

I. RESULTADOS

1.1. Descripción:

El capítulo siguiente describe los resultados obtenidos tras realizar el estudio y analizar los datos recaudados a través de los instrumentos de medición propuestos para cada indicador y además se realizó el procesamiento de los datos de la muestra con el software SPSS v.19, sometiéndolos al análisis de confiabilidad utilizando el alfa de Cronbach a través de la prueba de hipótesis respectiva.

Los resultados en sus respectivos indicadores presentados son:

Hipótesis H_{E1}: El Sistema de Información reduce el tiempo de registro de ventas en la Empresa Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín.

a) Indicador: Tiempo de registro de ventas:

Definición de variables:

I_{1a} = Tiempo del registro de ventas sin sistema de información.

I_{1b} = Tiempo del registro de ventas con sistema de información.

Hipótesis estadística:

H₀: El tiempo de registro de ventas del sistema actual es menor o igual al tiempo de registro de ventas del sistema propuesto en la Empresa Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín. (Segundos)

I₁ = Tiempo del registro de ventas.

$$H_0 = I_{1a} \leq I_{1p}$$

H_a: El tiempo de registro de ventas del sistema actual es mayor al tiempo de registro de ventas del sistema propuesto en la Empresa Truman Motor's S.C.R.Ltda – San Martín. (Segundos)

I_{1a} = Tiempo del registro de ventas sin sistema de información.

I_{1b} = Tiempo del registro de ventas con sistema de información.

$$H_a = I_{1a} > I_{1p}$$

En este indicador se definieron dos periodos de estudios (Pre-test o Antes y Post-test o Después), de los cuales se realizaron los cálculos correspondientes, considerando la Ecuación 2.2 del tiempo de Registro de ventas especificada en el Marco teórico, para lo cual es necesario tener los datos de tiempo empleado en el llenado del formulario y el tiempo empleado en la validación de los datos.

Los resultados obtenidos del Pre-test están especificados en el Anexo “N° 5” y los del Post-test en el Anexo “N° 7”. Según los datos calculados de las observaciones se generaron los siguientes resultados descriptivos con sus correspondientes gráficos:

- **Análisis de Fiabilidad del Pre- test:** Ficha de observación del indicador “tiempo de registro de ventas” (Anexo N° 6).

Tabla N° 1: Varianza de los datos

Estadísticos descriptivos		
	N	Varianza
Pre_Tr	47	37138,945
Pre_Tg	47	8422,202
Pre_T	47	71520,444
N válido (según lista)	47	

(Fuente: Elaboración propia)

Donde:

Pre_Tr: Tiempo de llenado de formulario sin Sistema de información

Pre_Tg: Tiempo de validación de datos sin Sistema de información

Pre_T: Tiempo de registro de ventas sin Sistema de información

Tabla N° 2: Análisis de confiabilidad del Pre-test

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,886	3

(Fuente: Elaboración propia)

Interpretación: En la tabla N° 29 se observa que el coeficiente de confiabilidad (alfa de Cronbach) es 0,807 y que se encuentra en el rango de 0.8 y 1, por lo tanto los datos evaluados en el pre-test son confiables.

- **Análisis de Fiabilidad del Post-test:** Ficha de observación del indicador “tiempo de registro de ventas” (Anexo N° 7).

Tabla N° 3: Varianza de los datos de post-test

Estadísticos descriptivos		
	N	Varianza
Pos_Tr	47	16,202
Pos_Tg	47	2,080
Pos_T	47	26,801
N válido (según lista)	47	

(Fuente: Elaboración propia)

Donde:

Pos_Tr: Tiempo de llenado de formulario con Sistema de información

Pos_Tg: Tiempo de validación de datos con Sistema de información

Pos_T: Tiempo de registro de ventas con Sistema de información

Tabla N° 4: Análisis de fiabilidad – Post-test

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,887	3

(Fuente: Elaboración propia)

Interpretación: En la tabla N° 31 se observa que el coeficiente de confiabilidad (alfa de Cronbach) es 0,887 y que se encuentra en el rango de 0.8 y 1, por lo tanto los datos evaluados en el pre-test son confiables.

- **Prueba de normalidad:**

Tabla N° 5: Prueba de normalidad: Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_T	,095	47	,200*	,963	47	,140
Pos_T	,095	47	,200*	,969	47	,252

(Fuente: Elaboración propia)

Interpretación:

Como las muestras obtenidas son mayores a 30, la prueba para comprobar si los resultados son normales es la de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo los siguientes resultados (Tabla N° 32) utilizando la ecuación (3.2) ubicada en el método de análisis de datos y con la ayuda del SPSS. Los resultados de la

prueba de normalidad demuestran que los datos con una significancia de 0.200 es mayor a 0.05 por lo tanto los datos tienen distribución normal.

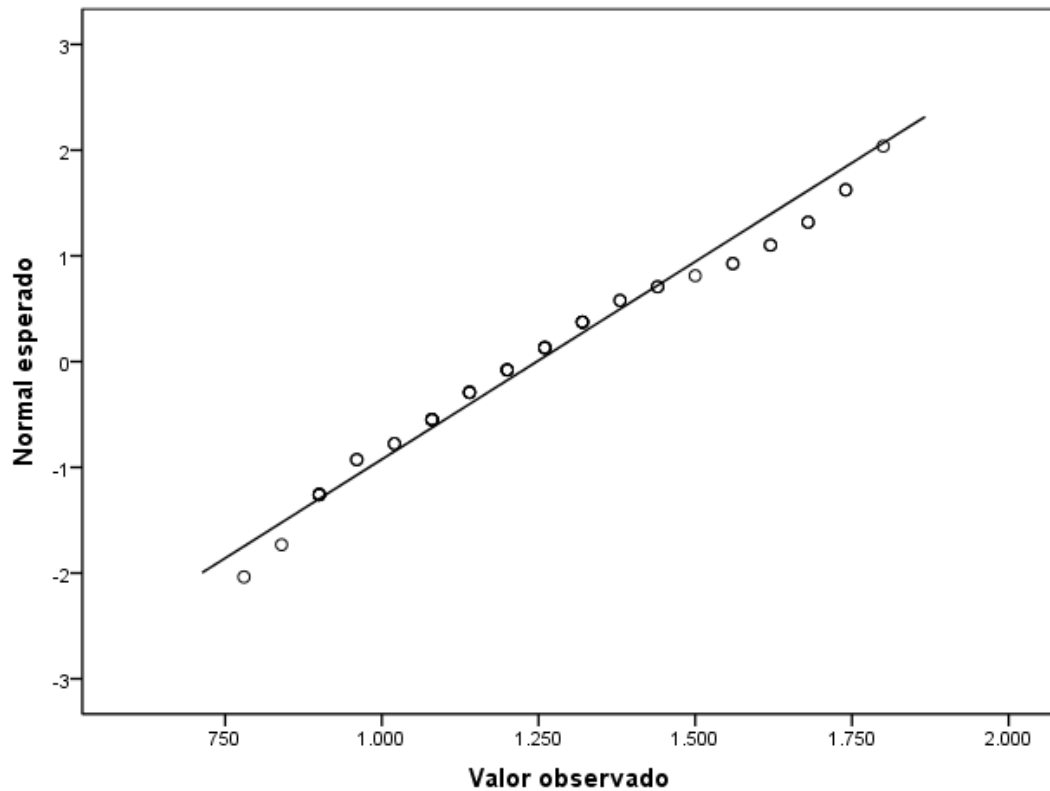


Figura N° 1: Gráfico que representa la distribución normal de los datos del Pre-test del tiempo de registro de ventas
(Fuente: Elaboración propia)

Interpretación:

En la figura N° 64 se observa que en el eje de las abscisas están representados los valores observados del Tiempo de registros de ventas (Pre_T) ordenados desde el más pequeño al más grande y en el eje de las ordenadas están las puntuaciones típicas normales, de manera que como resultado la distribución de los puntos están cerca de la línea recta, es decir que existe normalidad en los datos observados del pre-test.

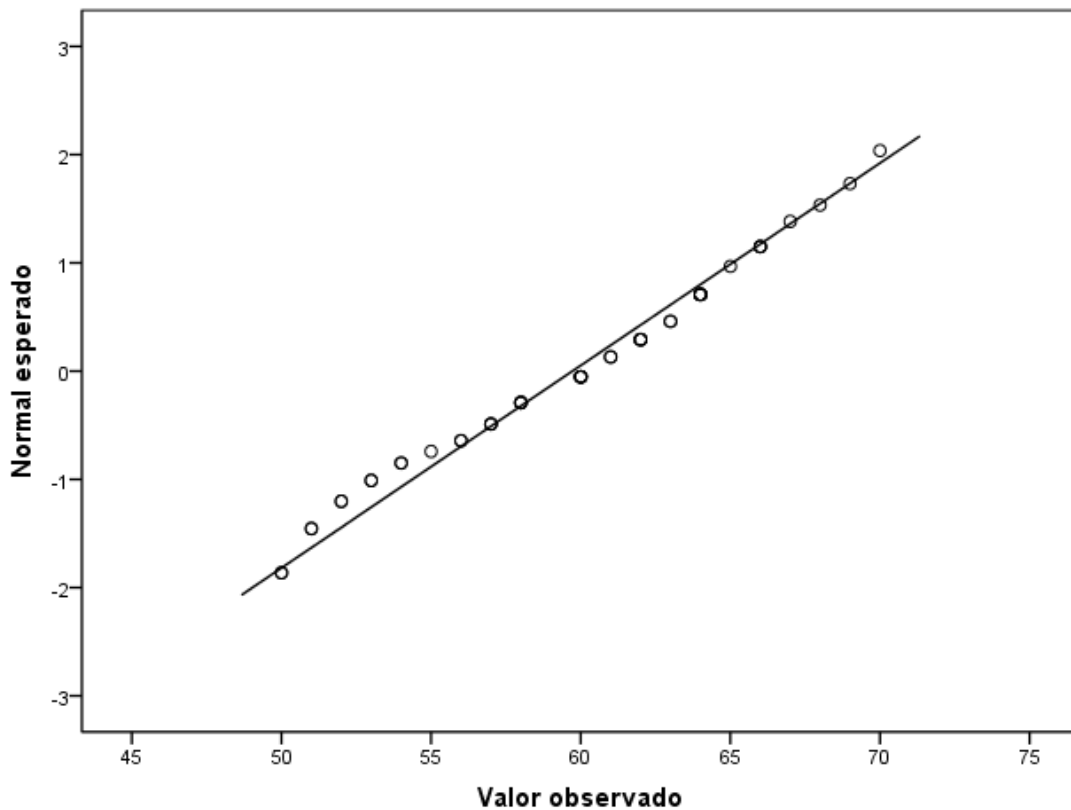


Figura N° 2: Gráfico que representa la distribución normal de los datos del Post-test del tiempo de registro de ventas
(Fuente: Elaboración propia)

Interpretación:

En la figura N° 65 se observa que en el eje de las abscisas están representados los valores observados del Tiempo de registros de ventas (Pos_T) ordenados desde el más pequeño al más grande y en el eje de las ordenadas están las puntuaciones típicas normales, de manera que como resultado la distribución de los puntos están cerca de la línea recta, es decir que existe normalidad en los datos observados del pos-test.

- **Validación de la hipótesis:**

Una vez obtenidos y procesados los valores de ambas pruebas se procede a efectuar la comparación, para ello se emplea el siguiente procedimiento

☞ Se calcula el promedio de los datos:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\overline{X}_A = \frac{58620}{47} = 1247.23$$

$$\overline{X}_B = \frac{2807}{47} = 59.72$$

☞ Se halla la desviación estándar:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$S^2_A = \frac{27967.225}{47} = 71520.44$$

$$S^2_B = \frac{1315.40426}{47} = 28.596$$

• Reemplazando en Z:

$$Z_c = \frac{\overline{X}_a - \overline{X}_b}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n} + \frac{S_y^2}{n}}}$$

$$Z_c = \frac{1247.23 - 59.72}{\sqrt{\frac{71529.44}{47} + \frac{28.596}{47}}}$$

$$Z_c = 30.44$$

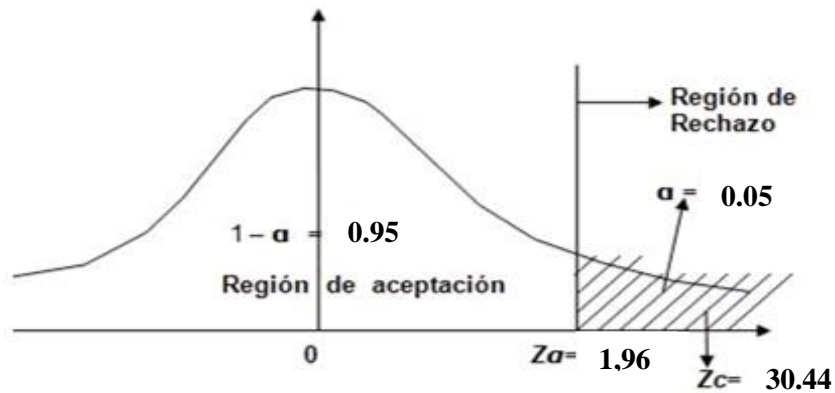


Figura N° 3: Prueba Z para el indicador Tiempo empleado en el registro de ventas
(Fuente: Elaboración propia)

Interpretación: El valor de Z_C hallado es de 30.44, mayor al $Z_{\alpha} = 1.96$, lo cual se encuentra dentro de la región sombreada, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y por consiguiente se acepta la hipótesis alterna (H_a).