**.b03 GESTIÓN STOCK 08, VARIACIÓN DE LA DEMANDA. SEGUNDO MÁXIMO**

**1.- objetivo**

Cálculo de la variación de la demanda con eliminación de máximos y mínimos para afinar el resultado. Sucede con frecuencia que en una serie temporal de ventas, sea un año, suele haber meses de máxima y mínima venta que no afectan al promedio pero sí a la variación de la demanda cuando ésta se calcula como "*venta máxima - venta promedio*".

Puesto que el stock de seguridad depende de la misma (véase teoría) cuando es una variación conocida (estacionalidad, campañas de promoción, etc.) conviene afinar el cálculo de dicha variación pues de lo contrario el stock de seguridad resultaría sobredimensionado.

Se trata de hallar una variación de la demanda depurada. Para ello se eliminan los meses de máxima y mínima venta, no importa cuáles sean (muchas veces corresponden a Agosto – mes de vacaciones – y a Julio – previo a vacaciones – ó Diciembre – Navidades - , dependiendo del portfolio de productos de la empresa).

El stock promedio, en este ejercicio, se calcula de forma simplificada, es decir, sin descontar los meses iniciales y/o finales de stock = 0, pero sin tener en cuenta el mes de máxima.

**Se ofrece un doble resultado**

* *en la hoja .xlsm (tiene* ***macro****) y*
* *.xlsx (utiliza la función* ***k.essimo.mayor****)*

*En la hoja que tiene macro VBA, hay dos botones que obtienen el mismo resultado, pero la redacción de la función es diferente.*

**2.- contenido**

2 hojas *'stock datos iniciales'* y *'salidas datos iniciales'* , que contienen respectivamente el stock meses a mes y las ventas mes a mes de las distintas referencias de la empresa.

**3.- conocimientos utilizados de excel**

VBA para Excel (cálculo variación de la demanda) en la versión .xlsm

función k.esimo.mayor en la versión xlsx (solución)

Funciones:

.- máximo

.- mínimo

.- promedio

.- buscarv

.- kesimo.mayor y kesimo.menor

Ordenar una hoja

**4.- cuestiones planteadas**

Se pretende obtener:

* La variación de la demanda a partir de la hoja *‘Salidas, datos iniciales’***,** eliminando los meses de máxima y mínima venta. Este procedimiento se plantea en dos escenarios similares, en dos hojas Excel diferentes: ...**xlsx**, ...**xlsm**.
* El stock se calcula por un procedimiento sencillo a partir de los 12 meses del año (sin descontar los meses de 0 inicial y/o final).

**5.- solución**

En los **dos escenarios planteados**, el primer y tercer paso son idénticos:

* 1º paso:

cálculo del stock promedio en hoja nueva *'stock promedio'*, a partir de la hoja

'stock datos iniciales'

* 3º paso:

cree una hoja '*simulación*'

elija las 9 referencias primeras – las que más ventas han tenido –,

siguiendo el esquema del ejercicio 05 efectúe las 3 simulaciones anteriores,

cree, dentro de la misma los 3 escenarios de dicho ejercicio.

variante 1**;** sin macro, mediante funciones k.esimo.mayor y k.esimo.menor

paso 2º: hoja: ...**xlsx**

* *Hoja kesimo*

Copie la hoja **‘***salidas datos iniciales***’** en una hoja que denominaremos *‘kesimo'***.**

Calcule el promedio sin omitir mes de máxima y mes de mínima. Si lo desea, deberá aplicar la macro del ejercicio 07.

En nuevas columnas se calcula:

* + venta total,
  + venta media,
  + variación de la demanda (máximo - promedio),
  + venta total sin máximo ni mínimo,
  + venta media sin máximo ni mínimo,
  + máximo 2º; **función k.esimo mayor**,
  + mínimo 2º; **función k.esimo menor**,
  + variación demanda depurada (sin meses de máxima y mínima venta)
  + stock promedio.

variante 2con macro, VBA

paso 2º: hoja: ...**xlsm**

* *Hoja kesimo*

Copie la hoja **‘***salidas datos iniciales***’** en una hoja que denominaremos *‘kesimo'***.**

Calcule el promedio sin omitir mes de máxima y mes de mínima. Si lo desea, deberá aplicar la macro del ejercicio 07.

En nuevas columnas se calcula:

* + venta total,
  + venta media,
  + variación de la demanda (máximo - promedio),
  + venta total sin máximo ni mínimo,
  + venta media sin máximo ni mínimo,
  + máximo 2º; macro VBA,
  + mínimo 2º; macro VBA,
  + variación demanda depurada (sin meses de máxima y mínima venta)
  + stock promedio.

**6.- comentarios**

No es un mero ejercicio académico. Se trata de tener un nivel de stock que garantice un buen servicio al cliente, pero con un costo contenido. Por ello es necesario afinar el cálculo de ambos tipos de stock, en este caso el de seguridad vía cálculo más depurado de la variación de la demanda.

Se observa que la variación de la demanda disminuye sensiblemente ya que el minuendo (2º máximo) es mucho menor e inclusive el promedio sin máximo ni mínimo es menor que el promedio con ambos; lo cual indica que las variaciones al alza de las ventas son más fuertes que a la baja.

Observe 2 puntos:

* De acuerdo a la simulación, conforme los supuestos son más ajustados, más apretados, disminuye tanto el stock de seguridad como el de maniobra (como ya se ha visto en otros ejercicios).
* Para cada supuesto observe cómo en el caso de ‘variación demanda depurada’ el stock de seguridad necesario es menor que en el caso de ‘variación demanda sin depurar’.

Un ejercicio interesante, a resolver vía Excel, consiste en plantear esta misma simulación pero sin haber efectuado la depuración de los meses de máxima y mínima venta. Es decir, replicar el ejercicio con una variación de demanda sin afinar.

**7.- macros - VBA**

La descripción de la rutina para cálculo del nuevo máximo (máximo 2º) se halla en la propia macro.

*Descripción primera macro, más larga y compleja*

Se pone también aquí para mayor facilitad.

\*\*\* rutina

Esta subrutina de excel calcula para cada fila el nuevo máximo una vez que se ha excluido el primer máximo. El cálculo se efectúa de la siguiente manera:

*1 bucle externo* que empieza en la fila 2 (excluida la cabecera) hasta la fila 65536, ultima fila teórica que es el tope de filas que tiene una hoja excel. Para ello emplea la rutina for ... next, siendo el contador la variable 'i' y el paso (step ) 1. La rutina no explora las 65.636 filas sino únicamente hasta la última fila de datos (celda Ann.

La nomenclatura de la celda se hace en forma semivariable, suponiendo que la referencia (producto) se halla en la columna A. Como columna se utiliza el valor de la variable 'i' contador del bucle.

La estructura, perfectamente inteligible, corresponde a una macro de Excel.

Dentro de ese bucle hay otros dos, al mismo nivel, no uno dentro de otro. Es decir, por cada paso por el bucle principal: i = 2, 3, etc. hay dos bucles. En el primero calcula el máximo principal y se deja el valor en la variable máximo1. En el segundo calcula el nuevo máximo una vez excluido el máximo principal. El resultado se deja en la variable maximo2

Todos los cálculos anteriores se repiten, como se ha indicado, dentro de cada paso del bucle del for...next Las variables se han definido al comienzo de la subrutina con la sentencia 'dim'

En los dos bucles internos el contador es la variable 'k'.

La denominación de las celdas es diferente a la denominación utilizada en el primer bucle o bucle externo.

Allí se utilizaba el objeto 'range' siendo la columna siempre la misma (columna A) y variando únicamente la fila.

Aquí son variables la fila y la columna. Por ello se emplea el objeto 'cells' que indica una celda a la que hay que añadir fila y columna - en este orden-. La forma de añadirle es con dos subíndices; 'i', bucle del contador principal que indica la fila, 'k' contador de los bucles de segundo orden que indican la columna.

Por último, se añade un botón (command button).Al hacer click con el ratón sobre dicho botón se ejecuta la macro que calcula el nuevo máximo ó máximo2

PRIMERA MACRO (asociada a la hoja ‘*variación demanda’* punto de utilización) es la siguiente:

' \*\*\*

Sub Calculo\_maximo2()

Dim maximo1, maximo2, i, k As Double

For i = 2 To 65536

If Range("A" & i) = "" Then Exit Sub

maximo1 = 0

For k = 2 To 13

If Cells(i, k) > maximo1 Then

maximo1 = Cells(i, k).Value

End If

Next

maximo2 = 0

For k = 2 To 13

If Cells(i, k) > maximo2 And Cells(i, k) <> maximo1 Then

maximo2 = Cells(i, k).Value

End If

Next

Cells(i, 16) = maximo2

Next

End Sub

SEGUNDA MACROasociada a la hoja ‘*variación demanda’* punto de utilización) es la siguiente:

Sub Calculo\_maximo2\_moderno() ' \*\*\*

Dim maximo1, maximo2, i, k As Double

Range("P2:P65536") = ""

Application.Calculation = xlCalculationManual

For i = 2 To 65536

If Range("A" & i) = "" Then Exit Sub

Cells(i, 16) = WorksheetFunction.Large(Range("B" & i & ":M" & i), 2)

Next

Application.Calculation = xlCalculationAutomatic

End Sub

**------------------------------------------------------------------------------------------**

**Nota de Excel:**

Para que los cálculos de la columna 'nuevo máximo ó segundo máximo' tengan efecto inmediato, no olvide en la hoja de Excel. xlsm, en la 'cinta de opciones: Fórmulas', en la pestaña 'opciones de cálculo', elegir la opción 'automático'.