



ESTADÍSTICA PARA LA TOMA DE DECISIONES

Actividad integradora

CASO ZFT

La empresa tenía una trayectoria de casi dos décadas en el mercado del calzado. Se dedicaba a la manufactura de una línea propia, y además comercializaba otras marcas.

Para la fabricación de su producto, contaba con talleres integrados por personal perteneciente a la empresa, y también tercerizaba parte del trabajo.

La empresa ZFT había tenido, históricamente, un buen posicionamiento en el mercado, y un razonablemente estable nivel en las ventas de todos sus productos, tanto los propios, como los de las otras marcas que ofrecía. Sin embargo, en determinado momento observó que, gradualmente durante algunos meses, habían comenzado a disminuir sus ventas.

También era cierto que, en ese momento, el contexto económico no ayudaba, la realidad era que en sus dos sucursales las ventas habían mermado, y era más notorio en una de las dos sucursales.

Justamente, el gerente sospechaba que la aparición de un competidor en la zona, podría explicar la mayor disminución del nivel de ventas en una de las sucursales.

Por otra parte, el gerente dudaba si podría influir el hecho de que se había realizado una incorporación de una gran cantidad de empleados nuevos a los talleres, y sólo un grupo de estos había tenido una capacitación. Esto quizás podría explicar las quejas de algunos clientes con respecto a cuestiones vinculadas con la amortiguación en algunas unidades, pero también podría deberse a mala calidad en la materia prima, y justamente, tres meses antes se había cambiado de proveedor para el suministro de la goma para las plantillas.

También podría ocurrir que hubiera habido una caída de la calidad en la manufactura del trabajo que era tercerizado. Los productos elaborados mediante la tercerización, proveían a una de las dos sucursales.



En síntesis, el gerente debía hacer algo al respecto. Al menos, saber si la caída en las ventas era debido a un tema de contexto, al azar, o si se debía a una falencia dentro de la organización, y en tal caso, corregirla.

Considere que usted se encuentra en la posición del gerente,

1. Dispone de un lote de 50 plantillas del proveedor anterior, y un lote de 60 plantillas del proveedor actual, y para cada plantilla puede medir su grado de amortiguación. Explique qué métricas de la estadística descriptiva utilizaría para analizar cada uno de los dos lotes en cuanto a sus niveles medios de amortiguación, y al grado de dispersión que tienen ambos lotes y así poder establecer una comparación entre ellos.

Para evaluar dos lotes de plantillas y sus niveles de amortiguación, se pueden usar varias métricas de estadística descriptiva:

- **Media:** Se puede utilizar para comparar los niveles medios de amortiguación entre los dos lotes (proveedor anterior y proveedor actual).
- **Desviación estándar y varianza:** Dado que ambas están directamente relacionadas con la media.
- **Rango:** Esto puede apoyar en la visualización de la amplitud de la variabilidad en los niveles de amortiguación, es decir, la diferencia entre el mínimo y máximo de cada lote.
- **Boxplot:** Este gráfico permite visualizar de manera clara la distribución de los datos y facilita la comparación entre los lotes (mostrando la mediana, cuartiles y outliers).

2. Tiene la información de las compras realizadas en cada sucursal, y si la compra tuvo asociada una queja o no. Indicar qué herramienta utilizaría para evaluar si hay relación entre la sucursal y las quejas de los clientes.

Para evaluar si existe relación entre la sucursal y las quejas de los clientes, se puede usar la prueba de chi-cuadrado. Esta prueba evalúa si dos variables categóricas están asociadas.

- **Variables:**
 - Sucursal (1 y 2)
 - Queja (Sí, no)
- **Hipótesis:**
 - **H₀:** No hay relación entre la sucursal y las quejas.
 - **H₁:** Existe relación entre la sucursal y las quejas.

Para realizar esta prueba, se construye una tabla de contingencia (frecuencia cruzada de sucursal y quejas) y se calcula el valor de chi-cuadrado. Si el valor de chi-cuadrado es mayor que el valor crítico para un nivel de significancia (por ejemplo, 0.05), se rechaza la hipótesis nula.

3. Asumiendo que la tendencia en las ventas se explica con la evolución de las mismas en los últimos 8 meses, explicar mediante qué herramienta podría estimar las ventas de los próximos 2 meses.

Para estimar las ventas de los próximos dos meses, se puede usar un modelo de regresión lineal para predecir la tendencia futura en función de las ventas pasadas.

Pasos:



- Utilizar las ventas de los últimos 8 meses como datos de entrenamiento.
- Aplicar una regresión lineal para ajustar una recta de tendencia.
- Usar la ecuación de la recta para predecir las ventas de los próximos dos meses.

4. Usted cuenta con la información de cuántas unidades tienen falla dentro de un lote dado. Puesto que el lote fue tomado al azar, quiere inferir y hacer una estimación de cuál podría ser la proporción de unidades con falla en toda la producción, a partir de estos datos muestrales. Indicar qué elementos y métodos de la estadística inferencial podría utilizar.

Dado un lote muestral y el número de unidades defectuosas en ese lote, se puede estimar la proporción de defectuosos en toda la producción utilizando el intervalo de confianza para una proporción.

- **Intervalo de confianza:** El intervalo de confianza de la proporción se puede calcular de la siguiente forma:

$$p \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{p(1 - p)/n}$$

Donde $Z_{\alpha/2}$ es el valor crítico del Z para un nivel de confianza dado (normalmente 1.96 para un 95% de confianza).