

Práctica Supermercado

Documentación de Juegos de Prueba y Ejecución

Versión: 3.0

Identificador del equipo: 12.4

David Calvo (david.calvo.espases@estudiantat.upc.edu)

Sambhav Mayani (sambhav.mayani@estudiantat.upc.edu)

Sergio Polo (sergio.polo@estudiantat.upc.edu)

Joan Gomez (joan.gomez.catala@estudiantat.upc.edu)

Índice

Introducción	4
1. Prueba 1: Usabilidad del menú	5
1.1. Objeto	5
1.2. Justificación	5
1.3. Requisitos	5
1.4. Descripción	5
1.5. Ejecución	5
1.5.1. Acceso a diferentes paneles desde el menú	5
1.5.2. Acceso a diferentes paneles del menú desde otros pendientes por terminar	7
1.6. Conclusiones	9
2. Prueba 2: Gestión de productos	9
2.1. Objeto	9
2.2. Justificación	9
2.3. Requisitos	9
2.4. Descripción	10
2.5. Ejecución	10
2.5.1. Se intenta añadir un producto con valores inválidos	10
2.5.2. Se acaba añadiendo múltiples productos con valores válidos	12
2.5.3. Se consulta un producto y se editan sus características	13
2.5.4. Se elimina uno de esos productos	13
2.5.5. Se crea el mismo producto que el eliminado	14
2.5.6. Se guardan los cambios de productos en la memoria	15
2.5.7. Se eliminan los productos en el sistema	16
2.5.8. Se importan los productos desde el fichero con los cambios, guardado en memoria	16
2.6. Conclusiones	17
3. Prueba 3: Gestión de tablas de similitud	17
3.1. Objeto	17
3.2. Justificación	17
3.3. Requisitos	18
3.4. Descripción	18
3.5. Ejecución	18
3.5.1. Se intenta añadir una tabla de similitud vacía	18
3.5.2. Se intenta añadir una tabla de similitud con valores inválidos	19
3.5.3. Se acaba añadiendo una tabla de similitud válida con productos	20
3.5.4. Se añade otra tabla de similitud con los mismos productos que la anterior pero diferentes valores	21
3.5.5. Se consultan las dos tablas de similitud	22

3.5.6. Se modifica una tabla de similitud y luego se consulta	23
3.5.7. Se elimina una de las tablas de similitud	24
3.5.8. Se exporta a memoria la otra tabla de similitud	25
3.5.9. Se elimina del sistema la tabla exportada	25
3.5.10. Se importa de memoria la tabla exportada y se consulta	26
3.6. Conclusiones	26
4. Prueba 4: Gestión de distribuciones	27
4.1. Objeto	27
4.2. Justificación	27
4.3. Requisitos	27
4.4. Descripción	27
4.5. Ejecución	28
4.5.1. Se genera una distribución sin tabla de similitud asociada	28
4.5.2. Se asocia una tabla de similitud y se genera la distribución con un algoritmo no óptimo: NearestNeighbor	29
4.5.3. Se vuelve a generar la misma distribución con la misma tabla y mismo algoritmo	30
4.5.4. Se consulta la distribución	30
4.5.5. Se cambia el orden de una distribución y se ve como cambia la semejanza total en comparación a la otra	31
4.5.6. Se elimina la distribución con pero semejanza	33
4.6. Conclusiones	33
5. Prueba 5: Probando cada algoritmo	34
5.1. Objeto	34
5.2. Justificación	34
5.3. Requisitos	34
5.4. Descripción	35
5.5. Ejecución	35
5.5.1. Ejecución sobre 5 productos	35
5.5.1.1. Se importan los 5 productos	35
5.5.1.2. Se importa la tabla de similitud a partir de los 5 productos	36
5.5.1.3. Se genera una distribución con el algoritmo NearestNeighbor	36
5.5.1.4. Se genera una distribución con el algoritmo HillClimbing	37
5.5.1.5. Se genera una distribución con el algoritmo Kruskal	38
5.5.1.6. Se genera una distribución con el algoritmo Backtracking	38
5.5.2. Ejecución sobre 15 productos	39
5.5.2.1. Se importan los 15 productos	39
5.5.2.2. Se importa la tabla de similitud a partir de los 15 productos	39
5.5.2.3. Generamos una distribución con el algoritmo NearestNeighbor	40
5.5.2.4. Generamos una distribución con el algoritmo HillClimbing	40
5.5.2.5. Generamos una distribución con el algoritmo Kruskal	41
5.5.2.6. Generamos una distribución con el algoritmo Backtracking	42
5.6. Conclusiones	43

6. Prueba 6: Probando los límites del backtracking	44
6.1. Objeto	44
6.2. Justificación	44
6.3. Requisitos	44
6.4. Descripción	44
6.5. Ejecución	45
6.5.1. Probando con una tabla de 5 productos	45
6.5.2. Probando con una tabla de 9 productos	45
6.5.3. Probando con una tabla de 15 productos	46
6.5.4. Probando con una tabla de 17 productos	47
6.6. Conclusiones	48
7. Prueba 7: Probando importes desde memoria	49
7.1. Objeto	49
7.2. Justificación	49
7.3. Requisitos	49
7.4. Descripción	49
7.5. Ejecución	50
7.5.1. Se intenta importar productos con valores inválidos	50
7.5.2. Se acaba importando los productos con valores válidos	50
7.5.3. Se intenta importar una tabla de similitud con valores inválidos	51
7.5.4. Se acaba importando una tabla de similitud válida con productos	52
7.6. Conclusiones	53
8. Prueba 8: Probando exportar a memoria	53
8.1. Objeto	53
8.2. Justificación	53
8.3. Requisitos	53
8.4. Descripción	53
8.5. Ejecución	54
8.5.1. Se exportan los productos con valores válidos	54
8.5.2. Se exporta unas tablas de similitudes válidas con productos	54
8.6. Conclusiones	55

Introducción

- Esta documentación contiene una colección de juegos de pruebas con sus respectivas ejecuciones en la interfaz gráfica cuyo objeto es demostrar la plena capacidad del sistema.
- El documento se estructura de la siguiente forma, por cada prueba se describe el objeto de la prueba, los ficheros necesarios, los valores con los que se prueba y los efectos de la prueba.
- Adjuntamos en la carpeta **pruebas** los ficheros necesarios para la realización de algunas pruebas aquí contenidas.

1. Prueba 1: Usabilidad del menú

1.1. Objeto

Testear las funcionalidades relacionadas con el menú de la interfaz gráfica. Incluye:

- Testing de los botones del menú
- Testing de la fluidez del menú

1.2. Justificación

A partir de esta prueba podremos probar el funcionamiento del menú, el componente fundamental del sistema por el cual accederemos a las funcionalidades principales del sistema.

1.3. Requisitos

No hay requisitos para esta prueba.

1.4. Descripción

Se ejecutará por orden y por pasos:

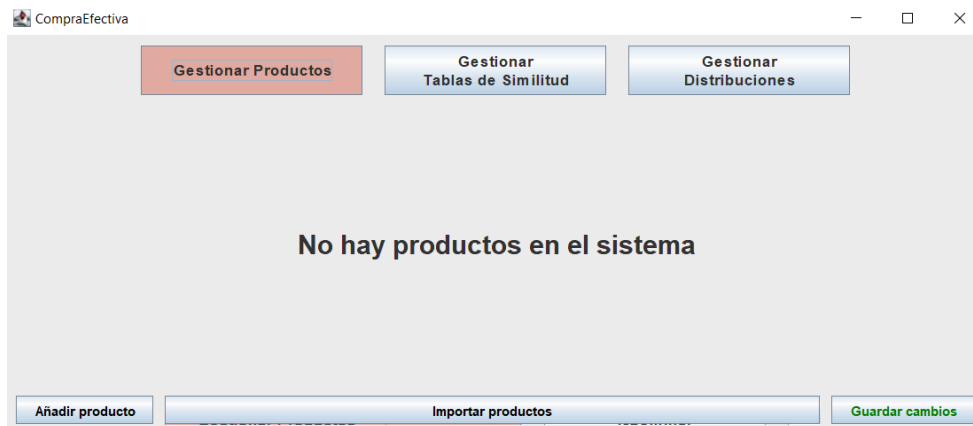
1. Acceso a diferentes paneles desde el menú
2. Acceso a diferentes paneles del menú desde otros pendientes por terminar

1.5. Ejecución

1.5.1. Acceso a diferentes paneles desde el menú

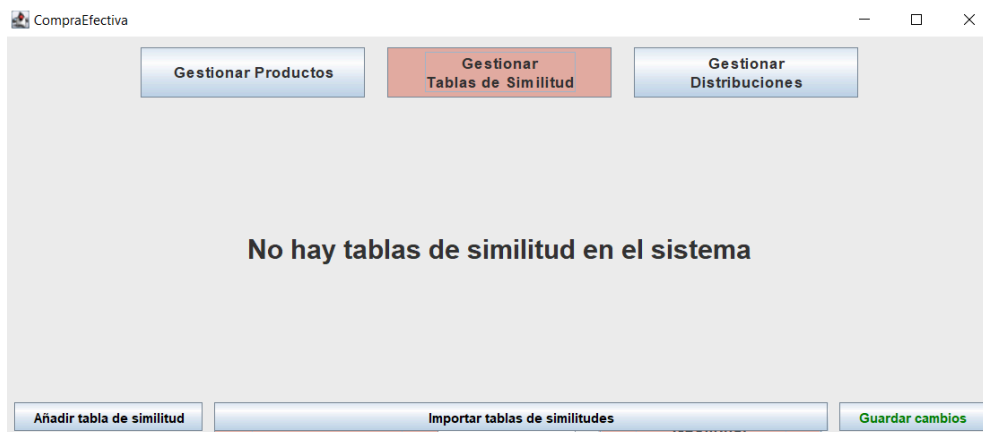
Se comprueba los diferentes paneles accesibles desde el menú ciclando primero sobre: **Gestionar Productos**

Efecto:



Luego se pulsa sobre: **Gestionar Tablas de Similitud**

Efecto:



Luego se pulsa sobre: **Gestionar Distribuciones**



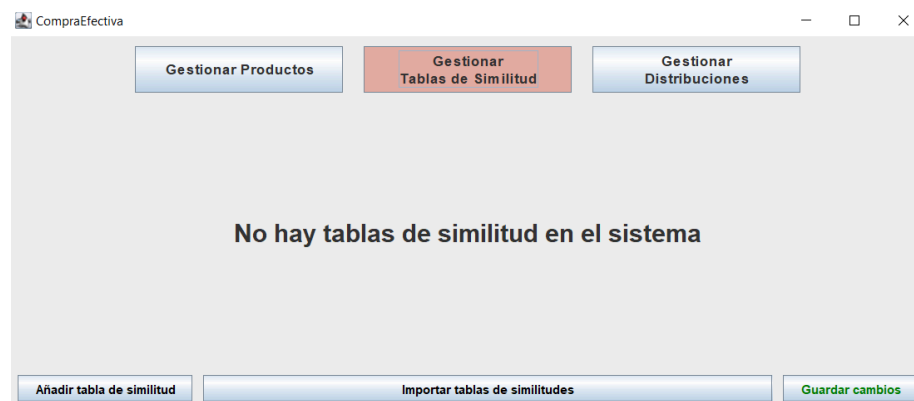
1.5.2. Acceso a diferentes paneles del menú desde otros pendientes por terminar

Se inicia una acción de creación de producto sin crearlo para luego acceder a: **Gestionar Tablas de Similitud**, luego se comprueba si realmente se ha creado.



The screenshot shows a web application window titled 'CompraEfectiva'. At the top, there are three buttons: 'Gestionar Productos', 'Gestionar Tablas de Similitud' (which is highlighted), and 'Gestionar Distribuciones'. Below these buttons, the main heading is 'Añadir Producto'. There are two input fields: 'Nombre:' with the value 'P1' and 'Tipo: [FRUTA, VERDURA, PESCADO, CARNE, ALCOHOL, OTROS]' with the value 'CARNE'. At the bottom of the form is a button labeled 'Añadir'.

Efecto: Se accede al panel de Gestionar Tablas de Similitud, y no se crea ningún producto.



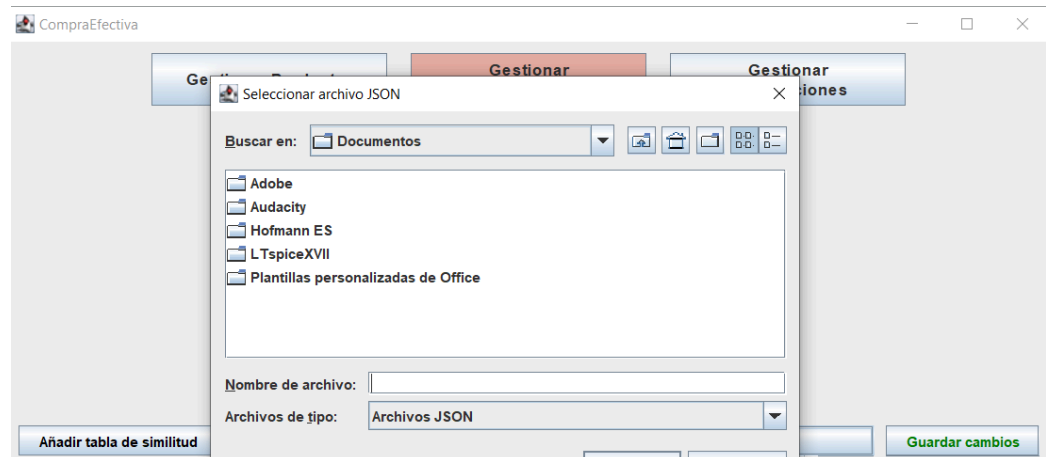
The screenshot shows the 'Gestionar Tablas de Similitud' panel. The top buttons are 'Gestionar Productos', 'Gestionar Tablas de Similitud' (highlighted), and 'Gestionar Distribuciones'. The main message in the center is 'No hay tablas de similitud en el sistema'. At the bottom, there are three buttons: 'Añadir tabla de similitud', 'Importar tablas de similitudes', and 'Guardar cambios'.



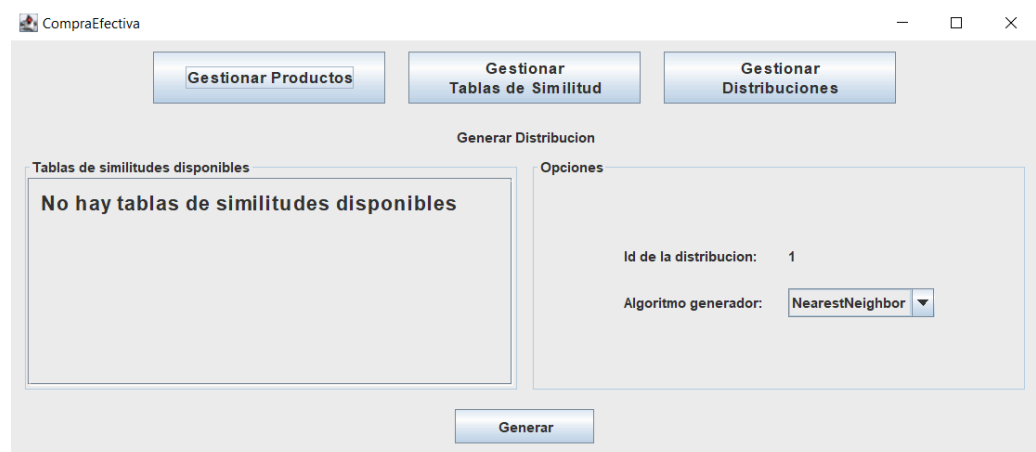
The screenshot shows the 'Gestionar Productos' panel. The top buttons are 'Gestionar Productos' (highlighted), 'Gestionar Tablas de Similitud', and 'Gestionar Distribuciones'. The main message in the center is 'No hay productos en el sistema'. At the bottom, there are three buttons: 'Añadir producto', 'Importar productos', and 'Guardar cambios'.

Luego, se intenta importar una tabla de similitud y se clicca sobre el botón: **Gestionar Distribuciones**.

Efecto: El sistema no permite acceder al panel sin antes cerrar el popup de importar productos.



Luego, se intenta generar una nueva distribución desde el panel Gestionar Distribuciones para desistir y volver al panel Gestionar Distribuciones clicándolo desde el menú.



Efecto: Se vuelve al panel de Gestionar Distribuciones



Probamos para todos los paneles accesibles desde el menú ejecutando los mismos pasos antes descritos.

Efecto: El funcionamiento es correcto y sin errores.

1.6. Conclusiones

Se concluye que el menú por botones cumple plenamente con su función y no se producen errores inesperados aun teniendo tareas pendientes por ejecutar.

2. Prueba 2: Gestión de productos

2.1. Objeto

Testear las funcionalidades relacionadas con la gestión de productos. Incluye:

- Testing del panel **Gestionar Productos**
- Testing de **Añadir Producto**
- Testing de **consultar producto**
- Testing de **modificar producto**
- Testing de **Eliminar Producto**
- Testing de **Guardar Cambios** de productos en memoria
- Testing de **Importar Productos**

2.2. Justificación

Con esta prueba exhaustiva sobre las funcionalidades relacionadas con la gestión de productos podremos comprobar el flujo de la gestión de productos y su correcta ejecución. A partir de los resultados de esta prueba podremos construir otras pruebas que dependen de las funcionalidades de gestión de productos.

2.3. Requisitos

No se necesitan ficheros necesarios para la prueba. Sí se testeará la función importar productos que requiere del fichero en el que se guardarán los cambios de la gestión de productos.

2.4. Descripción

Se ejecutará por pasos y en orden:

1. Se intenta añadir un producto con valores inválidos
2. Se acaba añadiendo múltiples productos con valores válidos
3. Se elimina uno de esos productos
4. Se crea el mismo producto que el eliminado
5. Se guardan los cambios de productos en la memoria
6. Se eliminan los productos en el sistema
7. Se importan los productos desde el fichero con los cambios, guardado en memoria

2.5. Ejecución

2.5.1. Se intenta añadir un producto con valores inválidos

Añadir un producto con valores en blanco

Utilizamos los caracteres en blanco porque sabemos que no son identificadores válidos para el sistema y además son campos obligatorios.

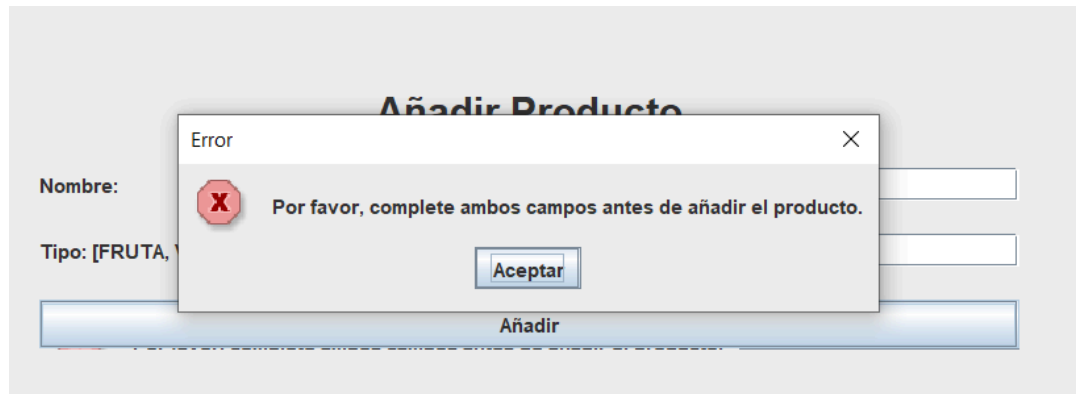


Añadir Producto

Nombre:

Tipo: [FRUTA, VERDURA, PESCADO, CARNE, ALCOHOL, OTROS]

Efecto: Aparece un dialog de error.



Añadir un producto con valor de tipo inválido

The image shows the "Añadir Producto" form. The "Nombre:" field contains the text "P1". The "Tipo: [FRUTA, VERDURA, PESCADO, CARNE, ALCOHOL, OTROS]" field contains the text "TECNOLOGIA". The large blue "Añadir" button is visible at the bottom.

Efecto: Aparece un dialog de error.



2.5.2. Se acaba añadiendo múltiples productos con valores válidos

The screenshot shows the 'Añadir Producto' form in the 'CompraEfectiva' application. At the top, there are three buttons: 'Gestionar Productos', 'Gestionar Tablas de Similitud', and 'Gestionar Distribuciones'. The main title is 'Añadir Producto'. Below it, there are two input fields: 'Nombre:' with the value 'P1' and 'Tipo: [FRUTA, VERDURA, PESCADO, CARNE, ALCOHOL, OTROS]' with the value 'CARNE'. At the bottom, there is a large blue button labeled 'Añadir'.

Efecto: Se añade al sistema y a la lista de productos.

The screenshot shows the 'Añadir Producto' form with a success message dialog box. The dialog box has the title 'Add completado' and a close button. It contains an information icon and the text 'El producto "P1" ha sido añadido exitosamente.' Below the text is a button labeled 'Aceptar'.

Añadimos múltiples productos de la misma forma y en el panel de gestión de productos ya aparece una lista con los productos insertados en el sistema:

The screenshot shows the 'Gestionar Productos' panel in the 'CompraEfectiva' application. At the top, there are three buttons: 'Gestionar Productos' (highlighted in red), 'Gestionar Tablas de Similitud', and 'Gestionar Distribuciones'. Below the buttons is a table with the following data:

	Nombre	Tipo	
1	P1	CARNE	Eliminar
2	P2	OTROS	Eliminar
3	P3	VERDURA	Eliminar

At the bottom of the panel, there are three buttons: 'Añadir producto', 'Importar productos', and 'Guardar cambios'.

2.5.3. Se consulta un producto y se editan sus características

Modificamos el producto P1 cambiando su tipo de CARNE a FRUTA.



CompraEfectiva

Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

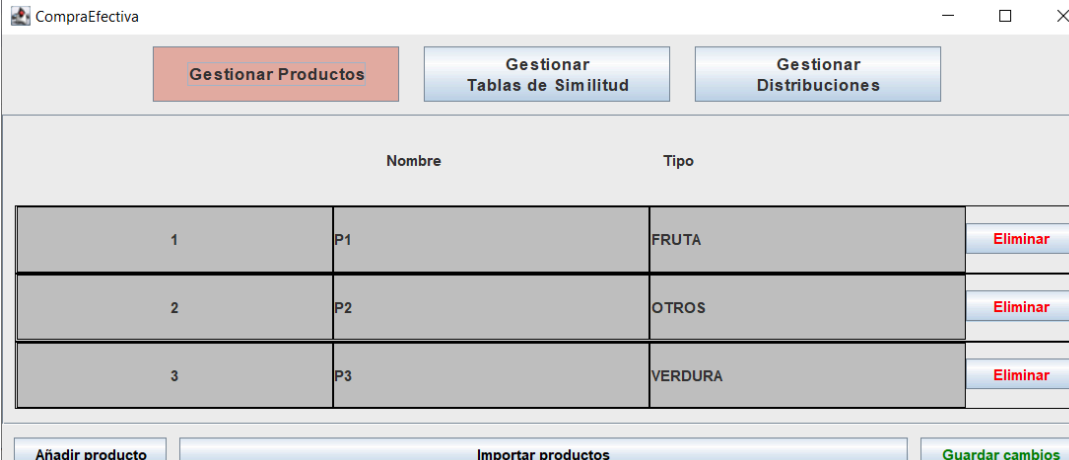
Modificar Producto

Nombre: P1

Tipo:

Guardar cambios

Efecto: La lista de productos contiene todos los productos y el producto aparece modificado.



CompraEfectiva

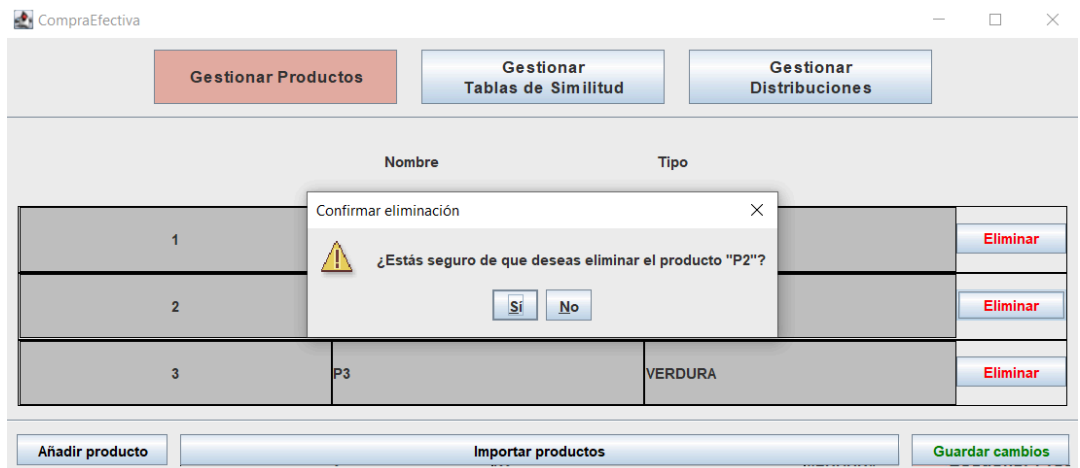
Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

	Nombre	Tipo	
1	P1	FRUTA	Eliminar
2	P2	OTROS	Eliminar
3	P3	VERDURA	Eliminar

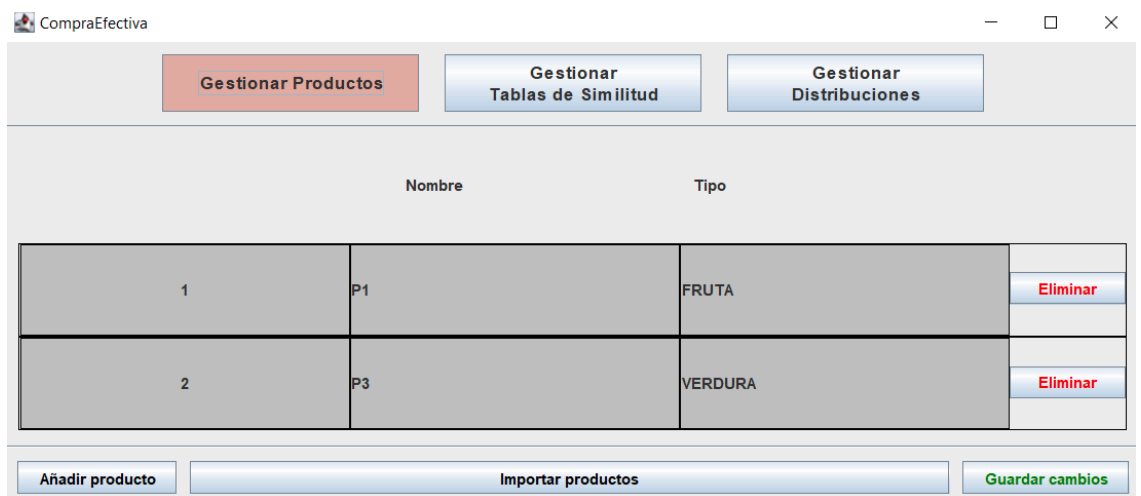
Añadir producto Importar productos Guardar cambios

2.5.4. Se elimina uno de esos productos

Se selecciona el botón de eliminar para el producto 2 e indicamos afirmativamente.



Efecto: Se elimina del sistema y de la lista de productos.



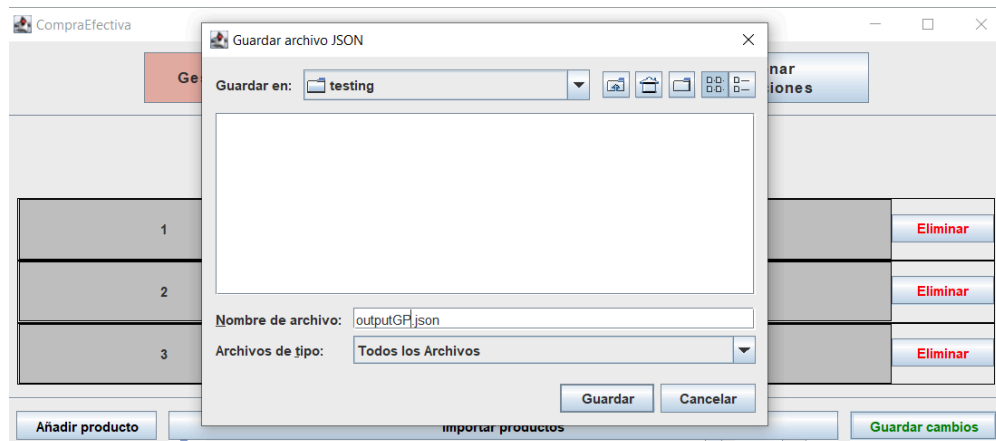
2.5.5. Se crea el mismo producto que el eliminado



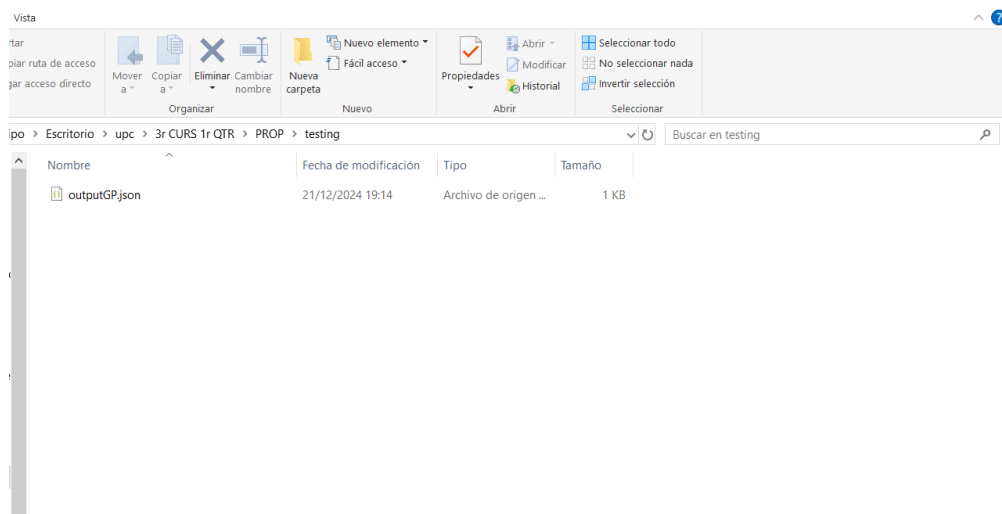
Efecto: Aparece de nuevo en la lista de productos.



2.5.6. Se guardan los cambios de productos en la memoria



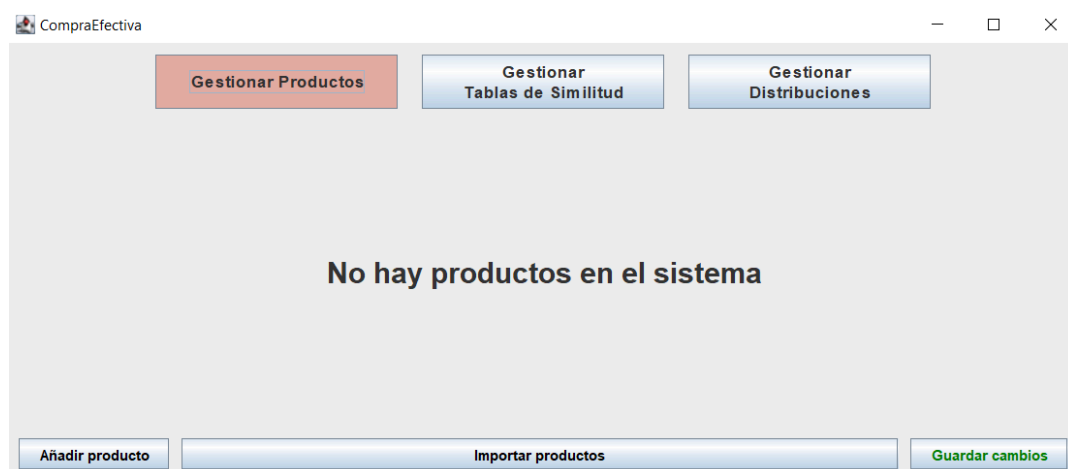
Efecto: Se guarda el fichero en el ordenador del usuario.



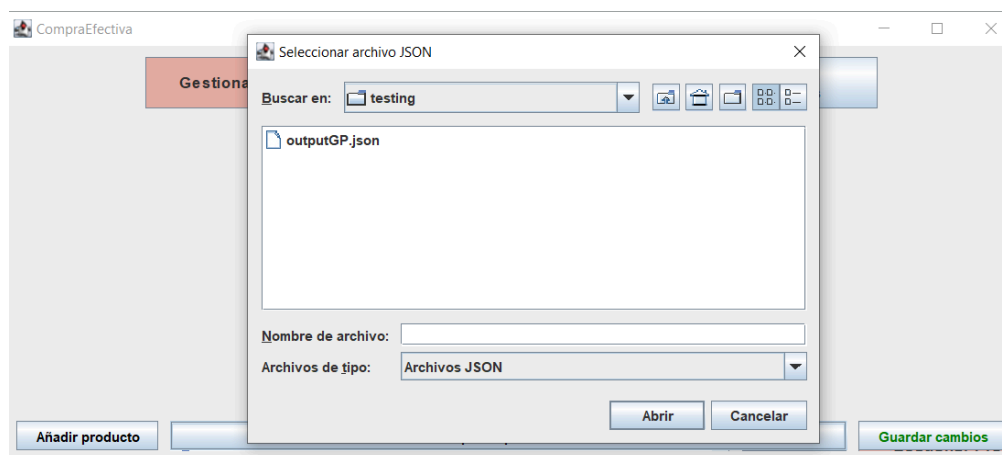
2.5.7. Se eliminan los productos en el sistema

De la misma forma que el paso 3, se eliminan todos los productos del sistema.

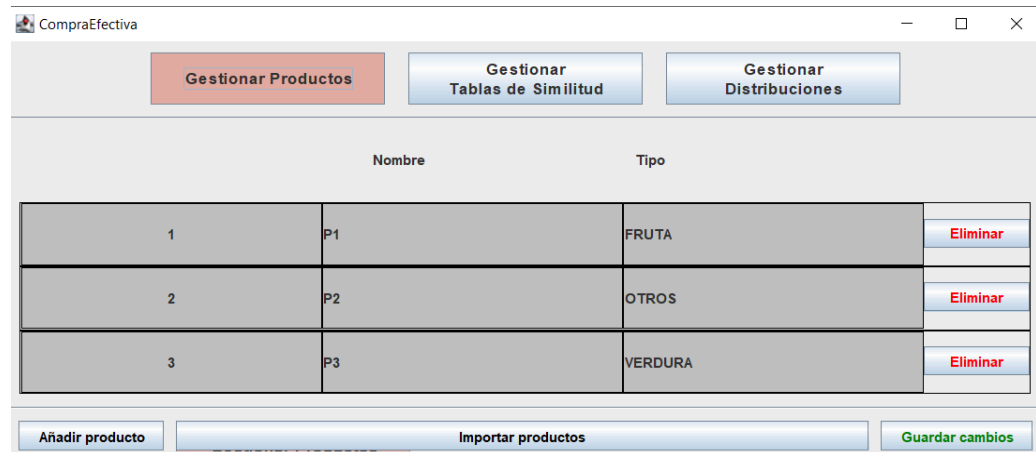
Efecto: La lista de productos del sistema está vacía.



2.5.8. Se importan los productos desde el fichero con los cambios, guardado en memoria



Efecto: Aparece la lista de productos con los mismos productos guardados en memoria.



2.6. Conclusiones

La prueba ha sido realizada con éxito sin ningún error, demostrando el correcto funcionamiento de la gestión de productos.

3. Prueba 3: Gestión de tablas de similitud

3.1. Objeto

Testear la funcionalidades relacionadas con la gestión de tablas de similitud. Incluye:

- Testing del panel **Gestionar Tablas de Similitud**
- Testing de **Añadir Tabla de similitud**
- Testing de **consultar tabla de similitud**
- Testing de **modificar tabla de similitud**
- Testing de **Eliminar tabla de similitud**
- Testing de **Guardar Cambios** de tablas de similitud en memoria
- Testing de **Importar tablas de similitud**

3.2. Justificación

A partir de esta prueba conseguiremos testear todas las funcionalidades relacionadas con la gestión de tablas de similitud, tanto para casos positivos como negativos. Esta prueba sirve como fundamento para otras pruebas descritas posteriormente.

3.3. Requisitos

Se necesita que hay al menos 1 producto en el sistema. No se necesitan ficheros para importar adicionales excepto el que se generará al guardar los cambios durante la ejecución de la prueba.

3.4. Descripción

Utilizaremos como base para esta prueba los productos creados en la Prueba 1. La prueba sigue en orden los siguientes pasos:

1. Se intenta añadir una tabla de similitud vacía
2. Se intenta añadir una tabla de similitud con valores inválidos
3. Se acaba añadiendo una tabla de similitud válida con productos
4. Se añade otra tabla de similitud con los mismos productos que la anterior pero diferentes valores
5. Se consultan las dos tablas de similitud
6. Se elimina una de las tablas de similitud
7. Se exporta a memoria la otra
8. Se elimina del sistema la tabla exportada
9. Se importa de memoria la tabla exportada y se consulta

3.5. Ejecución

3.5.1. Se intenta añadir una tabla de similitud vacía

En el panel de gestión de tablas de similitud se selecciona Añadir Tabla de similitud que conduce al siguiente panel. Entonces seleccionamos Siguiente sin haber seleccionado ningún producto disponible.

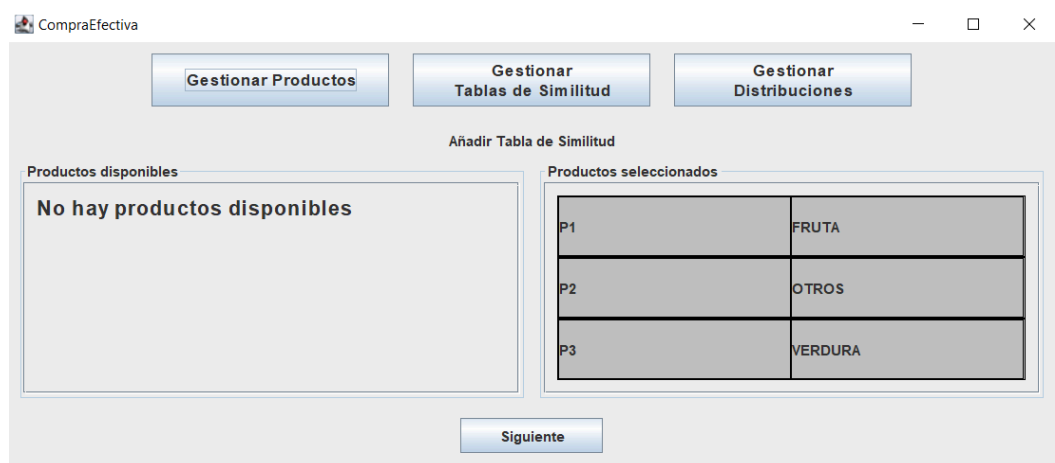


Efecto: El sistema produce un dialog indicando el error.



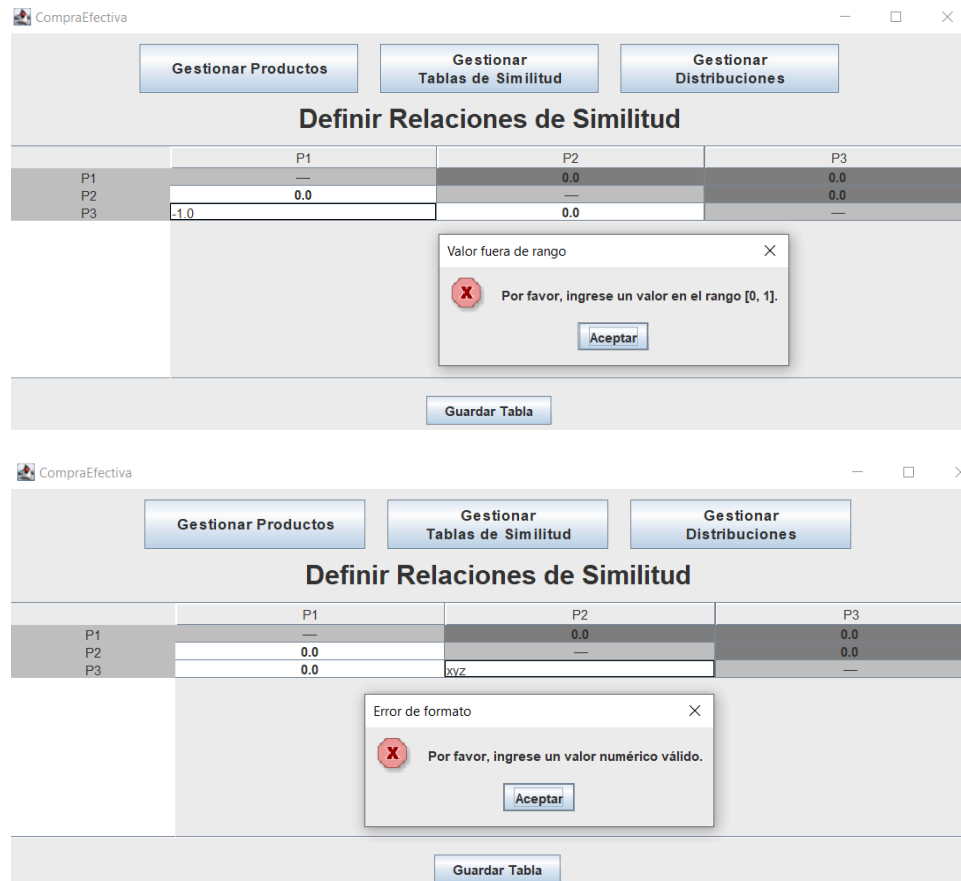
3.5.2. Se intenta añadir una tabla de similitud con valores inválidos

Se seleccionan los 3 productos disponibles del sistema y se clicla en Siguiente.



Se nos conduce a un panel donde solo se pueden editar las casillas en blanco de la tabla de similitud. Se introducen valores negativos o valores no numéricos.

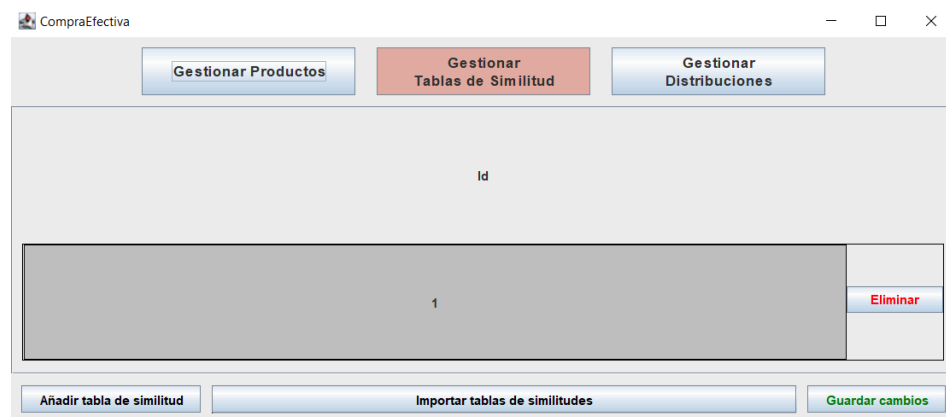
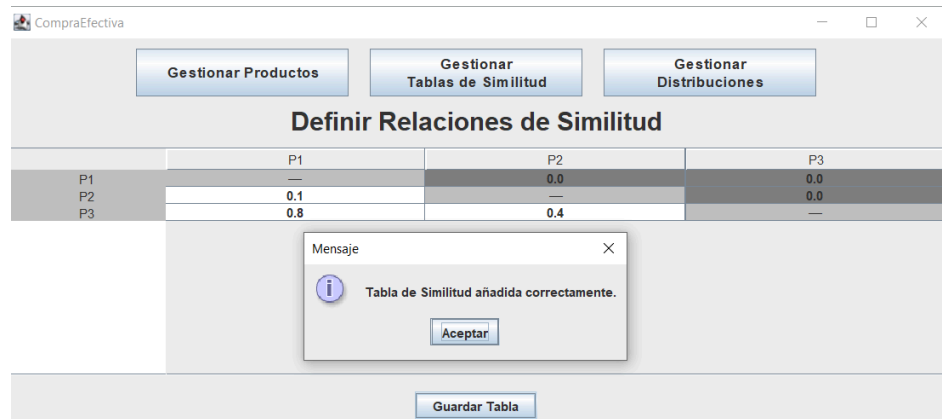
Efecto: El sistema produce un dialog indicando el error y no permitiendo su continuación.



3.5.3. Se acaba añadiendo una tabla de similitud válida con productos

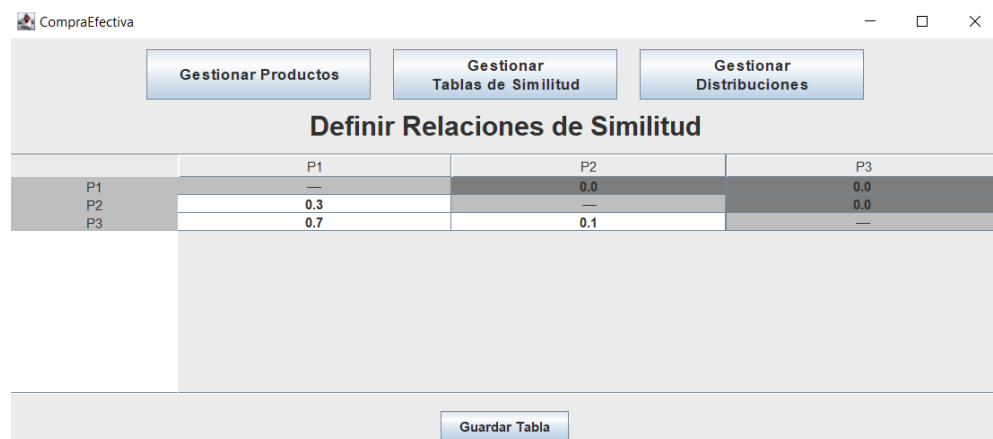
Se introducen valores numéricos válidos acotados a $[0,1]$.

Efecto: Se registra la tabla de similitud en el sistema y aparece en la lista.

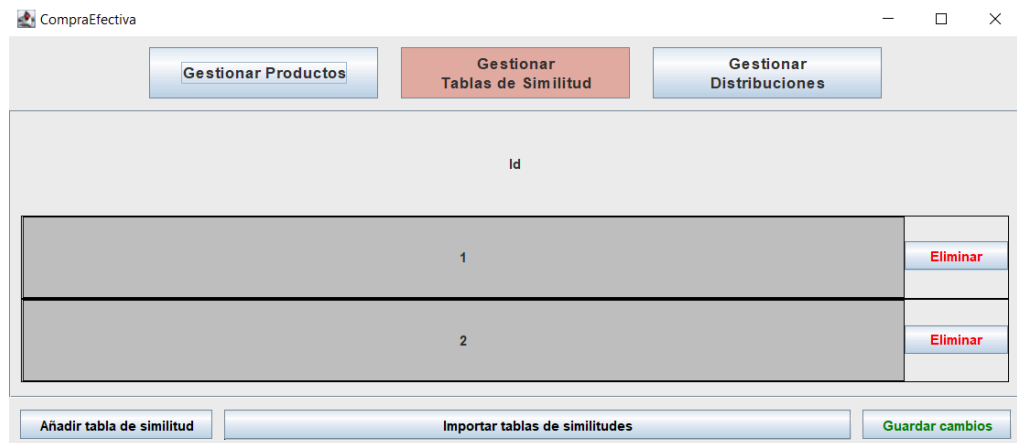


3.5.4. Se añade otra tabla de similitud con los mismos productos que la anterior pero diferentes valores

Para los mismos productos que la tabla de similitud con Id: 1 se introducen valores diferentes en su matriz de similitud.



Efecto: En la lista de tablas de similitud aparecen ahora dos tablas con diferentes identificadores.



3.5.5. Se consultan las dos tablas de similitud

Consultamos las dos tablas de similitudes clicando en cada una de las filas asociadas al identificador de la tabla que queremos.

Efecto:

Tabla con id 1:

CompraEfectiva

Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

Modificar Tabla de Similitud

	P1	P2	P3
P1	—	0.1	0.8
P2	0.1	—	0.4
P3	0.8	0.4	—

Guardar Tabla

Tabla con id 2:

CompraEfectiva

Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

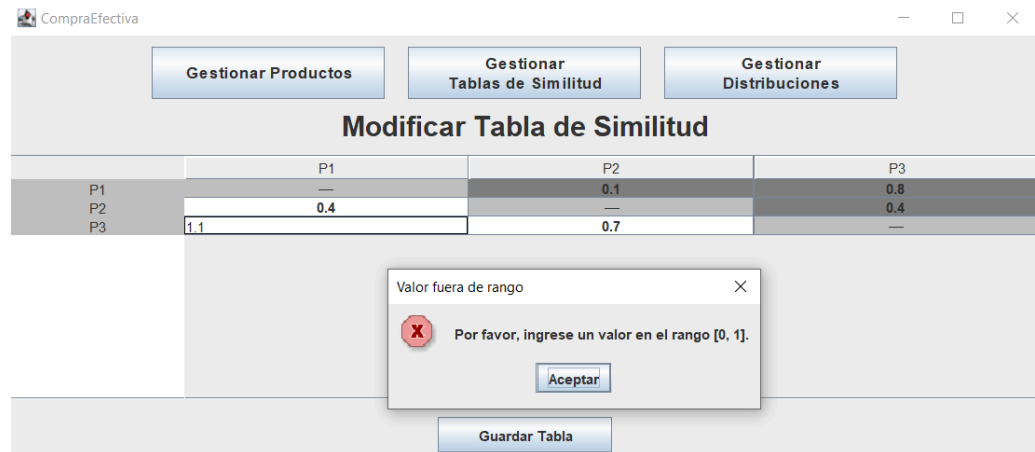
Modificar Tabla de Similitud

	P1	P2	P3
P1	—	0.3	0.7
P2	0.3	—	0.1
P3	0.7	0.1	—

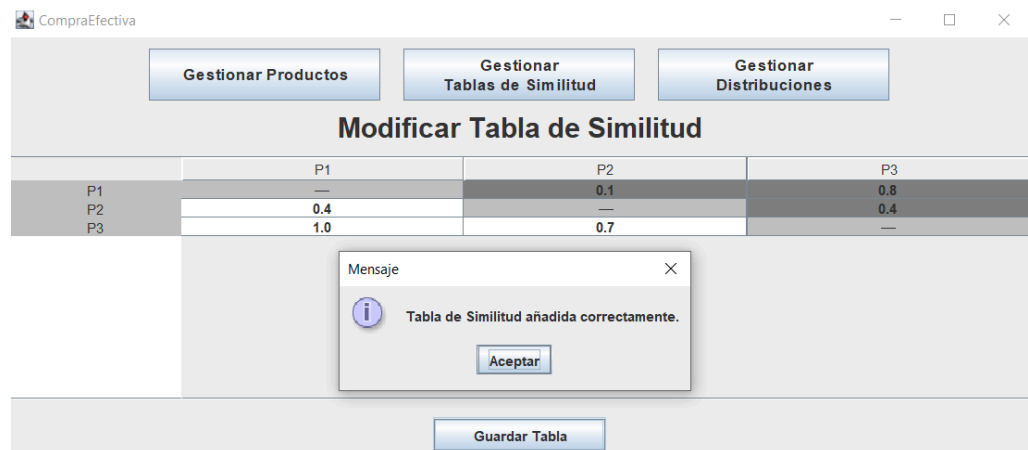
Guardar Tabla

3.5.6. Se modifica una tabla de similitud y luego se consulta

Se modifica la tabla de similitud con Id: 1 incrementando sus valores en 0.3 en cada una de sus relaciones.



Como el sistema no permite relaciones mayor que 1, reducimos la relación entre P3 y P1 a 1.0.



Efecto: Al seleccionar la tabla de similitud modificada para consultarla, el contenido se ha modificado.

CompraEfectiva

Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

Modificar Tabla de Similitud

	P1	P2	P3
P1	—	0.4	1.0
P2	0.4	—	0.7
P3	1.0	0.7	—

Guardar Tabla

3.5.7. Se elimina una de las tablas de similitud

Eliminamos la tabla de similitud con Id: 2 clicando en el botón de eliminar asociado a la tabla, y confirmamos la acción.

CompraEfectiva

Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

Id

		Eliminar
2		Eliminar

Añadir tabla de similitud Importar tablas de similitudes Guardar cambios

Confirmar eliminación

¿Estás seguro de que deseas eliminar la tabla de similitud "2"?

Sí No

Efecto: En la lista de tablas se ha eliminado la tabla con Id: 2

CompraEfectiva

Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

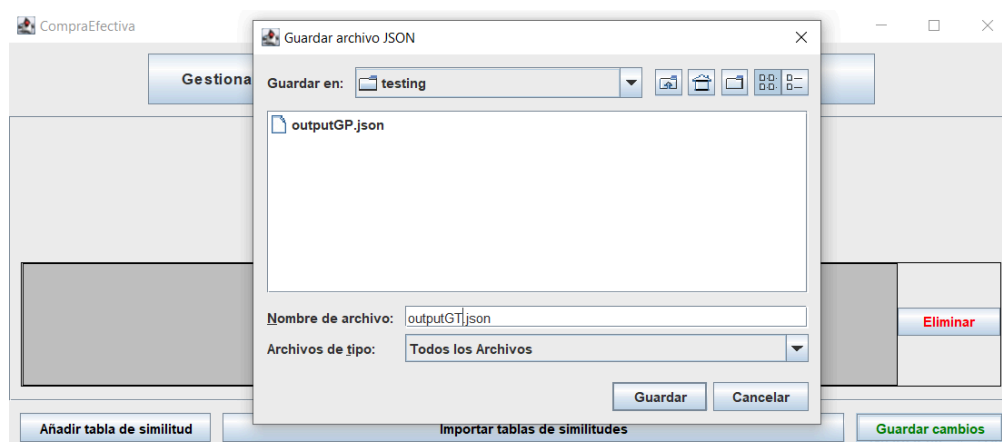
Id

1	Eliminar
---	----------

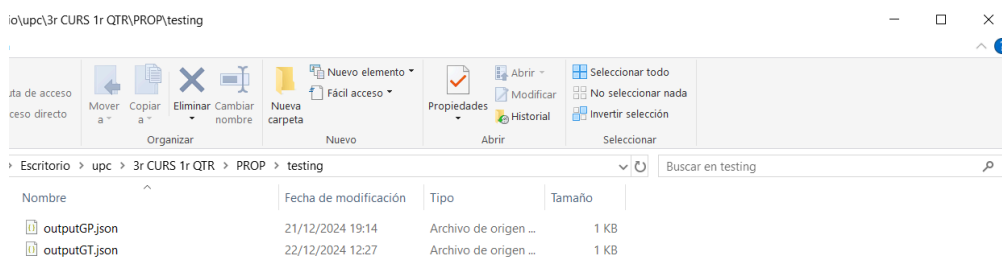
Añadir tabla de similitud Importar tablas de similitudes Guardar cambios

3.5.8. Se exporta a memoria la otra tabla de similitud

Clicamos en el botón **Guardar Cambios** y guardamos la tabla de similitud en nuestro ordenador.



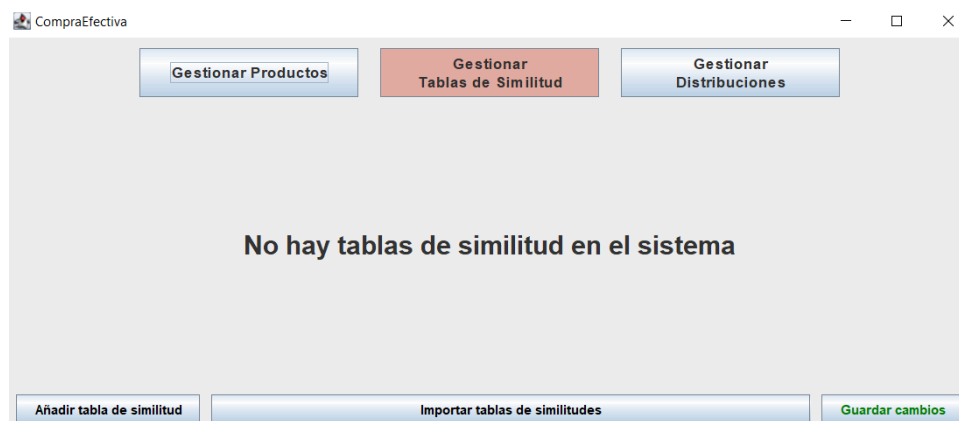
Efecto: Se ha guardado en el ordenador un fichero outputGT.json con el contenido de la tabla de similitud.



3.5.9. Se elimina del sistema la tabla exportada

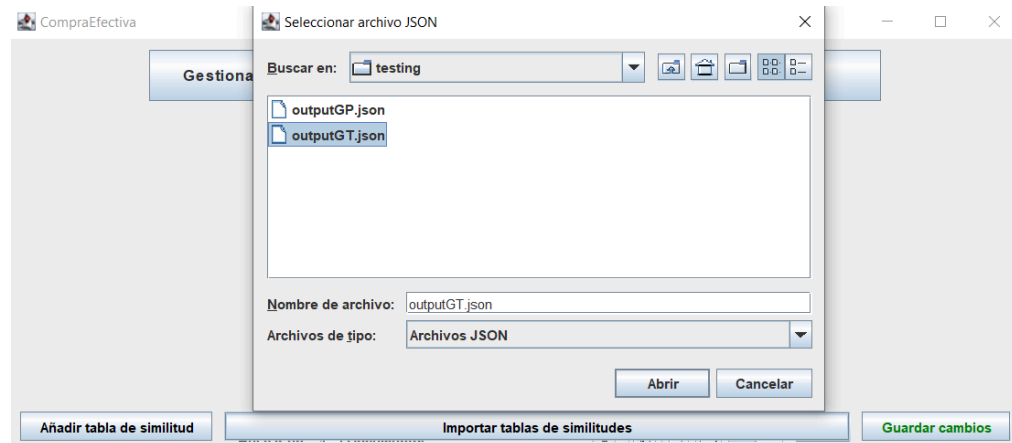
Eliminamos del sistema la tabla de similitud que hay en la lista clicando el botón de eliminar igual que en el paso 2.5.7.

Efecto:

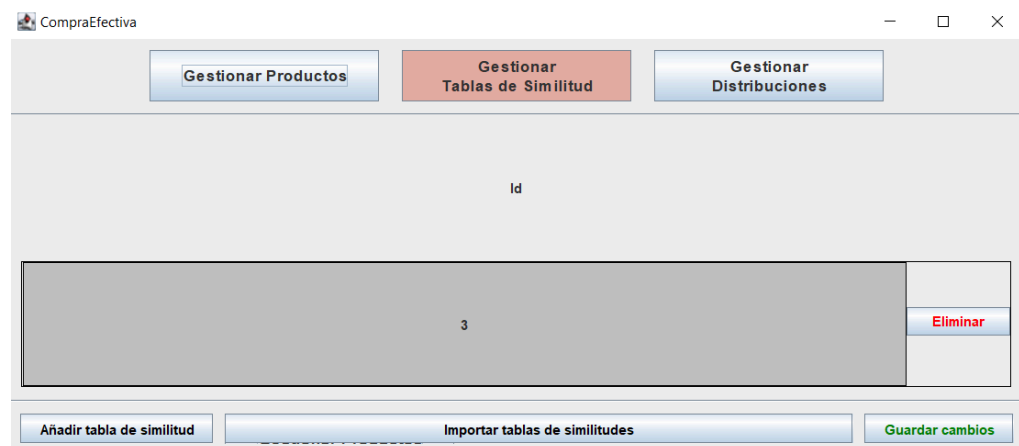


3.5.10. Se importa de memoria la tabla exportada y se consulta

Se importa la tabla de similitud contenida en outputGT.json, que previamente habíamos exportado, clicando en el botón **Importar tablas de similitudes**



Efecto: En el panel de Gestión de tablas de similitud aparece la tabla de similitud con un nuevo identificador.



3.6. Conclusiones

Se ha podido testear exhaustivamente con completitud todas las funcionalidades relacionadas con la gestión de tablas de similitud sin ningún error inesperado. Esto confirma la plena ejecución de las funcionalidades asociadas a la gestión de tablas de similitud.

4. Prueba 4: Gestión de distribuciones

4.1. Objeto

Testear las funcionalidades relacionadas con la gestión de distribuciones. Incluye:

- Testing del panel **Gestionar Distribuciones**
- Testing de **Generar distribución**
- Testing de **consultar distribución**
- Testing de **modificar distribución**
- Testing de **Eliminar Distribución**

4.2. Justificación

Con esta prueba exhaustiva sobre las funcionalidades relacionadas con la gestión de distribuciones podremos comprobar el flujo de la gestión de distribuciones.

4.3. Requisitos

Se necesita al menos que haya 4 productos y una tabla de similitud que contenga estos 4 productos en el sistema.

4.4. Descripción

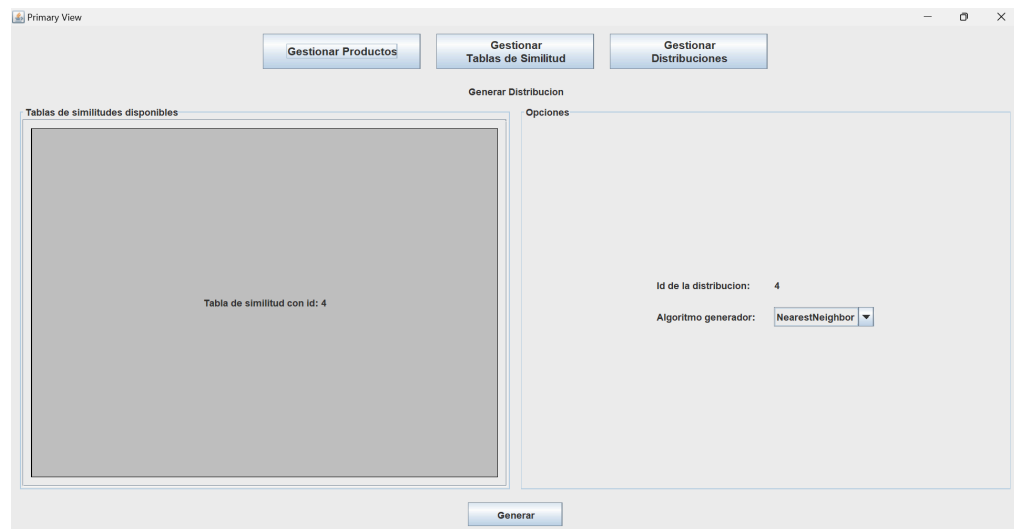
Utilizaremos como base para esta prueba los productos creados en la Prueba 2, y algunos de nuevos, y una tabla de similitud nueva. Se ejecutará por pasos y en orden:

1. Se genera una distribución sin tabla de similitud asociada
2. Se asocia una tabla de similitud y se genera la distribución con un algoritmo no óptimo: NearestNeighbor
3. Se vuelve a generar la misma distribución con la misma tabla y mismo algoritmo
4. Se consulta la distribución
5. Se cambia el orden de una distribución y se ve como cambia la semejanza total en comparación a la otra
6. Se elimina la distribución con pero semejanza

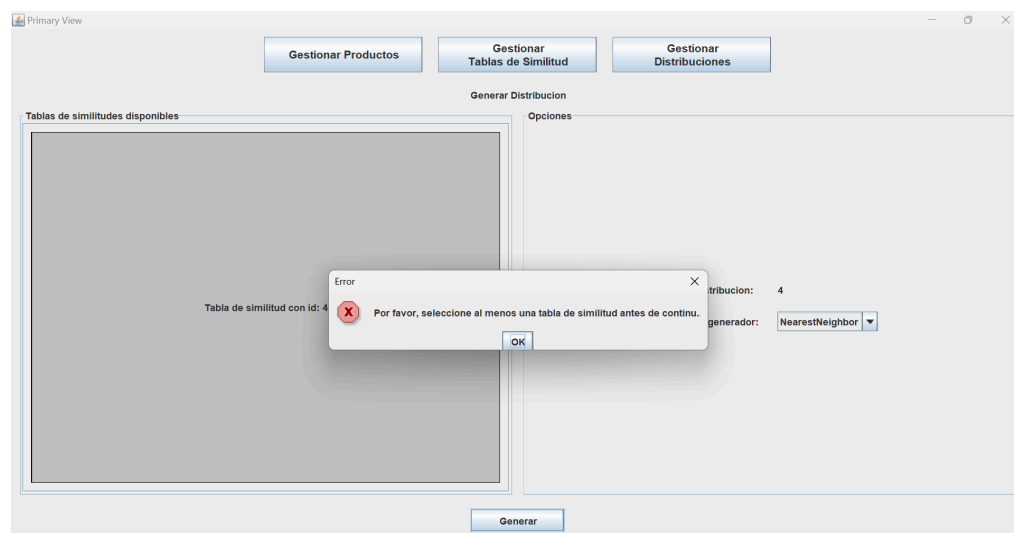
4.5. Ejecución

4.5.1. Se genera una distribución sin tabla de similitud asociada

En el panel de gestión de distribuciones se selecciona Generar distribución que conduce al siguiente panel. Entonces seleccionamos Generar sin haber seleccionado ninguna tabla de similitud y con cualquier algoritmo.

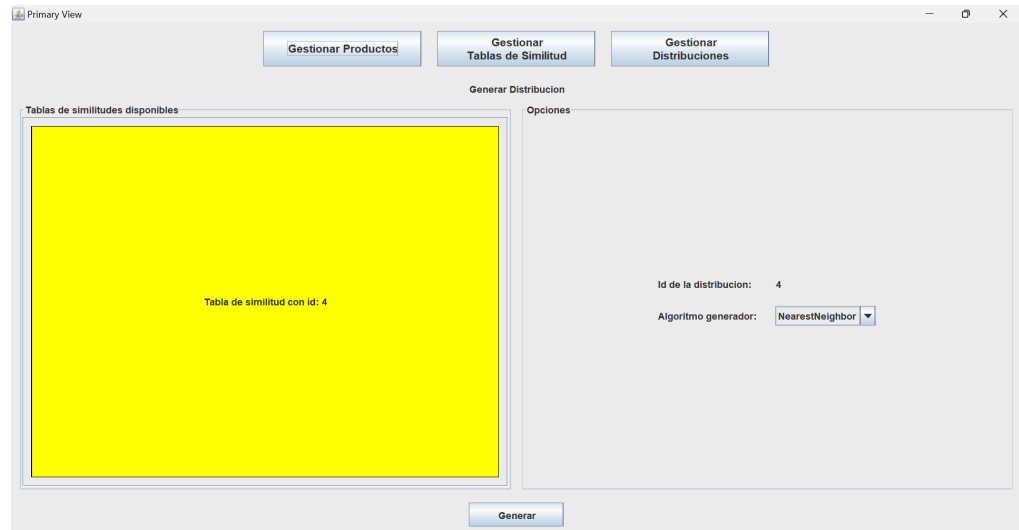


Efecto: El sistema produce un dialog indicando el error y no permitiendo su continuación.

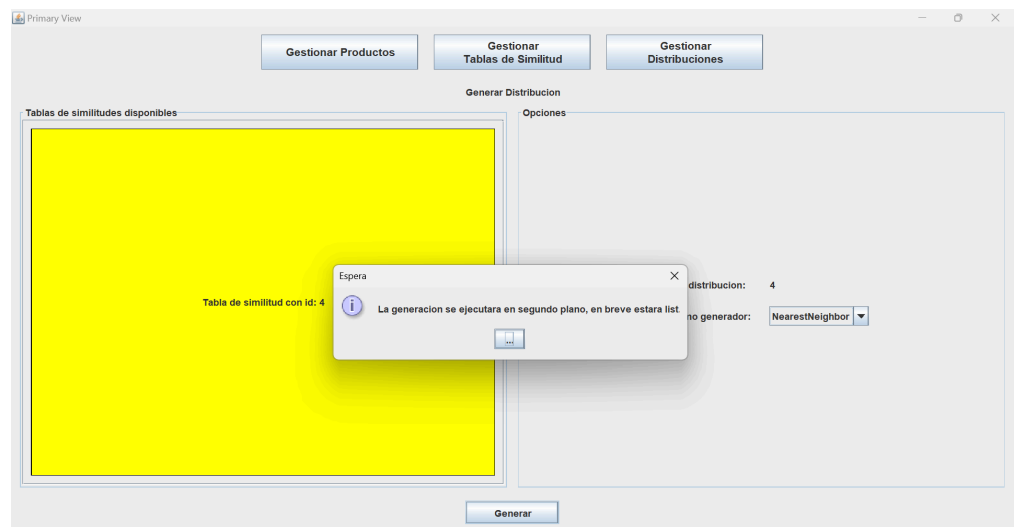


4.5.2. Se asocia una tabla de similitud y se genera la distribución con un algoritmo no óptimo: NearestNeighbor

Se selecciona la tabla de similitud disponible, se selecciona el algoritmo NearestNeighbor de la lista Algoritmo generador y se hace clic en Generar.



Efecto: El sistema produce un dialog indicando que se está generando la distribución en segundo plano.



Efecto: Se registra la distribución en el sistema y aparece en la lista

Primary View

Gestionar Productos
 Gestionar Tablas de Similitud
 Gestionar Distribuciones

Id	Tabla de similitud	Algoritmo generador	Semejanza total	Tiempo (ms)	
4	4	NearestNeighbor	4,3	0.0423	Eliminar

Generar distribucion

4.5.3. Se vuelve a generar la misma distribución con la misma tabla y mismo algoritmo

Se vuelven a seguir los pasos de la explicación anterior.

Primary View

Gestionar Productos
 Gestionar Tablas de Similitud
 Gestionar Distribuciones

Id	Tabla de similitud	Algoritmo generador	Semejanza total	Tiempo (ms)	
4	4	NearestNeighbor	4,3	0.0423	Eliminar
5	4	NearestNeighbor	4,9	0.0249	Eliminar

Generar distribucion

Efecto: En la lista de distribuciones aparecen ahora dos distribuciones con diferentes identificadores

4.5.4. Se consulta la distribución

Consultamos las dos distribuciones haciendo clic en cada una de las filas asociadas al identificador, tabla de similitud, algoritmo generador, semejanza total y el tiempo que queremos.

Efecto:

Distribución con id 4:

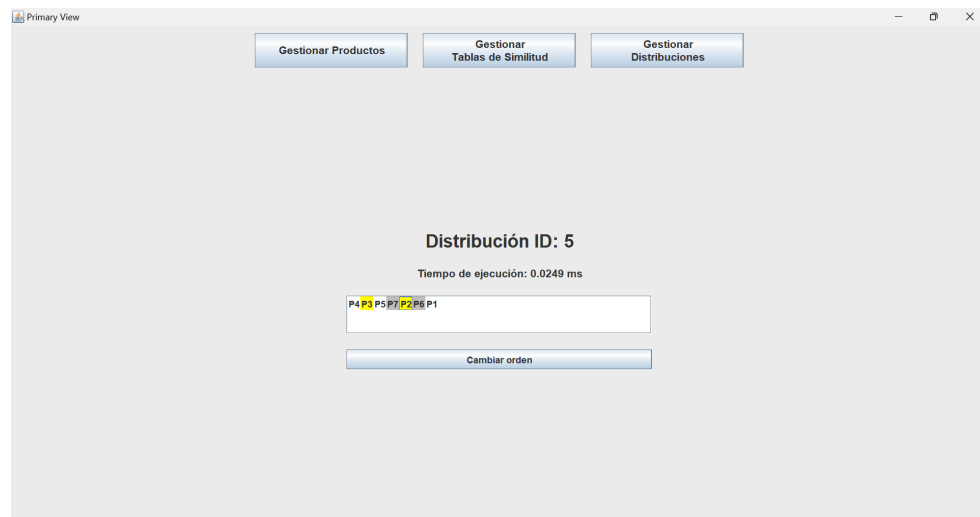


Distribución con id 5:



4.5.5. Se cambia el orden de una distribución y se ve como cambia la semejanza total en comparación a la otra

Se modifica el orden de la distribución con id 5 cambiando el producto con identificador P3 por el producto con P2. Seleccionamos el producto P3 y el producto P2 y hacemos clic en Cambiar orden.

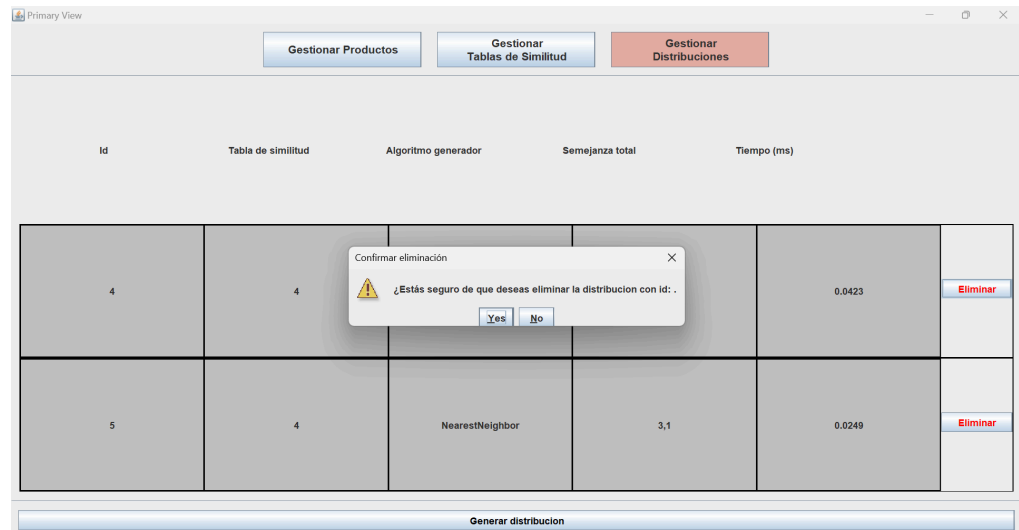


Efecto: Se intercambian posiciones P3 y P2 en la distribución con id 2

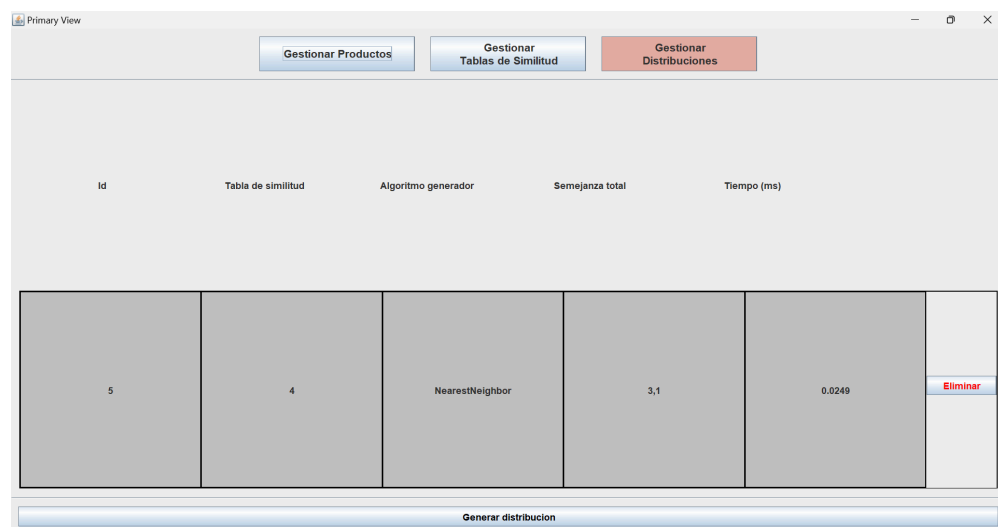


4.5.6. Se elimina la distribución con pero semejanza

Eliminamos la distribución con id 4 haciendo clic en el botón de eliminar asociado a la distribución, y confirmamos la acción.



Efecto: En la lista de distribuciones se ha eliminado la distribución con id 4.



4.6. Conclusiones

Se ha podido testear exhaustivamente con completitud todas la funcionalidades relacionadas con la gestión de distribuciones sin ningún error inesperado. Esto confirma la plena ejecución de las funcionalidades asociadas a la gestión de distribuciones.

5. Prueba 5: Probando cada algoritmo

5.1. Objeto

El objeto de esta prueba es testear los algoritmos que ofrece el sistema con entradas de tamaños variables. Incluye:

- Testing de **NearestNeighbor**
- Testing de **HillClimbing**
- Testing de **Kruskal**
- Testing de **Backtracking**

5.2. Justificación

Se realiza esta prueba para comprobar la ejecución de cada algoritmo que implementa el sistema y detectar errores anómalos durante la ejecución de estos. Con esta prueba se intenta justificar los resultados de los algoritmos generados a partir de las tablas de las cuales conocemos su coste óptimo.

5.3. Requisitos

Se requiere 4 ficheros para la realización de esta prueba.

Para la primera ejecución se requiere:

- Fichero: **5productos.json** que contiene 5 productos
- Fichero: **tabla5.json** que contiene la tabla de similitud asociada a los productos de **5productos.json**

Para la segunda ejecución se requiere:

- Fichero: **15productos.json** que contiene 5 productos
- Fichero: **tabla15.json** que contiene la tabla de similitud asociada a los productos de **15productos.json**

5.4. Descripción

Esta prueba se divide en dos ejecuciones.

La primera ejecución consiste en probar los algoritmos del sistema para la tabla de similitud del fichero: **tabla5.json** del cual conocemos la semejanza total del camino óptimo: **2,9**. Para esto, se realizarán los siguientes pasos en orden:

1. Se importan los 5 productos
2. Se importa la tabla de similitud a partir de los 5 productos
3. Se genera una distribución con el algoritmo NearestNeighbor
4. Se genera una distribución con el algoritmo HillClimbing
5. Se genera una distribución con el algoritmo Kruskal
6. Se genera una distribución con el algoritmo Backtracking

La segunda ejecución consiste en probar los algoritmos del sistema para la tabla de similitud del fichero: **tabla15.json** del cual conocemos la semejanza total del camino óptimo: **12,09**. Para esto, se realizarán los siguientes pasos en orden:

1. Se importan los 5 productos
2. Se importa la tabla de similitud a partir de los 5 productos
3. Se genera una distribución con el algoritmo NearestNeighbor
4. Se genera una distribución con el algoritmo HillClimbing
5. Se genera una distribución con el algoritmo Kruskal
6. Se genera una distribución con el algoritmo Backtracking

5.5. Ejecución

5.5.1. Ejecución sobre 5 productos

5.5.1.1. Se importan los 5 productos

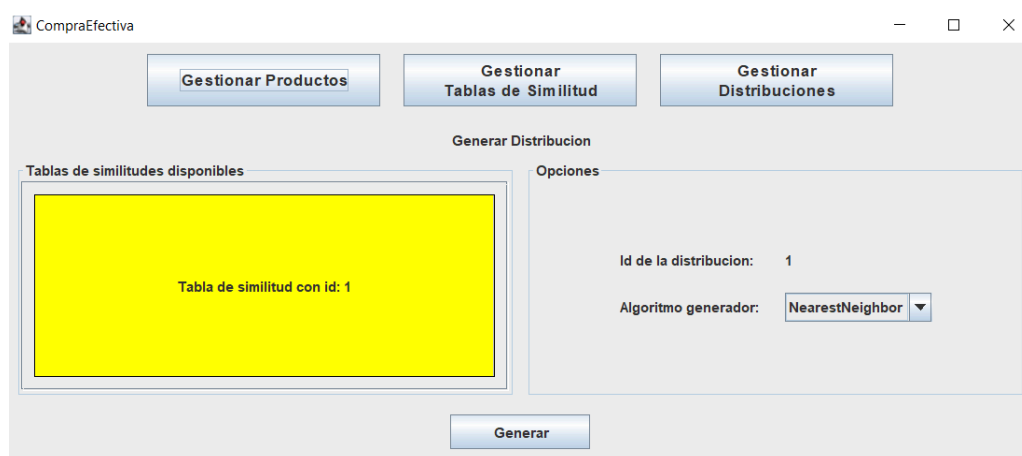
Se importa el fichero: **5productos.json** a el sistema en el panel de gestión de productos. Debido a que no es objeto de esta prueba comprobar la ejecución del import, se aconseja al lector ver manual de usuario para importar ficheros, o ver otras pruebas que lo incluyan.

5.5.1.2. Se importa la tabla de similitud a partir de los 5 productos

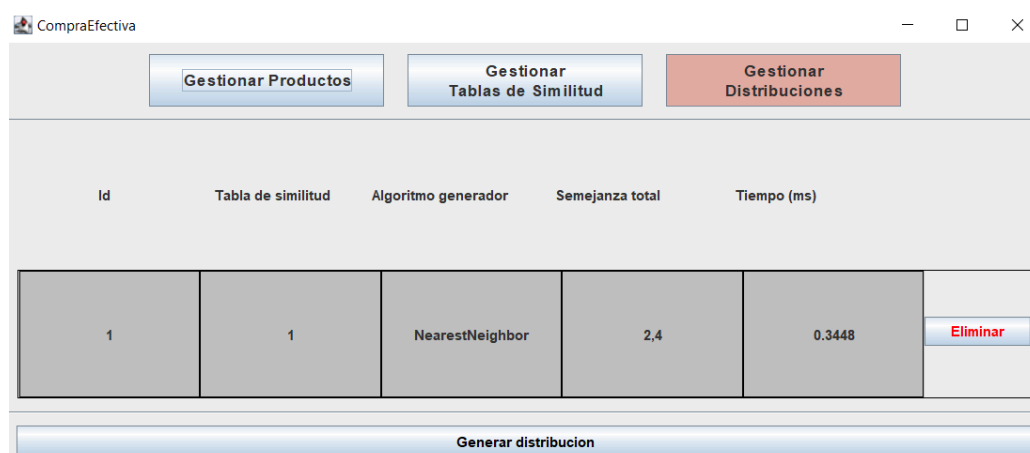
Se importa el fichero: **tabla5.json** a el sistema en el panel de gestión de tablas de similitud. Debido a que no es objeto de esta prueba comprobar la ejecución de importar tablas de similitud, se aconseja al lector ver manual de usuario para importar ficheros, o ver otras pruebas que lo incluyan.

5.5.1.3. Se genera una distribución con el algoritmo NearestNeighbor

Generamos la distribución clicando en el botón de **Generar Distribución** y seleccionamos el algoritmo NearestNeighbor para la tabla de similitud con Id: 1 que acabamos de importar.



Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.



5.5.1.4. Se genera una distribución con el algoritmo HillClimbing

Generamos la distribución clicando en el botón de **Generar Distribución** y seleccionamos el algoritmo HillClimbing para la tabla de similitud con Id: 1 que acabamos de importar.

CompraEfectiva

Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

Generar Distribucion

Tablas de similitudes disponibles

Tabla de similitud con id: 1

Opciones

Id de la distribución: 2

Algoritmo generador: HillClimbing

Generar

Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.

CompraEfectiva

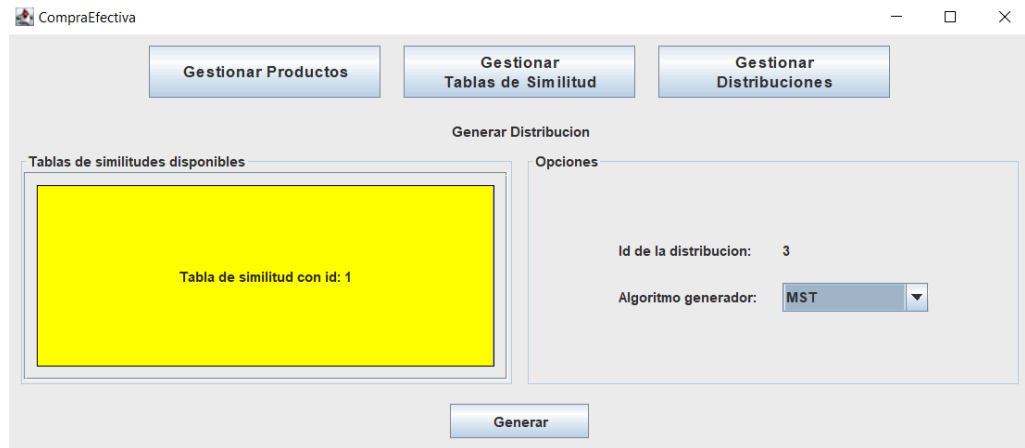
Gestionar Productos Gestionar Tablas de Similitud Gestionar Distribuciones

Id	Tabla de similitud	Algoritmo generador	Semejanza total	Tiempo (ms)	
1	1	NearestNeighbor	2,4	0.3448	Eliminar
2	1	HillClimbing	2,9	0.018	Eliminar

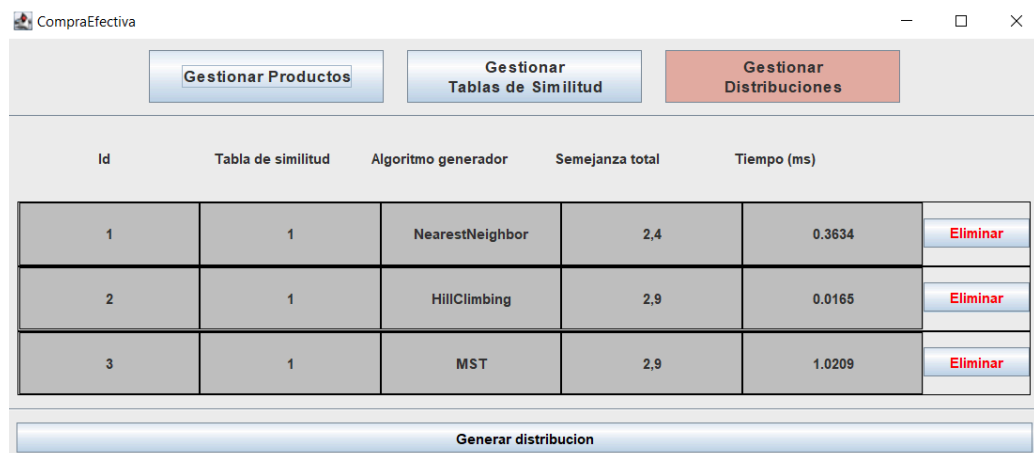
Generar distribucion

5.5.1.5. Se genera una distribución con el algoritmo Kruskal

Generamos la distribución clicando en el botón de **Generar Distribución** y seleccionamos el algoritmo MST para la tabla de similitud con Id: 1 que acabamos de importar.

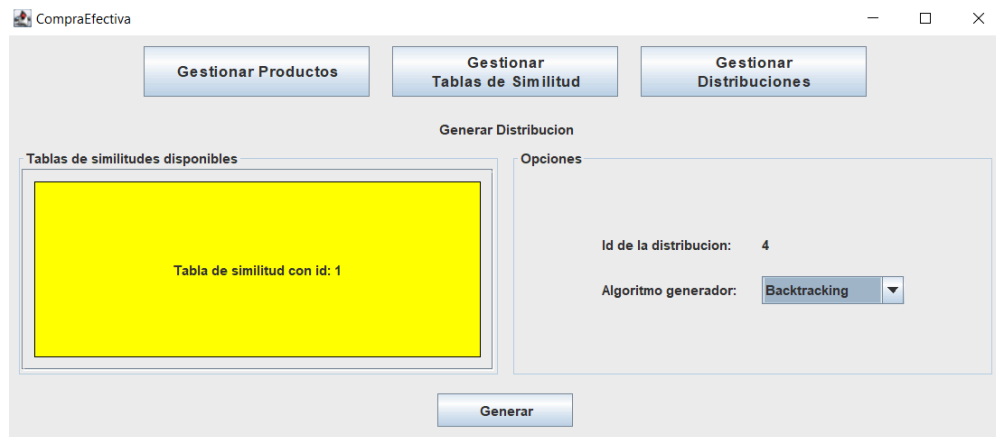


Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.



5.5.1.6. Se genera una distribución con el algoritmo Backtracking

Generamos la distribución clicando en el botón de **Generar Distribución** y seleccionamos el algoritmo Backtracking para la tabla de similitud con Id: 1 que acabamos de importar.



Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.

Id	Tabla de similitud	Algoritmo generador	Semejanza total	Tiempo (ms)	
1	1	NearestNeighbor	2,4	0.3634	Eliminar
2	1	HillClimbing	2,9	0.0165	Eliminar
3	1	MST	2,9	1.0209	Eliminar
4	1	Backtracking	2,9	0.0749	Eliminar

Generar distribucion

5.5.2. Ejecución sobre 15 productos

5.5.2.1. Se importan los 15 productos

Se importa el fichero: **15productos.json** a el sistema en el panel de gestión de productos. Debido a que no es objeto de esta prueba comprobar la ejecución del import, se aconseja al lector ver manual de usuario para importar ficheros, o ver otras pruebas que lo incluyan.

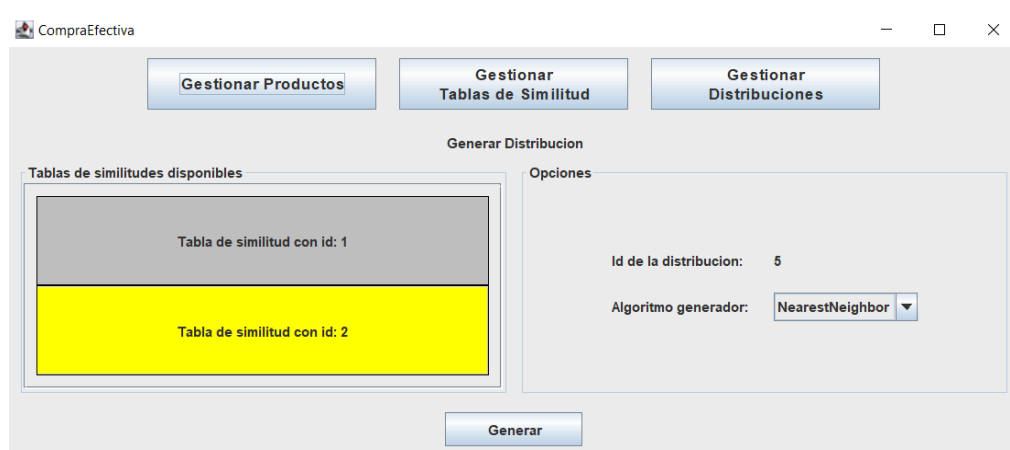
5.5.2.2. Se importa la tabla de similitud a partir de los 15 productos

Se importa el fichero: **tabla5.json** a el sistema en el panel de gestión de tablas de similitud. Debido a que no es objeto de esta prueba comprobar la ejecución

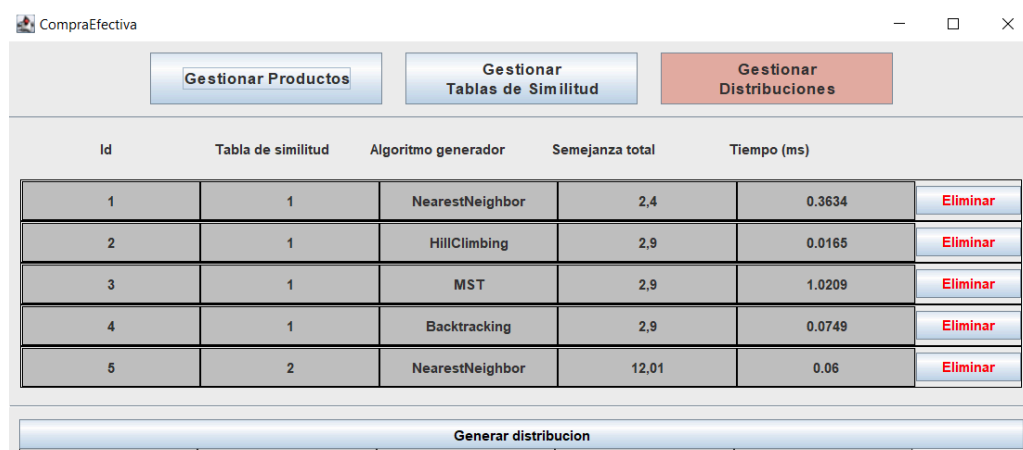
de importar tablas de similitud, se aconseja al lector ver manual de usuario para importar ficheros, o ver otras pruebas que lo incluyan.

5.5.2.3. Generamos una distribución con el algoritmo NearestNeighbor

Generamos la distribución clicando en el botón de **Generar Distribución** y seleccionamos el algoritmo NearestNeighbor para la tabla de similitud con Id: 2 que acabamos de importar.

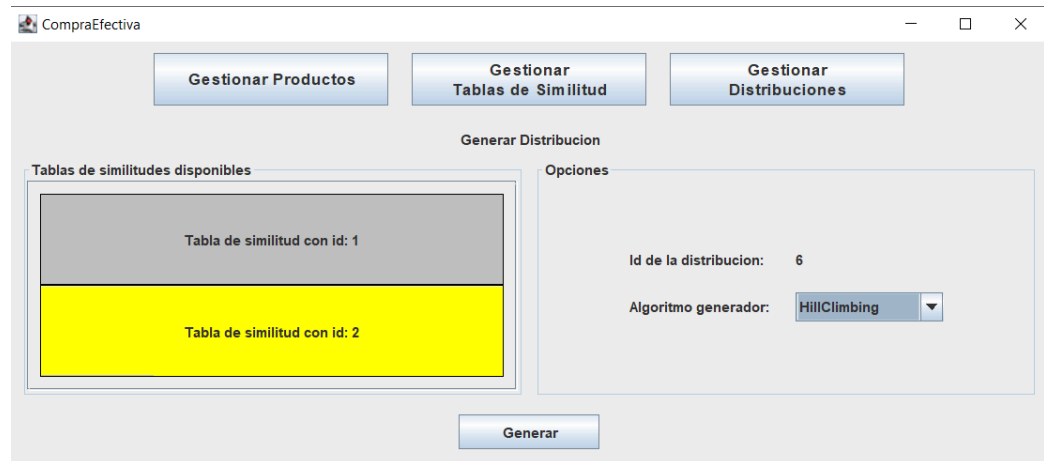


Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.



5.5.2.4. Generamos una distribución con el algoritmo HillClimbing

Generamos la distribución clicando en el botón de **Generar Distribución** y seleccionamos el algoritmo HillClimbing para la tabla de similitud con Id: 2 que acabamos de importar.



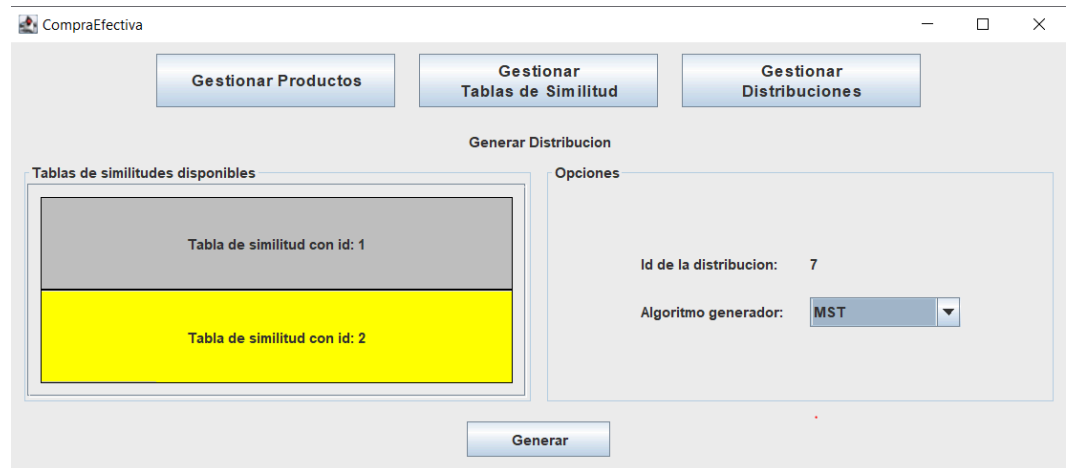
Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.

Id	Tabla de similitud	Algoritmo generador	Semejanza total	Tiempo (ms)	
1	1	NearestNeighbor	2,4	0.3634	Eliminar
2	1	HillClimbing	2,9	0.0165	Eliminar
3	1	MST	2,9	1.0209	Eliminar
4	1	Backtracking	2,9	0.0749	Eliminar
5	2	NearestNeighbor	12,01	0.06	Eliminar
6	2	HillClimbing	12,09	0.0851	Eliminar

Generar distribucion

5.5.2.5. Generamos una distribución con el algoritmo Kruskal

Generamos la distribución clicando en el botón de **Generar Distribución** y seleccionamos el algoritmo MST para la tabla de similitud con Id: 2 que acabamos de importar.



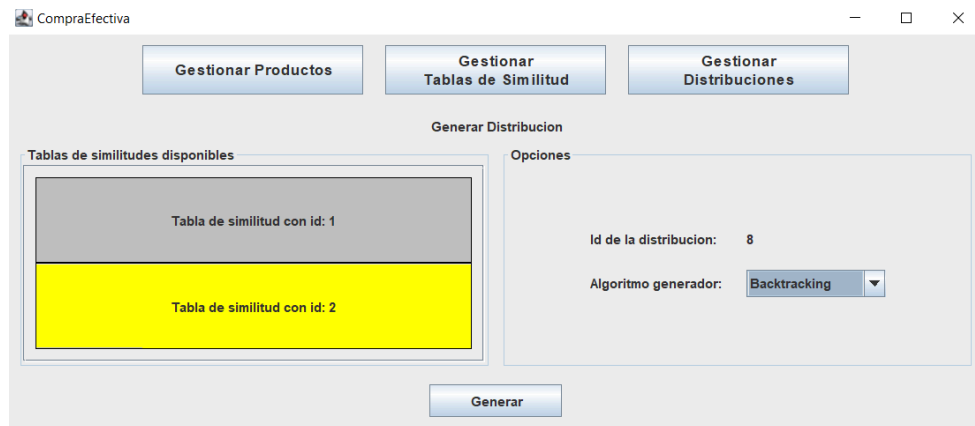
Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.

Id	Tabla de similitud	Algoritmo generador	Semejanza total	Tiempo (ms)	
1	1	NearestNeighbor	2,4	0.3634	Eliminar
2	1	HillClimbing	2,9	0.0165	Eliminar
3	1	MST	2,9	1.0209	Eliminar
4	1	Backtracking	2,9	0.0749	Eliminar
5	2	NearestNeighbor	12,01	0.06	Eliminar
6	2	HillClimbing	12,09	0.0851	Eliminar
7	2	MST	11,34	0.1991	Eliminar

Generar distribucion

5.5.2.6. Generamos una distribución con el algoritmo Backtracking

Generamos la distribución clicando en el botón de **Generar Distribución** y seleccionamos el algoritmo Backtracking para la tabla de similitud con Id: 2 que acabamos de importar.



Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.

Id	Tabla de similitud	Algoritmo generador	Semejanza total	Tiempo (ms)	
1	1	NearestNeighbor	2,4	0.3634	Eliminar
2	1	HillClimbing	2,9	0.0165	Eliminar
3	1	MST	2,9	1.0209	Eliminar
4	1	Backtracking	2,9	0.0749	Eliminar
5	2	NearestNeighbor	12,01	0.06	Eliminar
6	2	HillClimbing	12,09	0.0851	Eliminar
7	2	MST	11,34	0.1991	Eliminar
8	2	Backtracking	12,09	12896.724	Eliminar

5.6. Conclusiones

Se concluye que la ejecución de los algoritmos cumple con el funcionamiento esperado de estos, además notamos que los algoritmos son distintos entre sí y el resultado que dan cambia según la naturaleza de este.

Observamos cómo el algoritmo NearestNeighbor no alcanza el óptimo al tratarse de un greedy pero destaca por su eficiencia temporal.

Notamos cómo el algoritmo HillClimbing alcanza óptimos puesto que mejora sobre soluciones iniciales de NearestNeighbor.

El algoritmo Kruskal es efectivo cuando el minimum spanning tree asociado a su tabla de similitud contiene 2-Opt transformaciones, entonces sí que puede optimizar.

En cambio para la tabla de similitud con Id: 2 no los contiene.

El algoritmo Backtracking encuentra el óptimo pero muy costoso temporalmente.

6. Prueba 6: Probando los límites del backtracking

6.1. Objeto

El objeto de esta prueba es testear los límites del algoritmo de Backtracking del sistema y ver cómo se comporta para tablas de similitud de tamaño elevado.

6.2. Justificación

Realizamos esta prueba para saber cómo se comporta el sistema para tablas de similitud cuyos tamaños pueden afectar el rendimiento del sistema al ejecutarse con Backtracking. Esto es, porque se conoce que el algoritmo de Backtracking es un algoritmo de coste exponencial que puede consumir todos los recursos de un sistema.

6.3. Requisitos

Se requiere para esta prueba los siguientes ficheros que se han proporcionado:

- Testing para 5 productos: **5productos.json** y **tabla5.json**
- Testing para 9 productos: **9productos.json** y **tabla9.json**
- Testing para 15 productos: **15productos.json** y **tabla15.json**
- Testing para 17 productos: **17productos.json** y **tabla17.json**

6.4. Descripción

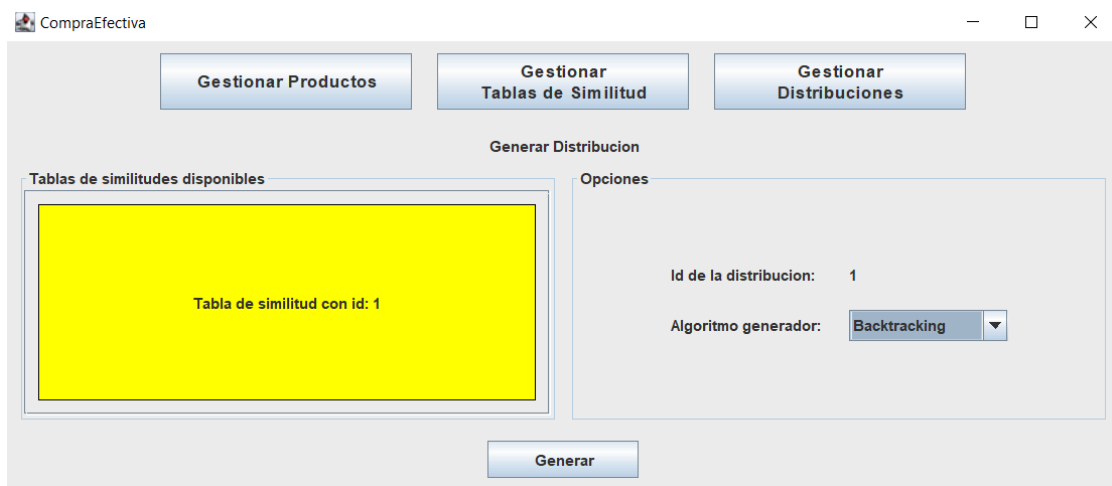
Se probará para el algoritmo de Backtracking generar distribuciones de los siguientes tamaños:

1. Tabla de similitud de 5 productos del fichero **tabla5.json** con semejanza total óptima: **2,9**
2. Tabla de similitud de 9 productos del fichero **tabla9.json** con semejanza total óptima:
3. Tabla de similitud de 15 productos del fichero **tabla15.json** con semejanza total óptima:
4. Tabla de similitud de 17 productos del fichero **tabla17.json** con semejanza total óptima:

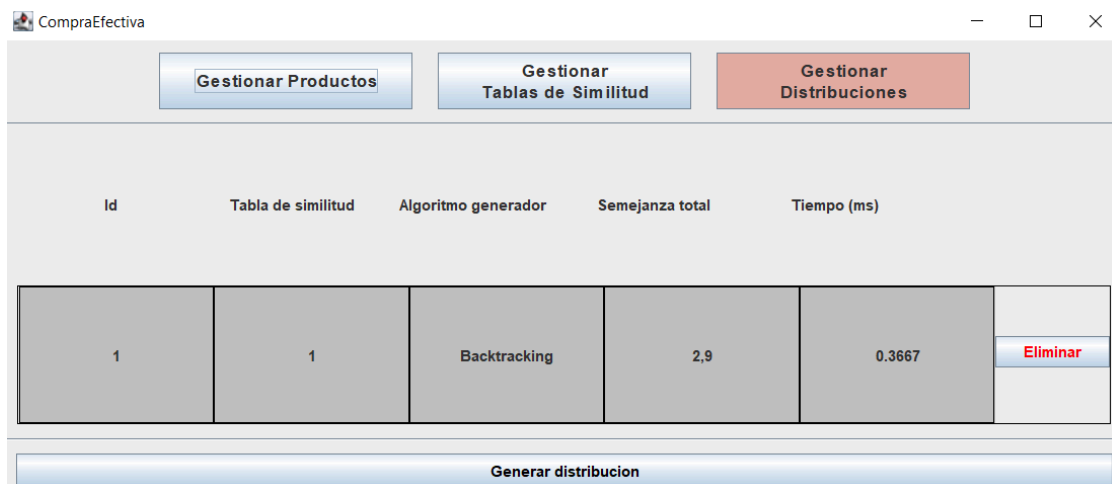
6.5. Ejecución

6.5.1. Probando con una tabla de 5 productos

Se importa el fichero: **5productos.json** a el sistema en el panel de gestión de productos y el fichero **tabla5.json** a el panel de gestión de tablas de similitud. Debido a que no es objeto de esta prueba comprobar la ejecución del import, se aconseja al lector ver manual de usuario para importar ficheros, o ver otras pruebas que lo incluyan.



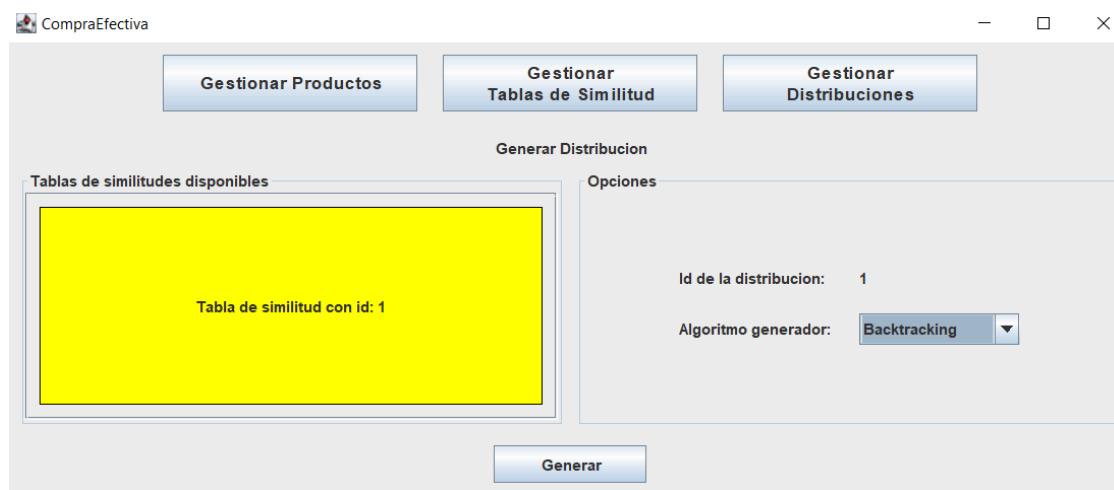
Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.



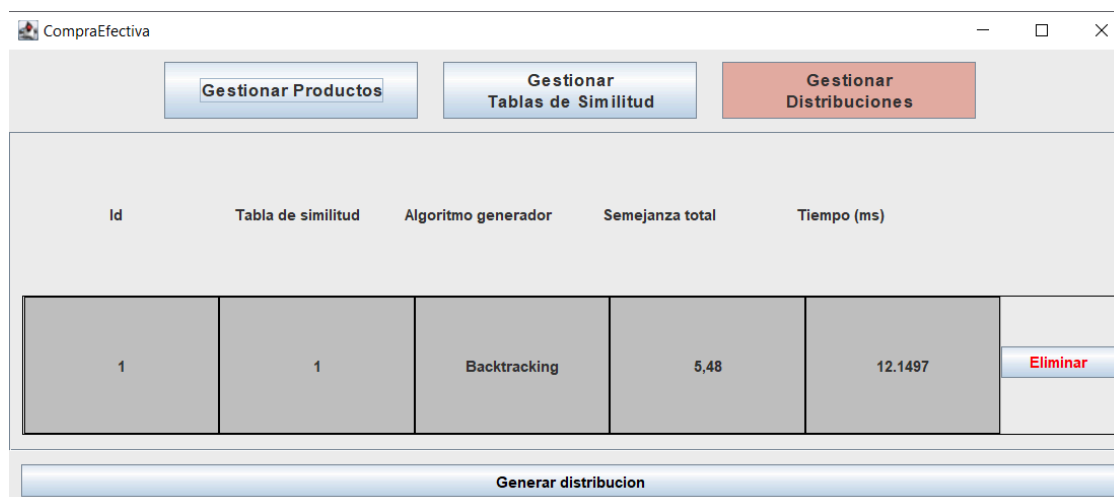
6.5.2. Probando con una tabla de 9 productos

Se importa el fichero: **9productos.json** a el sistema en el panel de gestión de productos y el fichero **tabla9.json** a el panel de gestión de tablas de similitud. Debido

a que no es objeto de esta prueba comprobar la ejecución del import, se aconseja al lector ver manual de usuario para importar ficheros, o ver otras pruebas que lo incluyan.

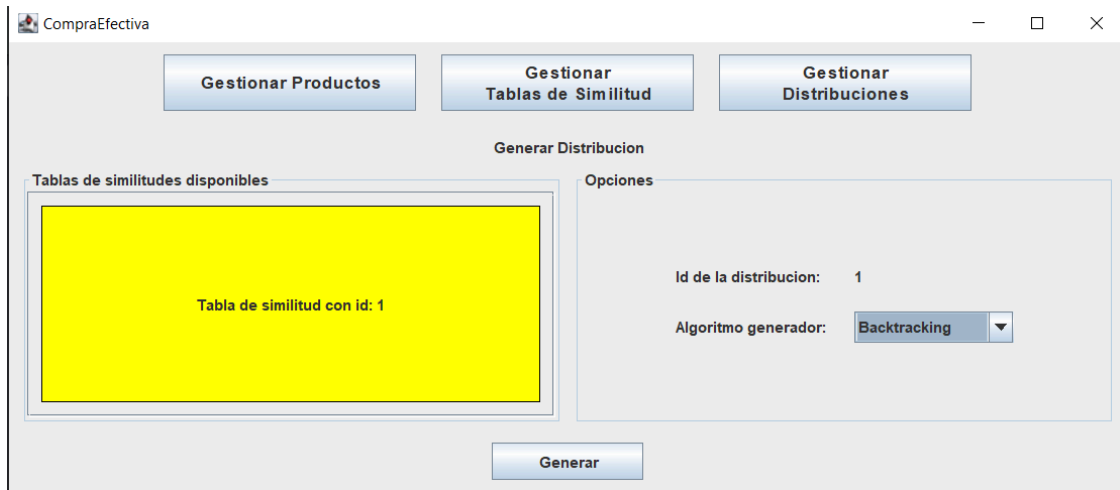


Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.

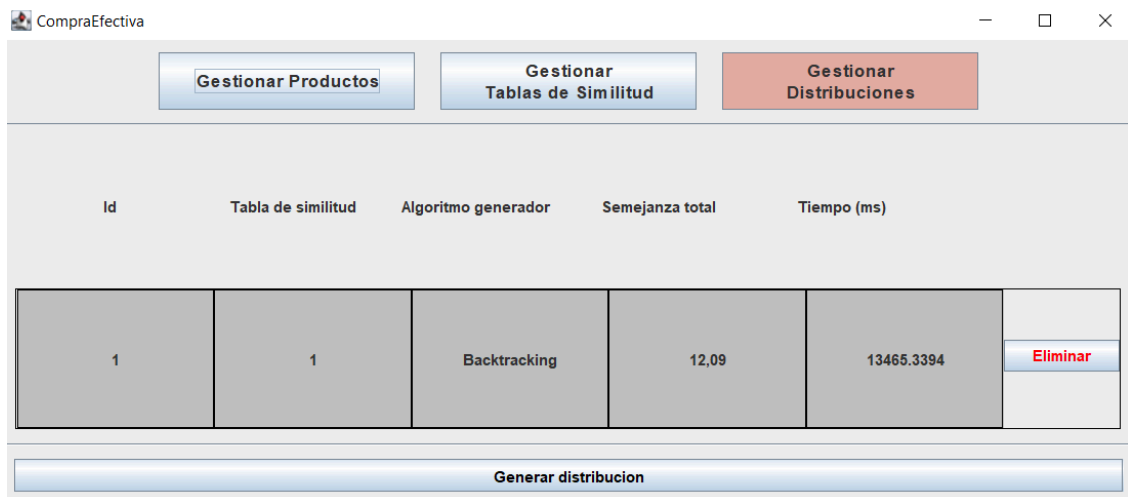


6.5.3. Probando con una tabla de 15 productos

Se importa el fichero: **15productos.json** a el sistema en el panel de gestión de productos y el fichero **tabla15.json** a el panel de gestión de tablas de similitud. Debido a que no es objeto de esta prueba comprobar la ejecución del import, se aconseja al lector ver manual de usuario para importar ficheros, o ver otras pruebas que lo incluyan.

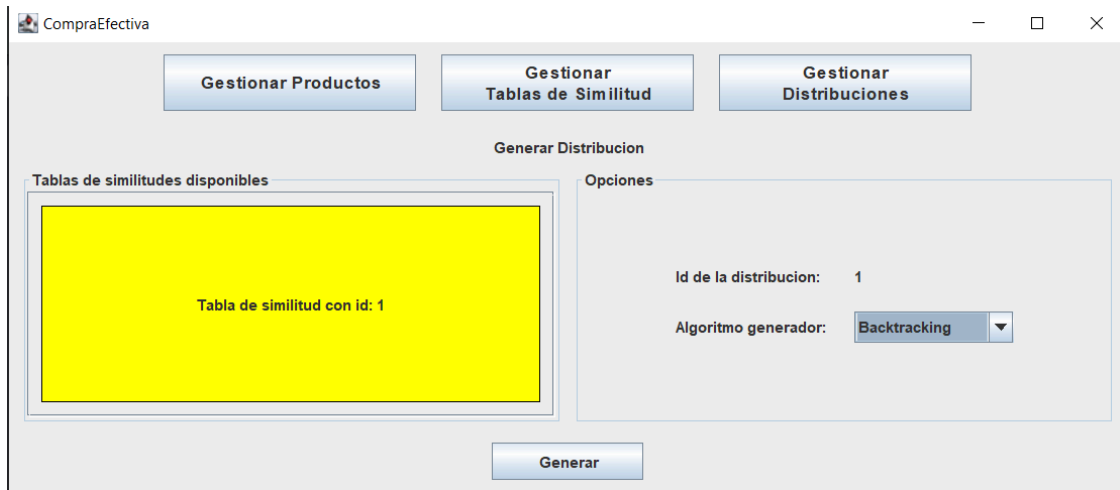


Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.

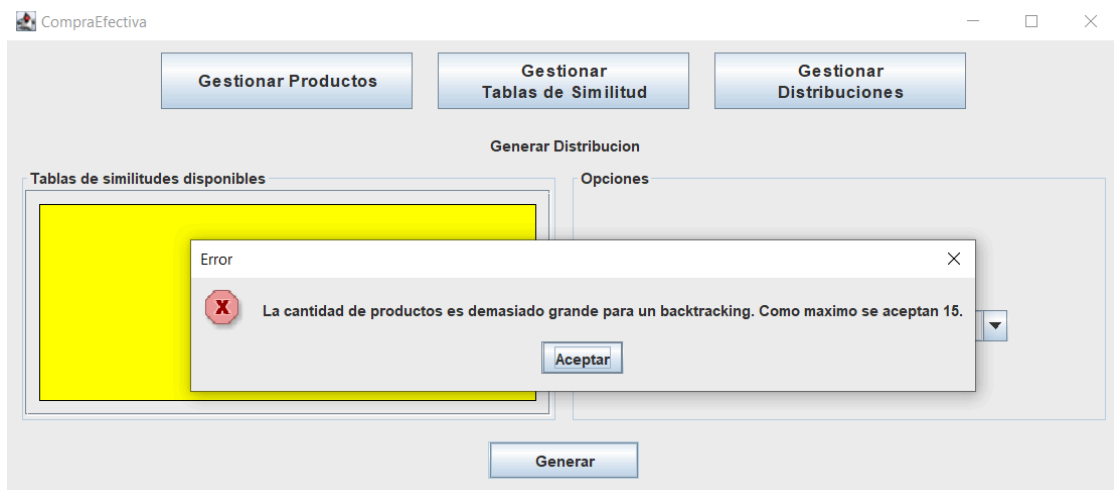


6.5.4. Probando con una tabla de 17 productos

Se importa el fichero: **17productos.json** a el sistema en el panel de gestión de productos y el fichero **tabla17.json** a el panel de gestión de tablas de similitud. Debido a que no es objeto de esta prueba comprobar la ejecución del import, se aconseja al lector ver manual de usuario para importar ficheros, o ver otras pruebas que lo incluyan.



Efecto: Se genera una distribución que aparece en el listado de Gestionar Distribuciones.



6.6. Conclusiones

Se concluye que el sistema gestiona de forma efectiva la ejecución del algoritmo Backtracking emitiendo una excepción cuando el tamaño de la tabla supera una cantidad de productos que considera perjudicial para el coste temporal del algoritmo.

7. Prueba 7: Probando importes desde memoria

7.1. Objeto

Testear las funcionalidades relacionadas con el importe de gestión de productos y gestión de similitudes.

- Testing de **Importar productos**
- Testing de **Importar tablas de similitudes**

7.2. Justificación

A partir de esta prueba conseguiremos testear todas la funcionalidades relacionadas con el importe de productos y tablas de similitudes, tanto para casos positivos como negativos. Esta prueba sirve como fundamento para otras pruebas descritas anteriormente.

7.3. Requisitos

Se necesita que en memoria haya guardados unos productos y una o unas tablas de similitudes que los contengan, no es necesario que estén todos en la tabla pero sí que los productos de la tabla estén en los productos importados.

7.4. Descripción

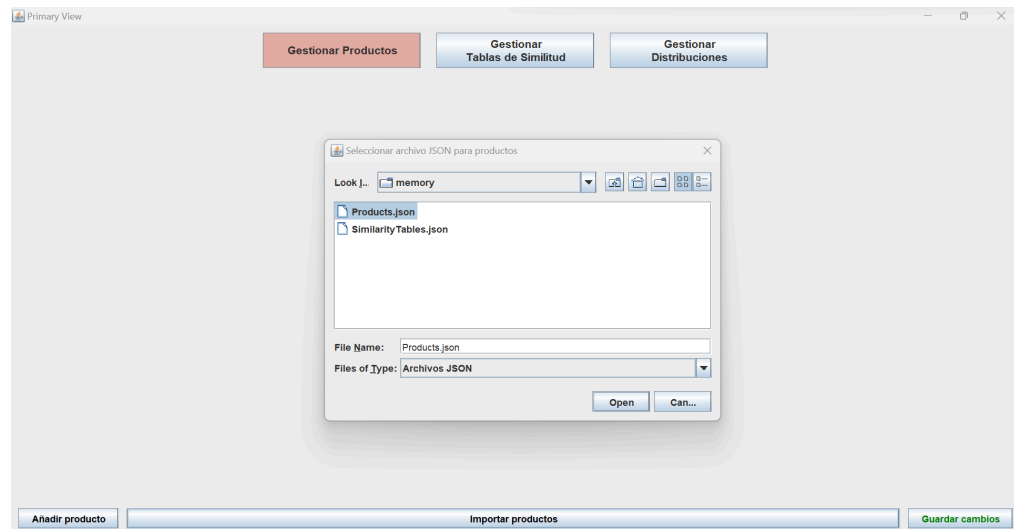
Utilizaremos como base para esta prueba unos productos y una tabla de similitud nueva. La prueba sigue en orden los siguientes pasos:

1. Se intenta importar productos con valores inválidos
2. Se acaba importando los productos con valores válidos
3. Se intenta importar una tabla de similitud con valores inválidos
4. Se acaba importando una tabla de similitud válida con productos

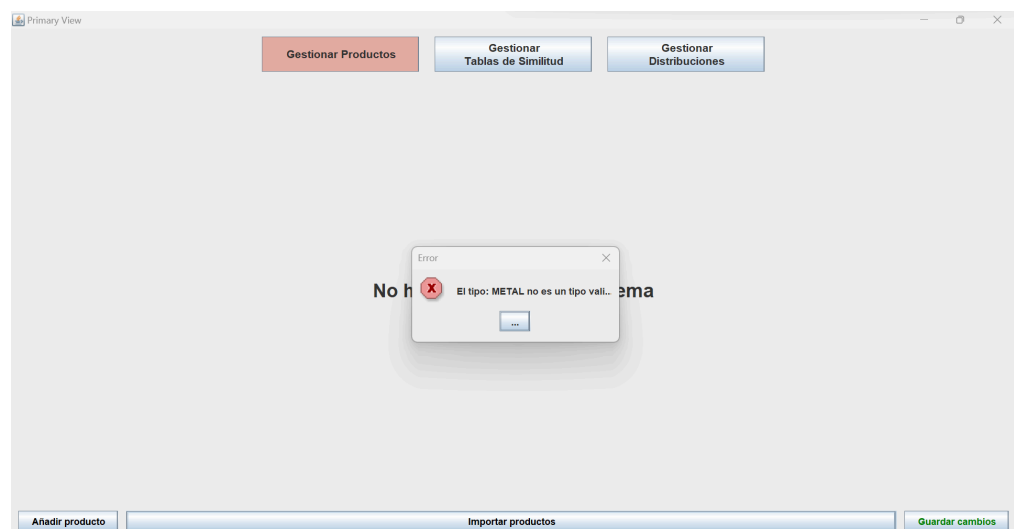
7.5. Ejecución

7.5.1. Se intenta importar productos con valores inválidos

En el panel de Gestionar Productos se selecciona Importar productos que genera una ventana emergente. Navegamos hasta la carpeta donde se encuentra el fichero memoria .json que contiene los productos, lo seleccionamos y hacemos clic en open.



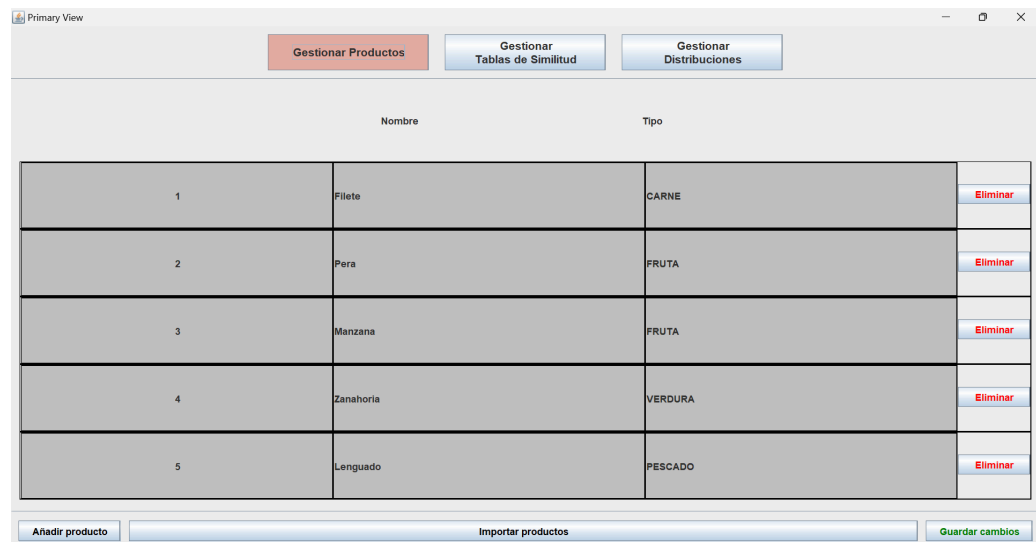
Efecto: El sistema produce un dialog indicando el error.



7.5.2. Se acaba importando los productos con valores válidos

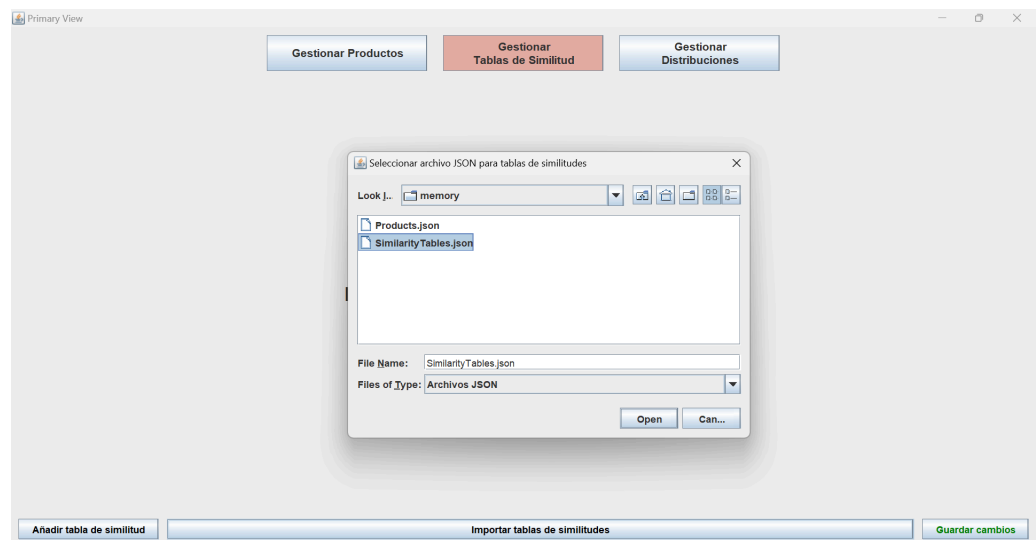
Se selecciona un fichero .json con productos con tipos válidos.

Efecto: Se añaden los productos al sistema y aparecen en la lista.

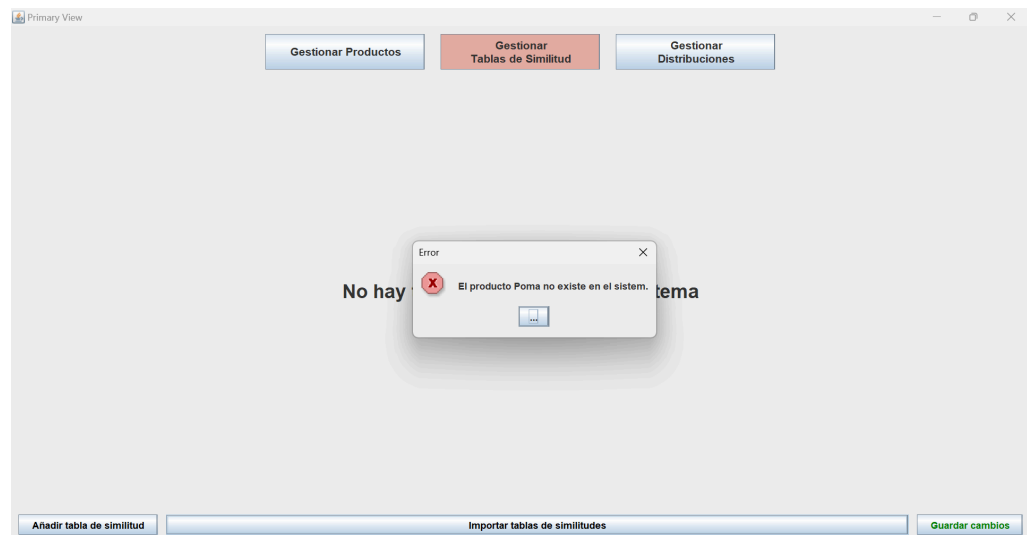


7.5.3. Se intenta importar una tabla de similitud con valores inválidos

En el panel de Gestionar Tablas de Similitud se selecciona Importar tablas de similitudes que genera una ventana emergente. Navegamos hasta la carpeta donde se encuentra el fichero memoria .json que contiene las tablas de similitudes, lo seleccionamos y hacemos clic en open.



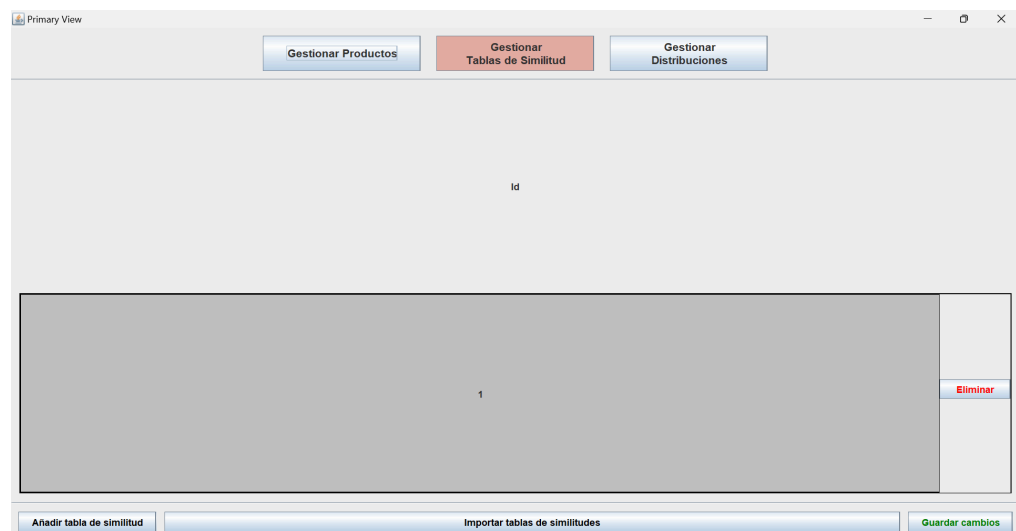
Efecto: El sistema produce un dialog indicando el error.



7.5.4. Se acaba importando una tabla de similitud válida con productos

Se selecciona un fichero .json con tablas de similitudes con productos válidos.

Efecto: Se añaden las tablas de similitudes al sistema y aparecen en la lista.



7.6. Conclusiones

Se ha podido testear exhaustivamente con completitud todas las funcionalidades relacionadas con la importación de productos y tablas de similitudes sin ningún error inesperado. Esto confirma la plena ejecución de las funcionalidades asociadas a la importación de productos y tablas de similitudes.

8. Prueba 8: Probando exportar a memoria

8.1. Objeto

Testear las funcionalidades relacionadas con el importe de gestión de productos y gestión de similitudes.

- Testing de **Guardar cambios en memoria** de gestionar productos
- Testing de **Guardar cambios en memoria** de gestionar tablas de similitud

8.2. Justificación

A partir de esta prueba conseguiremos testear todas la funcionalidades relacionadas con el exporte de productos y tablas de similitudes, tanto para casos positivos como negativos. Esta prueba sirve como fundamento para otras pruebas descritas anteriormente.

8.3. Requisitos

Se necesita que en memoria haya guardados unos productos y una o unas tablas de similitudes que los contengan, no es necesario que estén todos en la tabla pero sí que los productos de la tabla estén en los productos importados.

8.4. Descripción

Utilizaremos como base para esta prueba los productos de la Prueba 7, añadiendo uno nuevo, y la tabla de similitud de la Prueba 7 y una nueva. La prueba sigue en orden los siguientes pasos:

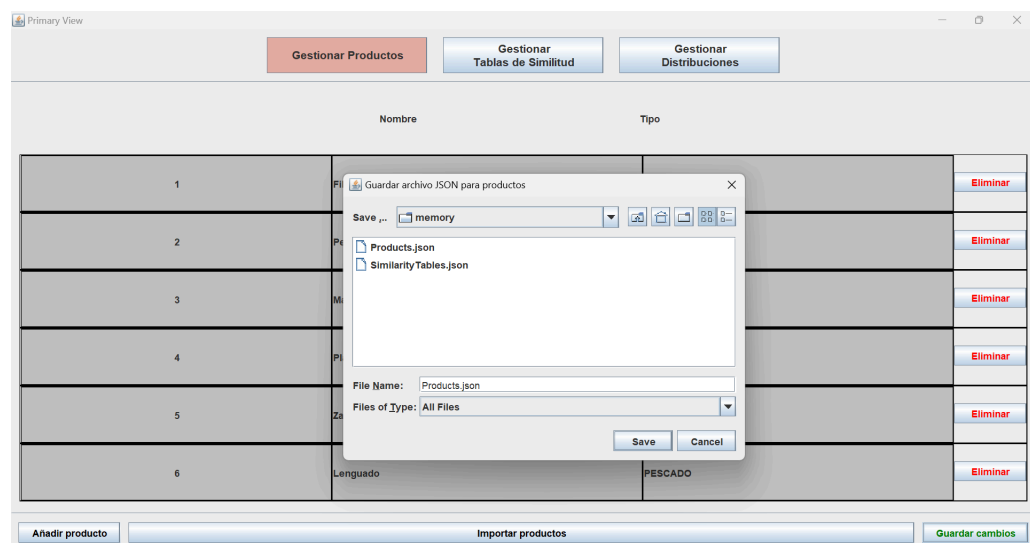
1. Se exportan los productos con valores válidos

2. Se exportan unas tablas de similitudes válidas con productos

8.5. Ejecución

8.5.1. Se exportan los productos con valores válidos

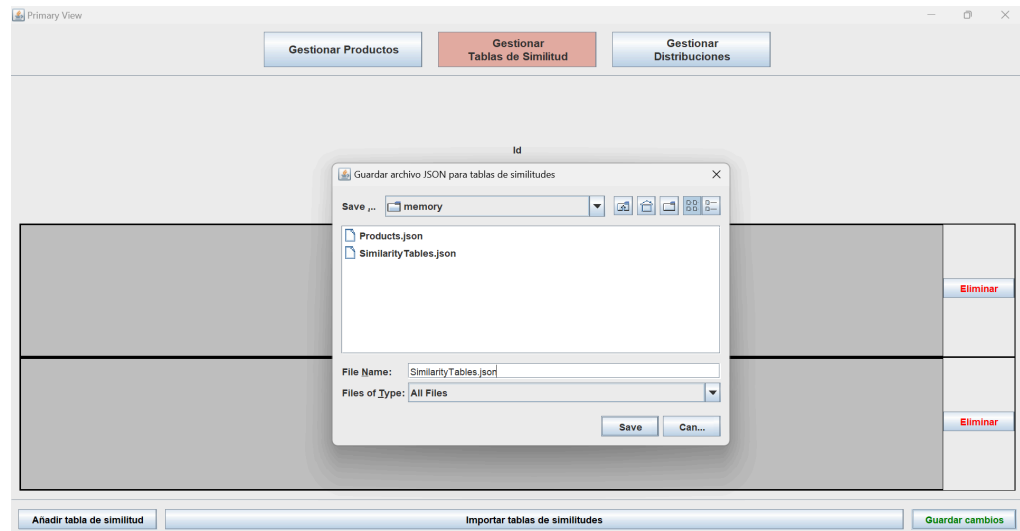
En el panel de Gestionar Productos se selecciona Guardar cambios que genera una ventana emergente. Navegamos hasta la carpeta donde se guardan los ficheros de memoria .json le ponemos el nombre de Products.json y hacemos clic en save.



Efecto: Se han guardado en memoria los productos de la lista

8.5.2. Se exporta unas tablas de similitudes válidas con productos

En el panel de Gestionar Tablas de Similitud se selecciona Guardar cambios que genera una ventana emergente. Navegamos hasta la carpeta donde se guardan los ficheros de memoria .json le ponemos el nombre de SimilarityTables.json y hacemos clic en save.



Efecto: Se han guardado en memoria las tablas de similitudes de la lista

8.6. Conclusiones

Se ha podido testear exhaustivamente con completitud todas las funcionalidades relacionadas con la exportación de productos y tablas de similitudes sin ningún error inesperado. Esto confirma la plena ejecución de las funcionalidades asociadas a la exportación de productos y tablas de similitudes.