como nos habla de una prueba T, para muestras independientes (los clientes de una y otra tienda no están relacionados), Visauta (2007).

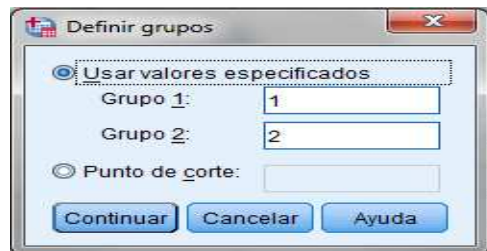
Luego, tenemos que: se selecciona la variable edad en **contrastar** y la **variable de agrupación**, lo constituye la empresa, esto es pues, los individuos fueron agrupados de acuerdo a la tienda de su preferencia.

Figura 4. Prueba T para muestras independientes.



Enseguida nos pide le indiquemos **definir grupos**, al que damos clic y obtenemos, la siguiente imagen:

Figura 5. Instrucción de Grupos.



Finalmente, se incorpora el número 1 en el grupo 1 (en la codificación de la variable empresa a “Depor Max”, se le asignó ese número y el 2 a la otra empresa). Damos un clic en continuar.

Tabla 6. Estadísticos de Grupo “Depor Max & Tennis k”

Estadísticos de grupo

Empresa		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Edad	Ddepor Max	23	34.13	12.429	2.592
	tenis K	23	31.52	10.946	2.282

Tabla 7. Prueba de Muestra Independiente “Depor Max”

Prueba de muestras independientes.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias						
			F						
			Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia
Edad	Se han asumido varianzas iguales	.527	.472	.755	44	.454	2.609	3.453	-4.351 9.568
	No se han asumido varianzas iguales			.755	43.308	.454	2.609	3.453	-4.354 9.572

Como se puede ver claramente, la *hipótesis nula no se rechaza*, dado que; P (valor p .454) > .05. Esto es, el promedio de edad de los cliente que atiende una y otra empresa no difieren en la población (observe como las edades



difieren ligeramente en la muestra 34 y 31 años). Pero a nivel de toda la población aseveramos que no existen diferencias “importantes o significativas”. Dicho de otra manera, las diferencias en el promedio de edades obtenidas en la muestra (2.60 años) no es evidencia suficiente para decir que así sea en toda la población. Por lo pronto, solo atendemos a la información que se nos presenta en el recuadro en color rojo.

(Paso 5), derivamos conclusiones importantes para la toma de decisiones. Pagano (2011).

Por ejemplo, relativo a la publicidad a incorporar al negocio, diseño de las instalaciones, servicio al cliente, promoción de ventas, tipo de modelos a ofertar, etc. Es importante acompañar esta información con otras variables de interés en la toma de decisiones, aspectos que deben ser considerados en el instrumento de medición aplicado.

#### **4.- Conclusiones.**

La utilidad manifiesta de las técnicas de análisis de datos paramétricas son determinantes en el diagnóstico y prospectación en los estudios sociales y en particular en la investigación de mercados, prueba de ello consiste en la generación de resultados que puedan ser generalizables al resto de la población considerando un tamaño de muestra relativamente pequeño, reduciendo con ello el presupuesto asignado para tal encomienda.

Siendo de gran importancia una gran cantidad de variables de tipo métricas cuantitativas en el campo de las ciencias y estudios sociales en general es recomendable establecer hipótesis que bien por un lado impliquen una ventana de oportunidad a la organización o de la misma manera consideren un problema a resolver.

Finalmente, es importante reconocer la importancia de complementar la información proporcionada por este tipo de técnicas con información cualitativa que en su conjunto ofrezcan al analista un cuadro amplio de riqueza interpretativa en el proceso de toma de decisiones en el contexto del problema / oportunidad.

### **Bibliografía consultada.**

- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados*. México: Prentice Hall.
- Mc Daniel, C. & Gates, R. (2005). *Investigación de Mercados*. México: Thomson.
- Douglas, L, Marchal, W. & Wathen, S. (2005). *Estadística Aplicada a los Negocios & a la Economía*. México: Mc Graw Hill.
- Bowerman, B, O'connell, R & Murphree, E. (2009). *Business Statistics in Practice*. United States: Mc Graw Hill.
- Spiegel, M. & Stephens, L. (2009). *Estadística*. México: Mc Graw Hill.
- Pagano, R. (2011). *Estadística Para Las Ciencias del Comportamiento*. México: Cengage Learning.
- Visauta, B. (2007). *Análisis Estadístico con SPSS 14*. España: Mc Graw Hill.