

## **APÉNDICE B**

### **PROCESO DE VALIDACIÓN DEL SIMULADOR**

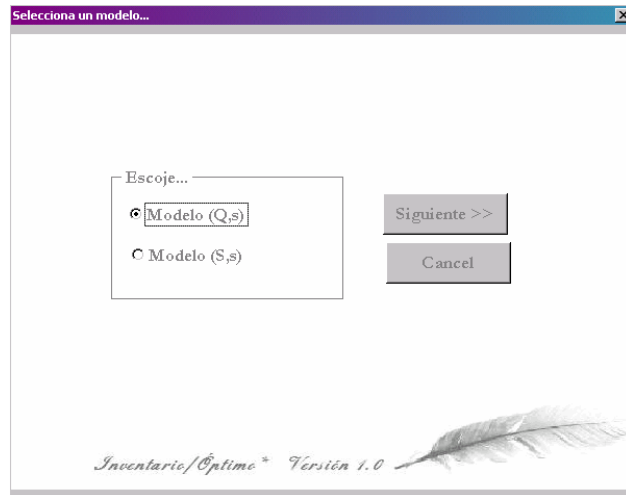
## **B.1 Introducción**

Este apéndice tiene como finalidad exponer como se validó el correcto funcionamiento del simulador con demanda y tiempo de espera determinísticos, la validación de la cual se habló en los capítulos 4 y 5.

## **B.2 Proceso de validación**

Para el proceso de simulación manual se propusieron valores para  $Q$ ,  $s$ ,  $Ca$ ,  $Co$ ,  $Cc$ , Inventario Inicial, demanda diaria y tiempo de espera de pedidos. Se simuló día a día obteniendo el costo generado por el inventario al final de cada día hasta concluir el año, al final se tomó la suma de todos estos costos diarios para obtener el Costo Total Anual. El movimiento del nivel de inventario se fue generando gracias a los datos de demanda diaria y el tiempo de espera de pedidos dados al inicio. Para la validación comparamos los resultados obtenidos por el simulador y la simulación manual. A continuación presentamos las imágenes de la simulación manual con el resultado del Costo Total Anual obtenido en esta, así como la introducción de los datos en el simulador y el resultado obtenido para así poder comparar que éstos son idénticos.

El proceso para meter los datos en el simulador se puede apreciar con detalle en las siguientes imágenes. Primero se seleccionó el modelo a utilizar.

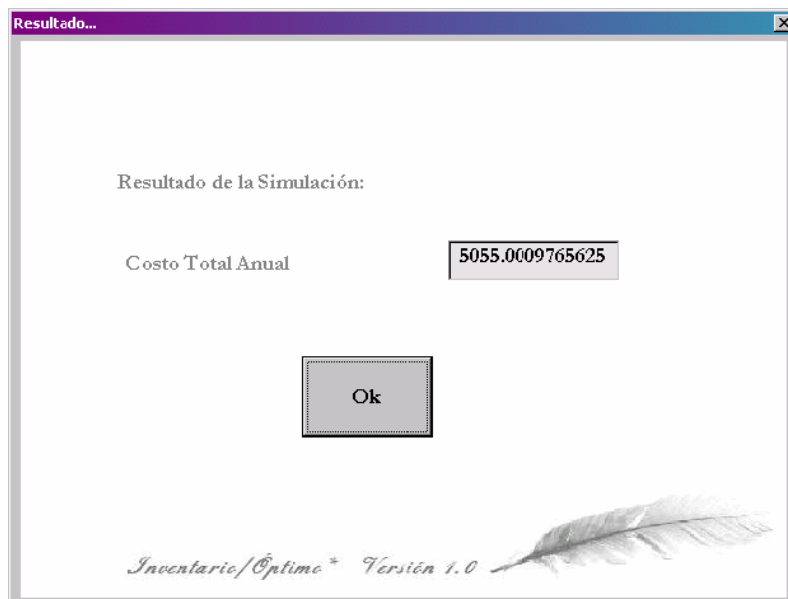


**Figura B.1** Selección del modelo de inventario en el simulador  
Fuente Elaboración propia.

El segundo paso fue introducir los parámetros del caso.

**Figura B.2** Introducción de parámetros en el simulador  
Fuente Elaboración propia.

Y por último el simulador arroja el resultado obtenido durante el proceso, el cual es comparado con la hoja de cálculo que se muestra después de la ventana de resultados.



**Figura B.3** Ventana de resultados del simulador  
Fuente Elaboración propia.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Q	500	Ca	17	S	575					
2	s	75	Co	15							
3	II	500	Cc	2							
4	d	25	Cr	0							
5	T.D.E	5									
6	Dia	Inventario al final del día t= Inventario al inicio del día t+1	Costo								
7		500									
8	1	475	=SI(D8="orden" B7*(\$D\$1/365)+\$D\$2,SI(D8="llegada" (B8+\$B\$4)*(\$D\$1/365),SI(B8<0,-B8*\$D\$3,37*(\$D\$1/365)))								
9	2	450	[SI(prueba lógica, [valor_si_verdadero], [valor_si_falso])]								
10	3	425	20.95890411								
11	4	400	19.79452055								
12	5	375	18.63013699								
13	6	350	17.46575342								
14	7	350	16.30136986								
15	8	325	16.30136986								
16	9	300	15.1369863								
17	10	275	13.97260274								
18	11	250	12.80821918								
19	12	225	11.64383562								
20	13	200	10.47945205								
21	14	200	9.315068493								
22	15	175	9.315068493								
23	16	150	8.150684932								
24	17	125	6.98630137								
25	18	100	5.821917808								
26	19	75	19.65753425	orden							
27	20	50	3.493150685								
28	21	50	2.328767123								
29	22	25	2.328767123								
30	23	0	1.164383562								
31	24	-25	50								
32	25	450	22.12328767	llegada							
33	26	425	20.95890411								
34	27	400	19.79452055								
35	28	400	18.63013699								
361	354	400	19.79452055								
362	355	375	18.63013699								
363	356	350	17.46575342								
364	357	350	16.30136986								
365	358	325	16.30136986								
366	359	300	15.1369863								
367	360	275	13.97260274								
368	361	250	12.80821918								
369	362	225	11.64383562								
370	363	200	10.47945205								
371	364	200	9.315068493								
372	365	175	9.315068493								
373		5055	=SUMA(C8:C372)								

**Figura B.4** Simulación manual

Fuente Elaboración propia.

Se puede observar en la imagen de la hoja de cálculo las formulas realizadas en el proceso. Es importante conocer los supuestos que fueron tomados en cuenta para la obtención del costo diario que generaba el inventario: la demanda ocurría al final del día, un pedido llegaba al inicio del día y el costo del día es calculado a partir del inventario al inicio del día. Lo anterior nos lleva a calcular el costo del día t con respecto al nivel de

inventario al final del día  $t-1$ , excepto en el caso de cuando llega un pedido ya que el costo es calculado con el inventario al final del día  $t-1$  mas el monto del pedido . En la fórmula podemos apreciar que cuando una orden es realizada se suma el costo de ordenar al costo de almacenamiento del día y si llega a existir carencia en el inventario, justo antes de que llegue el pedido se calcula el costo de carencia tomando el valor absoluto del total de faltantes por el costo de carencia. El proceso anterior se ajustó para poder ser realizado en la validación del simulador del modelo  $(s,S)$ .