



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827

ESTIMACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO EN PRUEBAS DE
USABILIDAD DE SOFTWARE MEDIANTE EL ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS

MANUAL DEL USUARIO
APLICATIVO EVALUADOR DE USABILIDAD

Investigador:
DAVID JOSÉ GARCÉS CONDE
LinkedIn: [@garconde](#)

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARTAGENA DE INDIAS

2025

LISTA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1. ENLACES DE REFERENCIA	5
2. REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DEL SISTEMA	6
2.1. Requisitos del Usuario	6
2.2. Requisitos Técnicos	6
2.3. Requisitos de información	7
3. INSTALACIÓN Y EJECUCIÓN DEL SISTEMA	8
3.1. Instalación del componente backend (API)	8
3.1.1. Opción A. Clonación del repositorio	8
3.1.2. Opción B. Descarga directa	9
3.2. Instalación del componente frontend (aplicación web)	9
3.2.1. Opción A. Clonación del repositorio	9
3.2.2. Opción B. Descarga directa	10
4. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA	11
4.1. Acceso al inicio	11
4.1.1. Comportamiento en ausencia de registros	11
4.2. Visualizar la lista de softwares evaluados al inicio	12
4.3. Ver información sobre el proyecto	13
4.4. Tipos de notificaciones	13
4.5. Crear nuevo software a evaluar	14
4.6. Buscar un software evaluado	15
4.7. Eliminar un software evaluado	16
4.8. Gestionar software evaluado	17
4.9. Gestión del atributo eficacia	19
4.9.1. Manipulación de los Datos	19
4.9.1.1. Carga de Datos	19
4.9.1.2. Edición de Datos	24
4.9.1.3. Eliminación de Datos	25
4.9.1.4. Visualización de Datos Guardados	25
4.9.2. Ver Reporte de Eficacia	25
4.10. Gestión del atributo eficiencia	29
4.10.1. Manipulación de los Datos	29
4.10.1.1. Carga de Datos	29
4.10.1.2. Edición de Datos	34
4.10.1.3. Eliminación de Datos	34

4.10.1.4. Visualización de Datos Guardados-----	35
4.10.2. Ver Reporte de Eficiencia-----	35
4.11. Gestión del atributo satisfacción mediante preguntas cerradas-----	39
4.11.1. Manipulación de los Datos-----	39
4.11.1.1. Carga de Datos-----	39
4.11.1.2. Edición de Datos-----	44
4.11.1.3. Eliminación de Datos-----	44
4.11.1.4. Visualización de Datos Guardados-----	45
4.11.2. Ver Reporte de Satisfacción mediante preguntas cerradas-----	45
4.12. Gestión del atributo satisfacción mediante preguntas abiertas-----	49
4.12.1. Manipulación de los Datos-----	49
4.12.1.1. Carga de Datos-----	49
4.12.1.2. Edición de Datos-----	54
4.12.1.3. Eliminación de Datos-----	55
4.12.1.4. Visualización de Datos Guardados-----	55
4.12.2. Ver Reporte de Satisfacción mediante preguntas cerradas-----	55
4.13. Ver reporte de usabilidad-----	59
4.13.1. Vista General del Reporte-----	59
4.13.2. Funcionamiento del Reporte-----	60
4.13.3. Gráfica Dinámica de Usabilidad-----	61
4.14. Diseño Adaptativo del aplicativo-----	63
5. DETENER LA EJECUCIÓN-----	65
6. RECOMENDACIONES FINALES-----	66

INTRODUCCIÓN

El presente manual forma parte del trabajo de grado titulado “Estimación de la satisfacción del usuario en pruebas de usabilidad de software mediante el análisis de sentimientos”, desarrollado como parte de una investigación aplicada en el área de Interacción Humano-Computador.

Su finalidad es ofrecer una guía clara y estructurada para la instalación y puesta en marcha del sistema desarrollado, denominado “Evaluador de Usabilidad”, compuesto por una interfaz web (frontend) y una API (backend). Esta herramienta permite automatizar la estimación del atributo satisfacción en pruebas de usabilidad, mediante el análisis de los comentarios abiertos de los usuarios utilizando la librería VADER.

El manual está dirigido a evaluadores y coordinadores de pruebas, y presenta de manera ordenada los requisitos técnicos, la configuración inicial y los pasos necesarios para ejecutar correctamente ambos componentes del sistema.

1. ENLACES DE REFERENCIA

A continuación, se presentan los enlaces a los repositorios del sistema desarrollado, incluyendo el frontend, el backend y los documentos del proyecto de investigación. Para facilitar el acceso, se incluyen también los códigos QR correspondientes que pueden ser escaneados desde cualquier dispositivo móvil:

- ❖ Repositorio del frontend (aplicación web):

<https://github.com/garconde/eval-us-app>

- ❖ Repositorio del backend (API del sistema):

<https://github.com/garconde/eval-us-api>

- ❖ Repositorio del Manual del Usuario y el trabajo de investigación:

<https://github.com/garconde/trabajo-grado-2025>

También puede escanear los siguientes códigos QR para acceder directamente a cada repositorio:

		
App	Api	Trabajo de investigación

2. REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DEL SISTEMA

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema “Evaluador de Usabilidad”, es necesario cumplir con una serie de requisitos, tanto a nivel del perfil del usuario como del entorno técnico donde se ejecutará la aplicación.

2.1. Requisitos del Usuario

El uso de esta herramienta está dirigido a profesionales vinculados a procesos de evaluación de software, por lo que se requiere que el usuario cuente con el siguiente perfil:

- ❖ Conocimientos básicos en el manejo de equipos de cómputo y sistemas operativos.
- ❖ Familiaridad con conceptos de usabilidad y evaluación de interfaces de usuario.
- ❖ Experiencia previa en la aplicación o coordinación de pruebas de usabilidad.
- ❖ Capacidad para interpretar resultados y métricas relacionadas con la satisfacción del usuario.

2.2. Requisitos Técnicos

El sistema está conformado por una aplicación web (frontend) y una API (backend), desarrollados con tecnologías modernas. Para su correcta ejecución local, se requiere disponer del siguiente entorno:

- ❖ Computador con conexión estable a internet.
- ❖ Software editor de archivos separados por coma (CSV) y hojas de cálculos, que sea compatible con archivos de extensión *xlsx* (Opcional).
- ❖ Node.js instalado para ejecutar el frontend en React (Las versiones recientes de Node.js ya traen el gestor de paquetes *npm*). Link: <https://nodejs.org/>
- ❖ Python instalado para la ejecución del backend (Las versiones recientes de Python ya traen el gestor de paquetes *pip*). Link: <https://www.python.org/downloads/>

- ❖ Editor de código o entorno de desarrollo integrado (IDE), como:
 - Visual Studio Code (compatible tanto con React como con Python).
Link: <https://code.visualstudio.com/>
 - Alternativamente, para el backend en Python, se puede utilizar PyCharm.
Link: <https://www.jetbrains.com/pycharm/>

Recomendación: Es conveniente que el usuario tenga conocimientos básicos sobre el uso de la terminal, instalación de dependencias mediante gestores como *npm* o *pip*, y ejecución de scripts de desarrollo.

2.3. Requisitos de información

Para acceder a las funcionalidades de gestión de un software evaluado, es indispensable que este cuente con datos provenientes de pruebas de usabilidad previamente realizadas. Estos datos deben ser cargados en el sistema y comprenden:

- ❖ Tareas completadas: Número de tareas que cada usuario logró finalizar durante la prueba.
- ❖ Tiempos de ejecución: Duración en segundos que los usuarios tardaron en completar cada tarea.
- ❖ Puntajes de satisfacción: Valoraciones en preguntas cerradas utilizando escalas tipo Likert, reflejando la percepción del usuario.
- ❖ Comentarios ponderados: Opiniones cualitativas de los usuarios, acompañadas de un peso que indica su relevancia.

Estos elementos son fundamentales para habilitar el análisis detallado del sistema, tales como generación de reportes, visualización gráfica, cálculo del índice de usabilidad y evaluación por atributos.

3. INSTALACIÓN Y EJECUCIÓN DEL SISTEMA

3.1. Instalación del componente backend (API)

El sistema “Evaluador de Usabilidad” está compuesto por dos componentes principales: una interfaz web (frontend), desarrollada con React, y una interfaz de programación de aplicaciones (API o backend), desarrollada en Python utilizando el framework Flask. A continuación, se detallan los pasos para instalar y ejecutar ambos componentes de manera local.

Para la puesta en marcha del servidor de la API, se puede optar por clonar el repositorio desde GitHub o descargar el proyecto como archivo comprimido (ZIP).

3.1.1. Opción A. Clonación del repositorio

1. Clonar el repositorio desde GitHub:

```
git clone https://github.com/garconde/eval-us-api.git
cd eval-us-api
```

2. (Opcional) Crear y activar un entorno virtual:

❖ En sistemas Unix o Mac OS X:

```
python -m venv venv
source venv/bin/activate
```

❖ En sistemas Windows:

```
python -m venv venv
venv\Scripts\activate
```

3. Instalar las dependencias del proyecto:

```
pip install -r requirements.txt
```


4. Ejecutar la API: puede ser en el botón de *run* del IDE o mediante la terminal:

```
python main.py
```

La API quedará disponible por defecto en `http://localhost:5000`, como se ve en la siguiente imagen de la terminal de ejecución del IDE:



```
Run: main x
C:\Users\garconde\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.11.exe D:\Projects\eval-us-api\main.py
* Serving Flask app 'main'
* Debug mode: off
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production
WSGI server instead.
* Running on all addresses (0.0.0.0)
* Running on http://127.0.0.1:5000
* Running on http://192.168.1.105:5000
Press CTRL+C to quit
```

3.1.2. Opción B. Descarga directa

- ❖ Descargar el archivo ZIP desde el repositorio oficial:
<https://github.com/garconde/eval-us-api>
- ❖ Extraer el contenido del archivo y seguir las instrucciones a partir del paso 2 descrito anteriormente.

3.2. Instalación del componente frontend (aplicación web)

De manera similar al backend, la instalación puede realizarse mediante clonación del repositorio o descarga directa.

3.2.1. Opción A. Clonación del repositorio

1. Clonar el repositorio desde GitHub:

```
git clone https://github.com/garconde/eval-us-app.git
cd eval-us-app
```

2. Instalar las dependencias necesarias:

```
npm install
```

3. Configurar la dirección del servidor backend en el archivo `src/config.js`:

```
export const serverURL = "http://localhost:5000";
```

4. Ejecutar la aplicación:

```
npm start
```

La aplicación se abrirá en el navegador por defecto en la dirección `http://localhost:3000`.

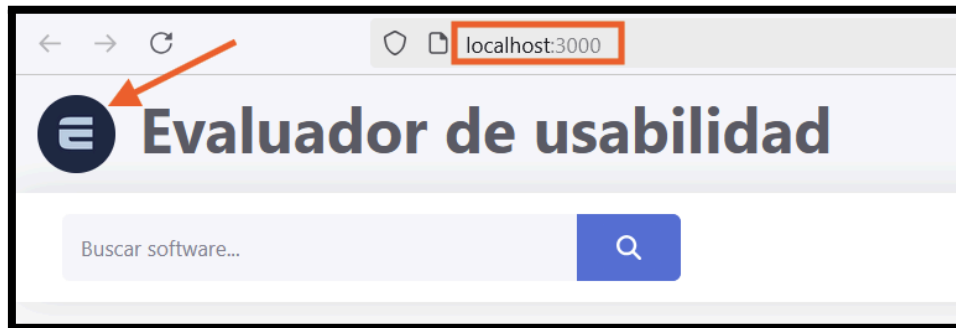
3.2.2. Opción B. Descarga directa

- ❖ Descargar el archivo ZIP desde el repositorio oficial:
<https://github.com/garconde/eval-us-app>
- ❖ Extraer el contenido del archivo y continuar a partir del paso 2 descrito anteriormente.

4. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

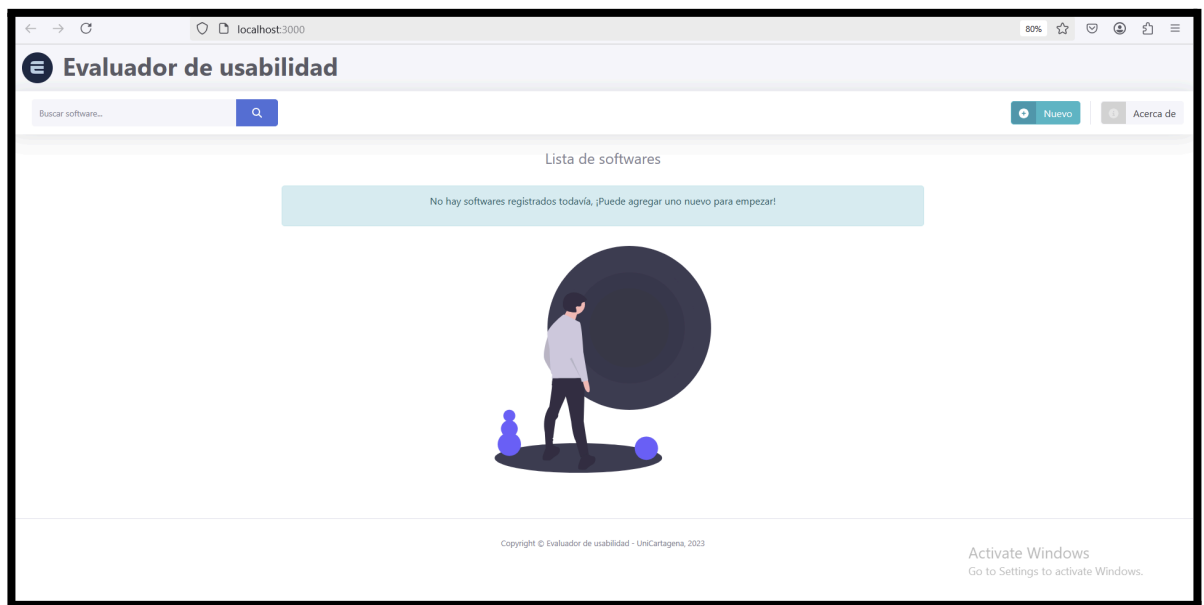
4.1. Acceso al inicio

Puede accederse directamente a esta vista ingresando la URL raíz del sistema en el navegador: <http://localhost:3000>. También puede accederse haciendo clic en el logotipo ubicado en la esquina superior izquierda de cualquier vista del sistema:



4.1.1. Comportamiento en ausencia de registros:

Si no se ha registrado ningún software hasta el momento, el sistema mostrará un mensaje indicando que la lista está vacía, lo cual le permite al usuario identificar que ya debe crear su primer registro.



4.2. Visualizar la lista de softwares evaluados al inicio

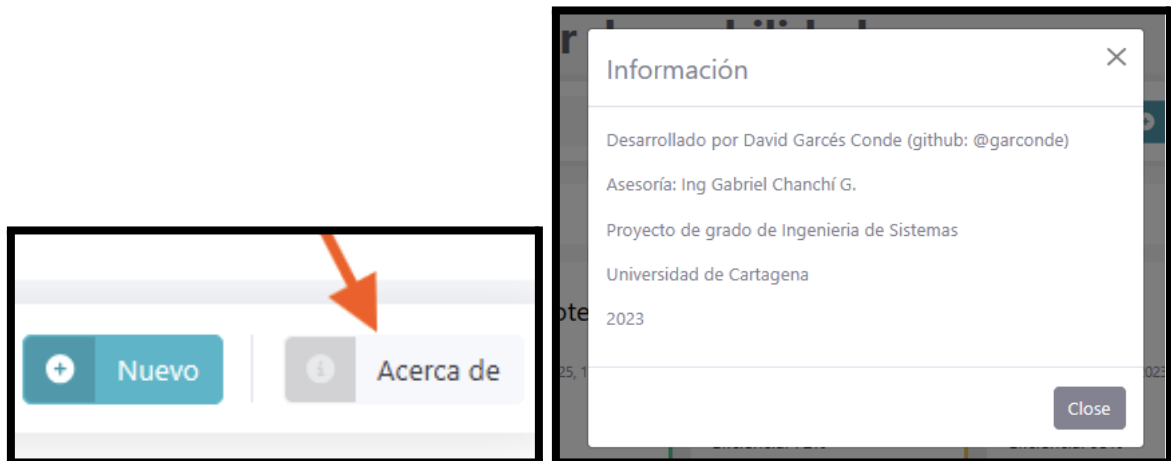
Al ingresar al sistema, se muestra automáticamente la página principal, que funciona como punto de inicio y vista general del sistema. En ella se listan todos los softwares evaluados, organizados del más reciente al más antiguo. Cada software aparece como una tarjeta con su nombre, versión, fecha y hora de creación, así como los porcentajes obtenidos en cada uno de los atributos evaluados.

Incluye además una barra de progreso que refleja el porcentaje total de usabilidad, la cual cambia de color según el nivel alcanzado: verde para 76% o más, amarillo entre 51% y 75%, y rojo para 50% o menos. Asimismo, la sombra de la tarjeta cambia de acuerdo a la mecánica de los colores. Si un atributo no ha sido evaluado, se indica con “no evaluada”; y si falta alguno, la barra de usabilidad no mostrará porcentaje ni color.



4.3. Ver información sobre el proyecto

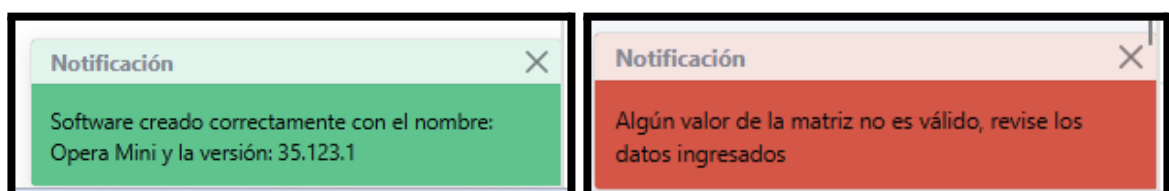
Al presionar el botón "Acerca de", se muestra una ventana modal con la info del proyecto: desarrollador (David Garcés Conde), asesor, universidad y año.



- ❖ La información se presenta en una modal tipo fade con backdrop (modal-backdrop), centrada en pantalla.
- ❖ Se puede cerrar haciendo clic en el botón "Close" de la parte inferior de la modal o en el ícono de cierre (X) en la esquina superior.
- ❖ Esta funcionalidad no requiere redirección ni recarga de página, solo modifica el DOM momentáneamente con visibilidad modal.

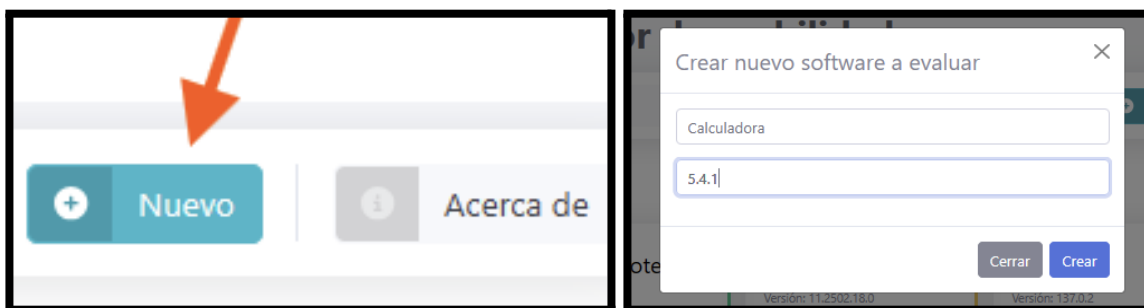
4.4. Tipos de notificaciones

El sistema presenta notificaciones emergentes en la parte inferior derecha: verdes para eventos exitosos y rojas para advertencias. Cada una permanece visible durante tres segundos o puede cerrarse manualmente con la "X". Si ocurren varias, se apilan verticalmente en orden. Estas notificaciones ofrecen retroalimentación clara y oportuna.

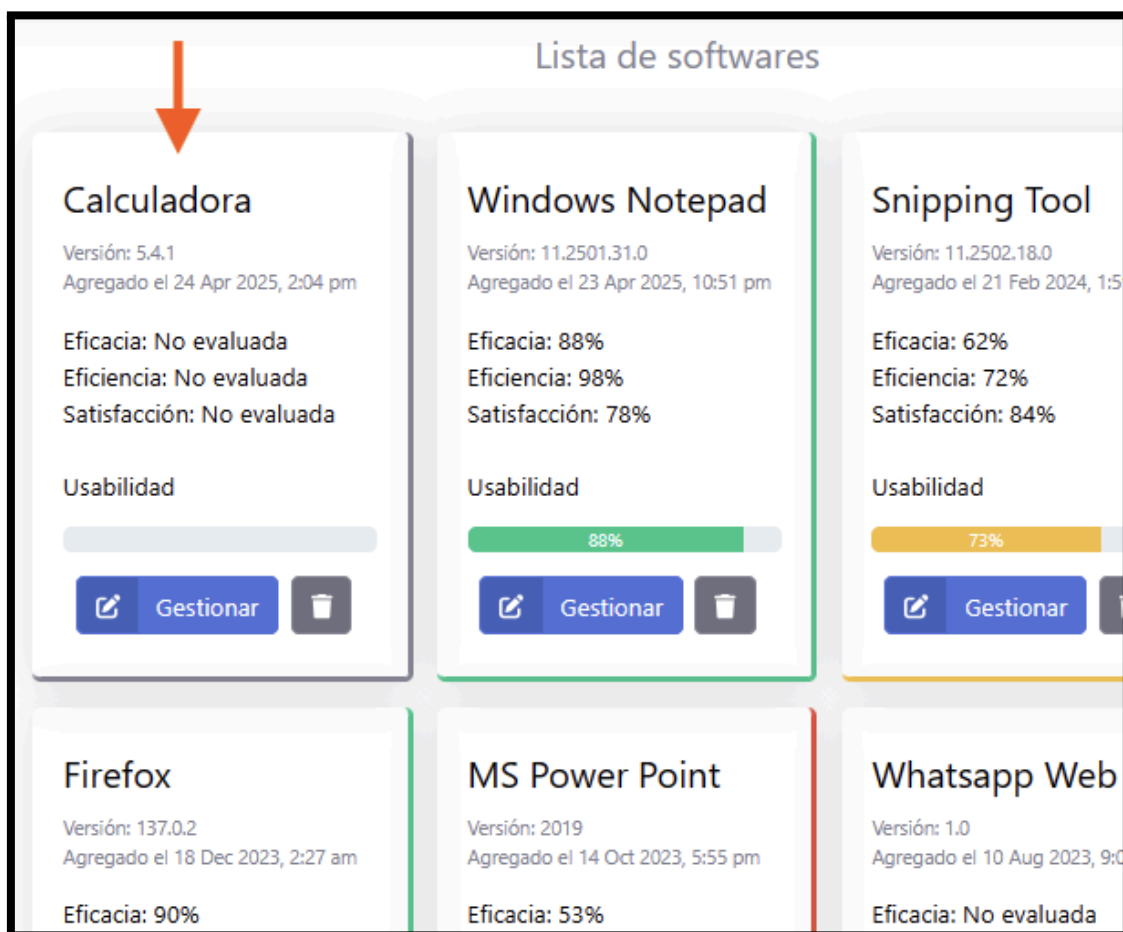


4.5. Crear nuevo software a evaluar

Al dar clic en “Nuevo”, se abre una ventana para ingresar nombre y versión. Se puede guardar o cerrar. Si se cierra sin guardar, el texto permanece mientras no se recargue o borre manualmente.

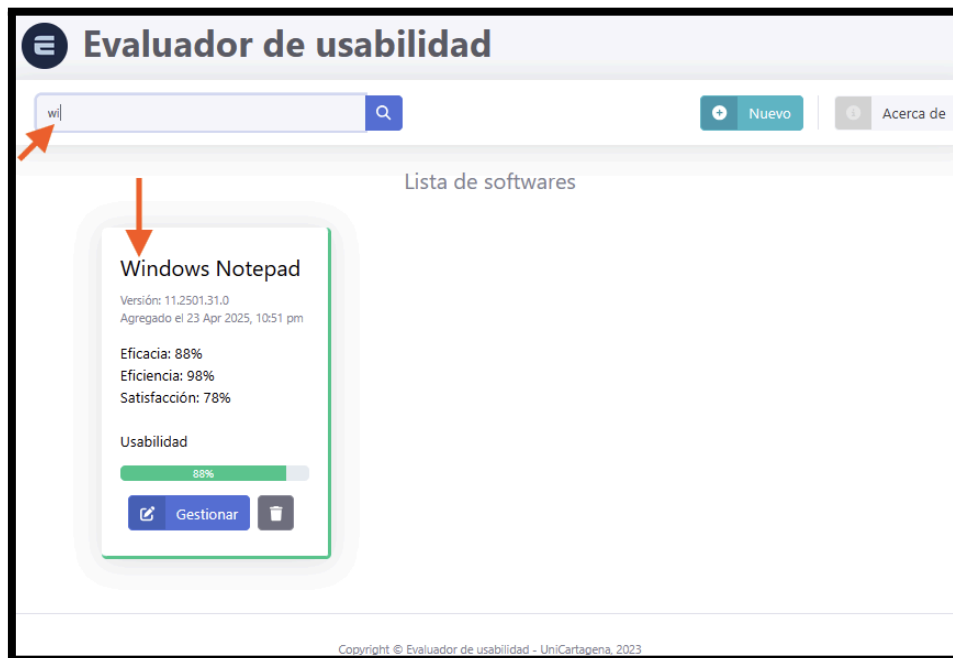
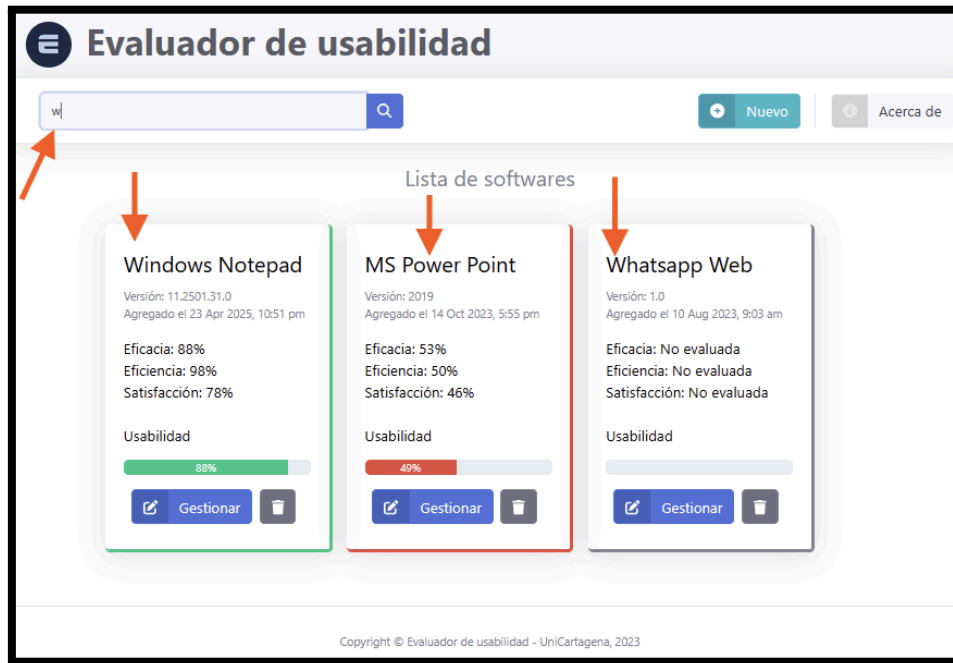


Si no se escribe nombre, se usa "Software genérico". Si no hay versión, se guarda como 1.0. Al guardar, aparece una notificación verde y el software se muestra de inmediato en la lista.



4.6. Buscar un software evaluado

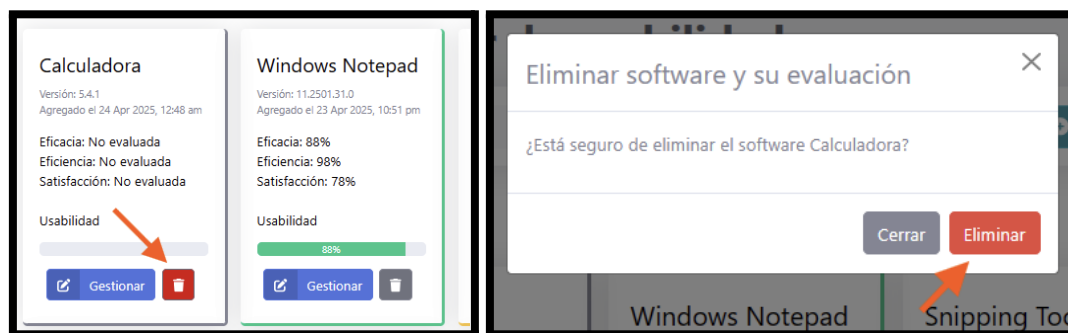
El sistema permite utilizar una barra de búsqueda ubicada en la parte superior para localizar rápidamente un software previamente registrado. A medida que se escribe el nombre, los resultados se filtran automáticamente, facilitando la identificación del software deseado.



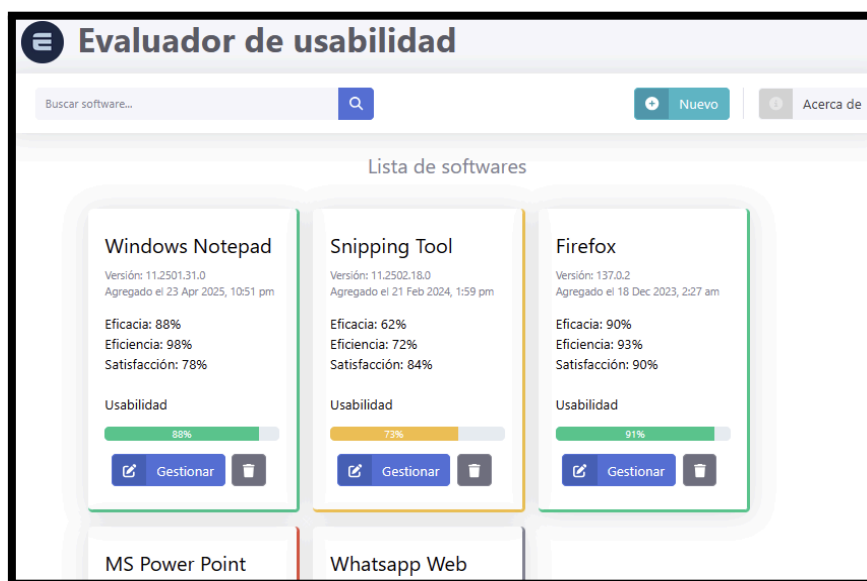
4.7. Eliminar un software evaluado

Esta acción permite la eliminación definitiva de un software del listado registrado, en caso de que ya no sea necesario conservarlo. Cabe destacar que esta operación es **irreversible** y, por lo tanto, se recomienda verificar que el software no será requerido en el futuro antes de proceder con su eliminación. El procedimiento para eliminar un software evaluado es:

1. Seleccionar el software a eliminar: Haga clic en el ícono de la papelera ubicado en la tarjeta correspondiente al software que desea eliminar.
2. Confirmar la eliminación: Aparecerá una ventana de confirmación que solicitará una segunda validación antes de proceder con la eliminación.



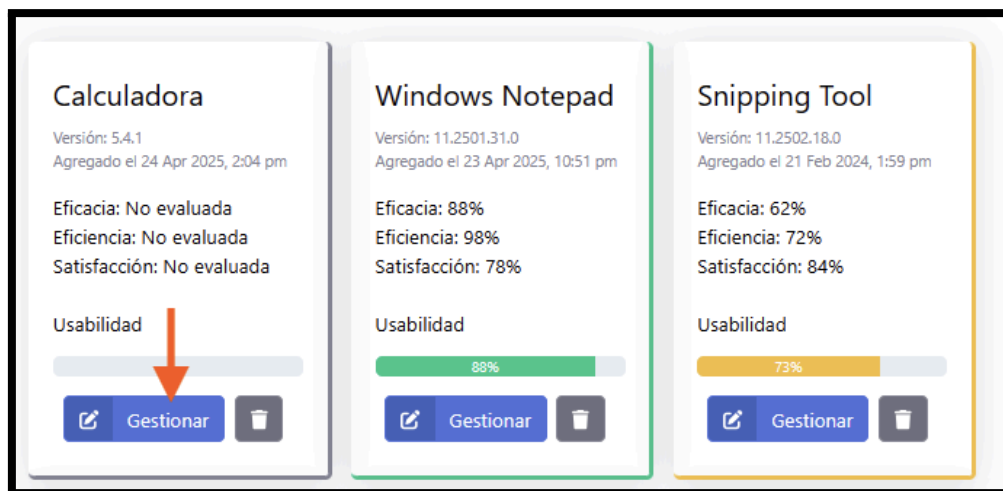
3. Actualización del listado: Una vez confirmada y notificada la eliminación, el software será eliminado de la lista y el listado se actualizará de manera automática.



4.8. Gestionar software evaluado

Esta opción permite ingresar al entorno completo de evaluación del software. Desde allí se pueden realizar tareas como registrar y editar puntajes, tiempos y comentarios, visualizar reportes por atributo, consultar el total de usabilidad del sistema, explorar gráficas de resultados y gestionar otras acciones relacionadas.

El botón se presenta como "Gestionar" e incluye un ícono representativo. Su función no es editar datos básicos como nombre o versión, sino ofrecer acceso a la administración integral del software evaluado.



Al hacer clic en el botón "Gestionar", se accede a una vista estructurada para trabajar con la evaluación de un software específico, lo que nos lleva a la dirección url <http://localhost:3000/detalles/12>, donde el número después de “detalles” es el id del software en evaluación.

En la parte superior, está el encabezado con el nombre del aplicativo: Evaluador de Usabilidad, y el logo a la izquierda el cual funciona como acceso para regresar al inicio.



A la izquierda, se despliega un menú lateral de navegación. En su parte superior del menú, se muestra el nombre del software evaluado (“Calculadora”, en este caso) y su versión (“Versión 5.4.1”).

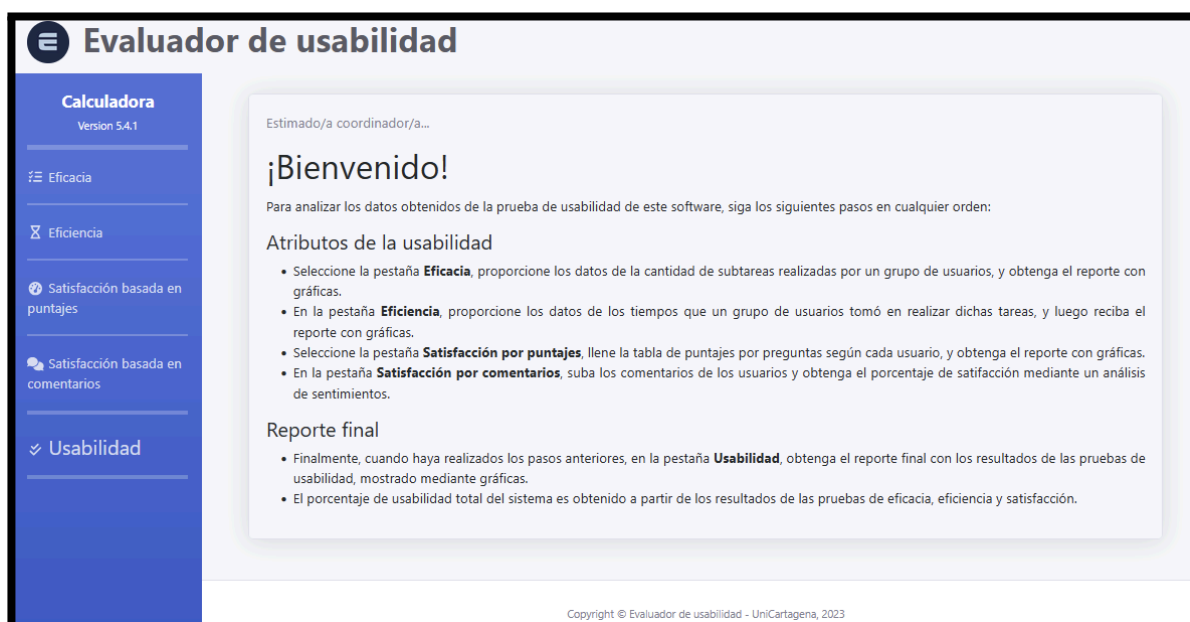
Esta información es clave para asegurar que los análisis y los resultados se correspondan con la versión específica del software evaluado, evitando confusiones o errores en los resultados obtenidos.

Debajo de esta identificación, se presentan las opciones de navegación para las distintas funcionalidades del sistema: Eficacia, Eficiencia, Satisfacción basada en puntajes, Satisfacción basada en comentarios, y Usabilidad.

Estas opciones permiten acceder a los distintos módulos para ingresar, editar o visualizar los datos derivados de pruebas de usabilidad.

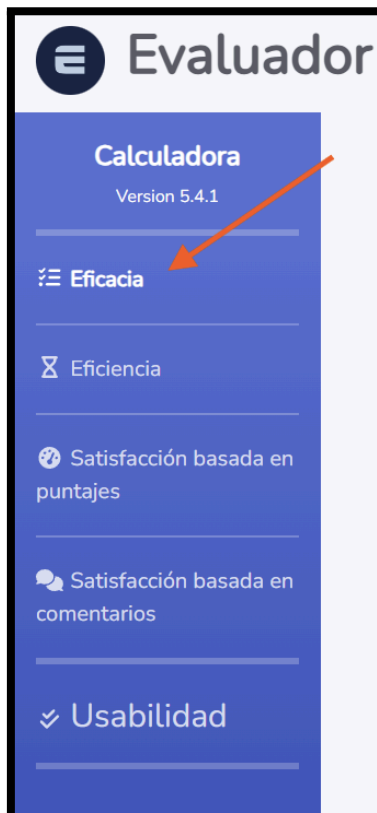
En el centro de la pantalla se encuentra un panel de bienvenida que proporciona instrucciones iniciales o información útil sobre el uso del sistema.

Al final de la vista, se encuentra el pie de página, siempre visible, con información del aplicativo.



4.9. Gestión del atributo eficacia

Para gestionar el atributo Eficacia, se debe acceder a la opción correspondiente en el menú.



A continuación, se describen los pasos necesarios para manipular los datos, realizar ediciones, eliminar información y ver el reporte de resultados:

4.9.1. Manipulación de los Datos

4.9.1.1. Carga de Datos

1. Diríjase a la pestaña Datos. Si no hay datos previamente cargados, aparecerá el mensaje azul: "No hay datos para mostrar, ¡manos a la obra!".

Datos Reporte

Subtareas por usuarios

Ingrese o edite las cantidades de subtareas realizadas por cada usuario.

Cree una nueva tabla de tareas por usuarios

#T 3 #U 5 Nueva tabla

O cargue los dastos mediante un archivo CVS o Excel:

Browse... No file selected. Descargar ejemplo

No hay datos para mostrar, ¡manos a la obra!

Guardar datos

2. Existen dos métodos para cargar los datos:

❖ Método Manual:

- Especifique la cantidad de Tareas y Usuarios mediante los campos de tipo input number, que incluyen botones de incremento y decremento (botones para añadir o restar).

Cree una nueva tabla de tareas por usuarios

3 5

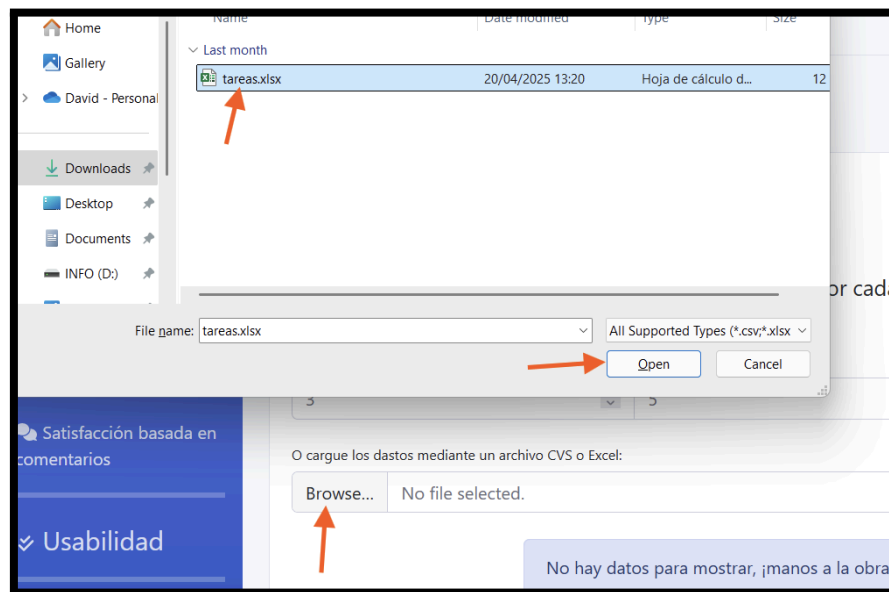
Nota: si los valores introducidos son negativos o cero, serán tomados como uno (1).

- Una vez definidos los valores, presione el botón Crear tabla (de color aguamarina).

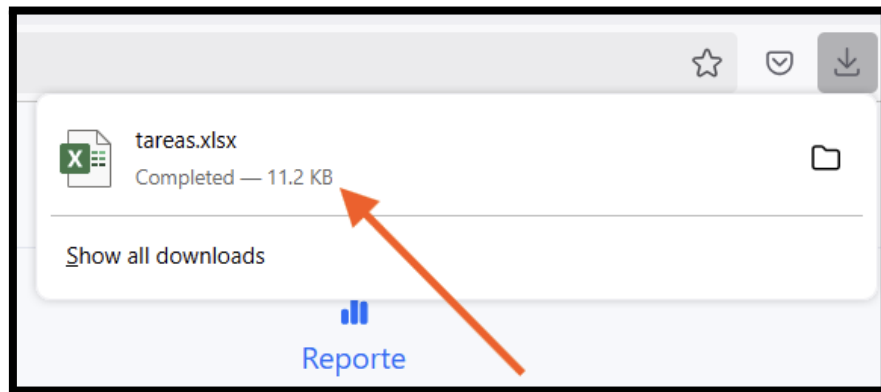
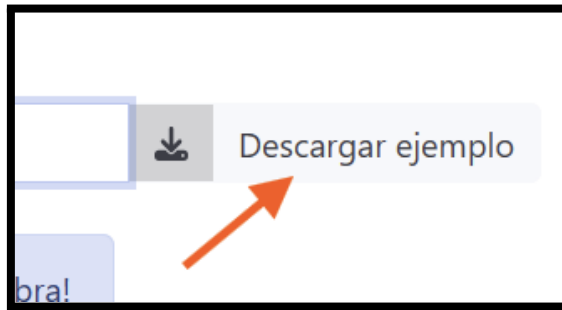


❖ Método por Archivo:

- Haga clic en el botón "Subir archivo" (etiquetado como "Browse"), seleccione desde su computadora un archivo en formato CSV o XLSX y luego presione el botón "Abrir". Si la carga se realiza correctamente, el sistema generará automáticamente una tabla con los datos contenidos en el archivo. Al finalizar el proceso, se mostrará una notificación indicando si la operación fue exitosa o si se produjo alguna advertencia.



- Para facilitar este proceso, se ofrece una plantilla que puede descargarse desde el botón Descargar ejemplo. Esta plantilla contiene un archivo XLSX editable con un ejemplo de datos y la estructura necesaria para cargar los datos correctamente.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	t1	t2	t3		Instrucciones: En el encabezado van los identificadores de las tareas t1, t2, t3, ..., tn.. En la primera fila, después del encabezado, van la cantidad de subtareas de cada tarea. Este es el valor de REFERENCIA. El valor de REFERENCIA debe ser mayor que todos los demás en la columna donde se encuentre. En la fila siguiente, y en adelante, van la cantidad de subtareas que realizó cada usuario. Una fila por usuario. Los valores del encabezado pueden ser texto, pero los demás deben ser solamente de tipo numérico. No dejar espacios en blanco ni celdas vacías. Puede exportar este archivo a cvs si lo desea. Este panel de instrucciones puede rodarlo o borrarlo.											
2	5	4	3													
3	5	3	2													
4	2	4	3													
5	2	1	3													
6	3	2	3													
7	4	4	2													
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																

- Después de cargar o crear la tabla, podrá realizar funciones de edición como copiar, pegar, mover, entre otras.

O cargue los dastos mediante un archivo CVS o Excel:

Browse... No file selected. Descargar ejemplo

La fila **REF** corresponde la cantidad de subtareas que tiene cada tarea.
Debe ser el valor más alto de la columna.

	T1	T2	T3
REF			
U1			
U2			
U3			
U4			
U5			

Guardar datos

4. Si se utiliza el método de archivo, la tabla se llenará automáticamente con los datos y estarán disponibles las mismas funciones de edición.

O cargue los dastos mediante un archivo CVS o Excel:

Browse... tareas.xlsx Descargar ejemplo

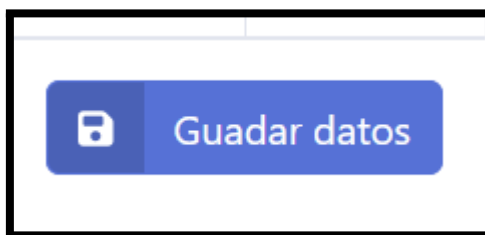
La fila **REF** corresponde la cantidad de subtareas que tiene cada tarea.
Debe ser el valor más alto de la columna.

	T1	T2	T3
REF	5	4	3
U1	5	3	2
U2	2	4	3
U3	2	1	3
U4	3	2	3
U5	4	4	2

Guardar datos

Es importante recordar que la cantidad de subtarefas realizadas por cada usuario no puede ser mayor al valor de referencia, el cual está siempre en la primera fila de la tabla.

5. Para guardar los cambios, presione el botón Guardar datos (de color azul). Es importante tener en cuenta que los valores deben ser válidos y no negativos, y el archivo Excel debe seguir estrictamente las instrucciones contenidas en la plantilla.





Nota: Si los datos cargados son válidos, se mostrará una notificación confirmando el guardado exitoso. Si los datos contienen errores o no cumplen con los requisitos, se mostrará una notificación de advertencia y los datos no se guardarán. Además, si no se guardan correctamente, al salir y regresar, los datos no estarán disponibles.

4.9.1.2. Edición de Datos

1. Los datos previamente cargados pueden ser editados directamente en la tabla, al ingresar en la pestaña Datos.
2. Para guardar los cambios realizados, presione el botón Actualizar datos. Este botón solo aparecerá si ya existen datos guardados previamente.

La fila **REF** corresponde la cantidad de subtareas que tiene cada tarea.
Debe ser el valor más alto de la columna.

	T1	T2	T3
REF	5	4	3
U1	5	3	2
U2	2	4	3
U3	2	1	3
U4	3	2	3
U5	4	4	2


 Actualizar datos

4.9.1.3. *Eliminación de Datos*

Para eliminar los datos cargados, se puede optar por eliminar el software del listado.

4.9.1.4. *Visualización de Datos Guardados*

Para ver los datos previamente guardados, simplemente ingrese a la pestaña Datos. Allí se mostrará la tabla con los datos cargados y actualizados.

4.9.2. **Ver Reporte de Eficacia**

1. Si no se han cargado datos en la pestaña Datos, aparecerá el mismo mensaje indicativo de que no hay datos disponibles.



2. Una vez los datos sean guardados en la pestaña Datos, el sistema realizará automáticamente el cálculo de eficacia al presionar el botón Guardar dentro de la misma pestaña.
3. El resultado de este cálculo se mostrará en forma de gráficas y análisis en el reporte.

La parte de las gráficas incluye dos:

- ❖ Eficacia por Usuarios: muestra en el eje X a los usuarios y en el eje Y los porcentajes de eficacia (de 0 a 100). Cada barra representará el porcentaje de eficacia de un usuario específico.
- ❖ Eficacia por Tareas: en este gráfico se muestran las tareas en el eje X y los porcentajes de eficacia en el eje Y (de 0 a 100). Cada barra refleja el porcentaje de eficacia alcanzado en cada tarea.



Estas gráficas se actualizarán dinámicamente cuando se redimensione la página o cuando se realice una actualización, con el fin de mejorar la visibilidad de los datos.

Además, al pasar el ratón sobre las barras, se desplegará un tooltip (mensaje emergente) que indicará el id del usuario o la tarea junto con el porcentaje de eficacia correspondiente.



En el panel inferior, se mostrarán las Conclusiones del análisis de los datos, las cuales incluyen siempre cinco frases textuales:

- ❖ Eficacia total obtenida: la media de eficacia alcanzada por todos los usuarios en general.
- ❖ Usuario con mayor eficacia: el usuario con el porcentaje más alto de eficacia.
- ❖ Usuario con menor eficacia: el usuario con el porcentaje más bajo de eficacia.
- ❖ Tarea con mayor eficacia: la tarea con el porcentaje de eficacia más alto.
- ❖ Tarea con menor eficacia: la tarea con el porcentaje de eficacia más bajo.

Conclusiones

La eficacia total obtenida es de un 74%

El usuario con mayor eficacia es el **Usuario 5** con un 82%

El usuario con menor eficacia es el **Usuario 3** con un 55%

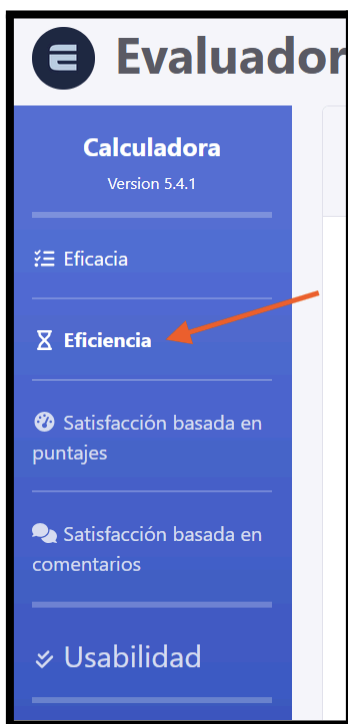
La tarea en que se obtuvo más eficacia es la **Tarea 3** con un 87%

La tarea en que se obtuvo menos eficacia es la **Tarea 1** con un 64%

Este reporte permite obtener una visión clara sobre el desempeño de los usuarios y las tareas evaluadas en términos de eficacia, facilitando la toma de decisiones para mejorar los aspectos del software evaluado.

4.10. Gestión del atributo eficiencia

Para gestionar el atributo Eficiencia, se debe acceder a la opción correspondiente en el menú.

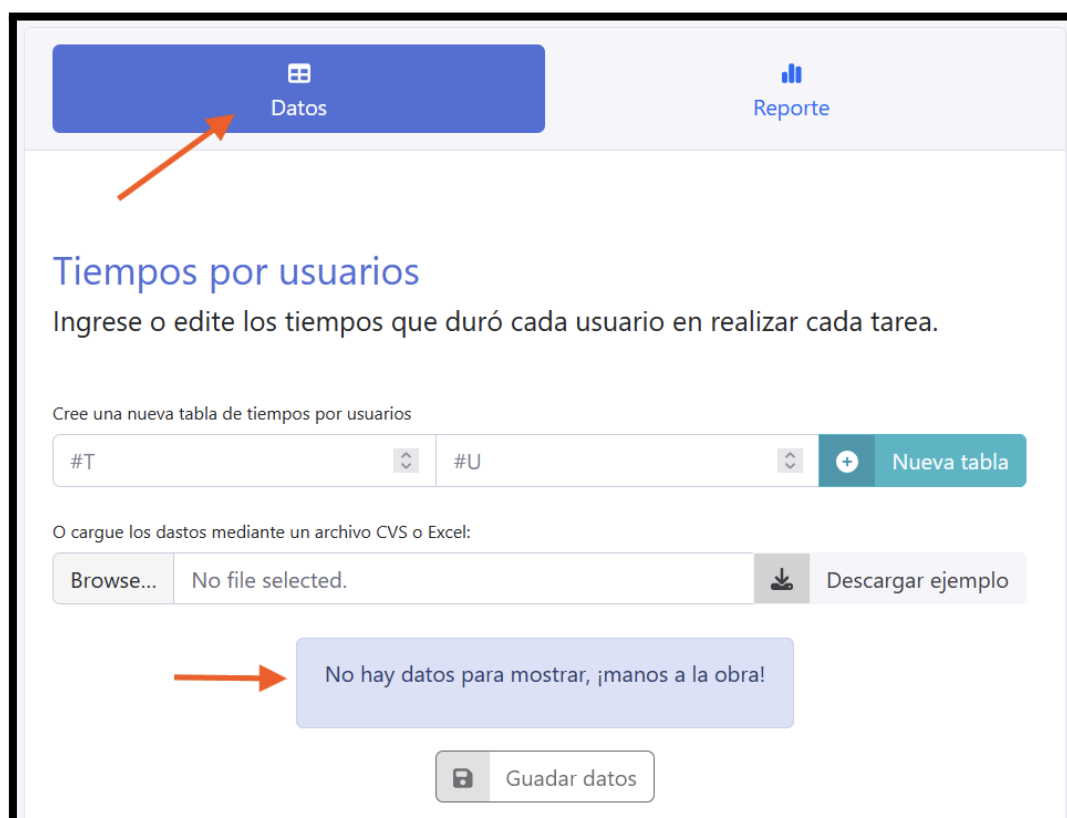


A continuación, se describen los pasos necesarios para manipular los datos, realizar ediciones, eliminar información y ver el reporte de resultados:

4.10.1. Manipulación de los Datos

4.10.1.1. Carga de Datos

1. Diríjase a la pestaña Datos. Si no hay datos previamente cargados, aparecerá el mensaje azul: "No hay datos para mostrar, ¡manos a la obra!".



2. Existen dos métodos para cargar los datos:

❖ Método Manual:

- Especifique la cantidad de Tiempos y Usuarios mediante los campos de tipo input number, que incluyen botones de incremento y decremento (botones para añadir o restar).

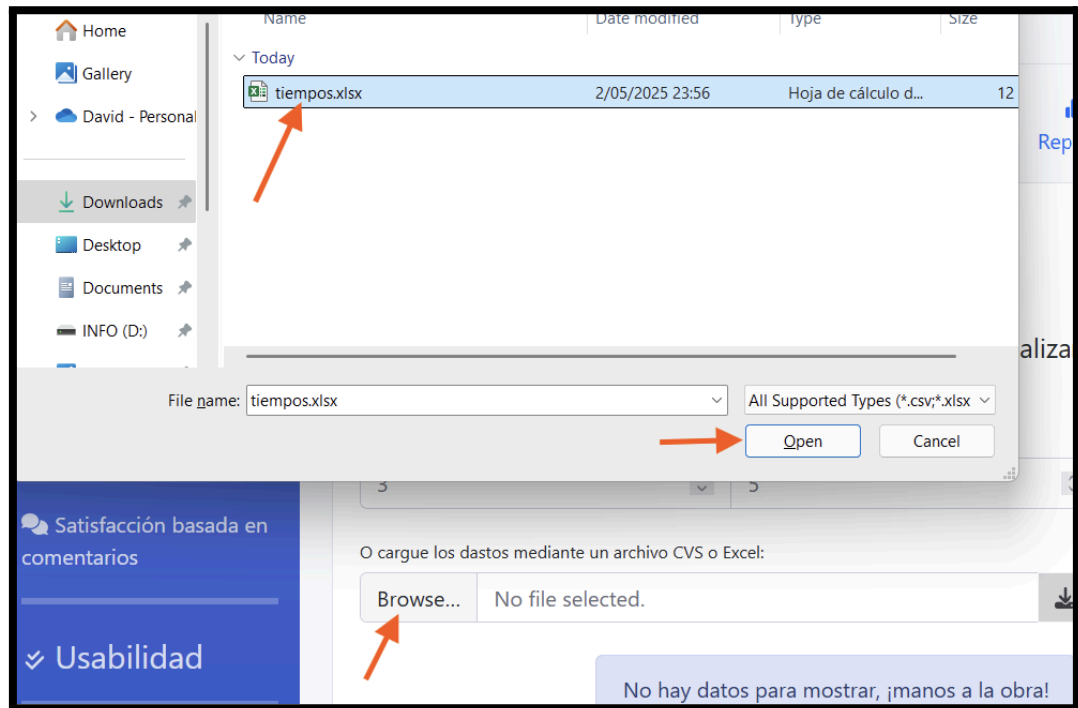
Nota: si los valores introducidos son negativos o cero, serán tomados como uno (1).

- Una vez definidos los valores, presione el botón Crear tabla (de color aguamarina).

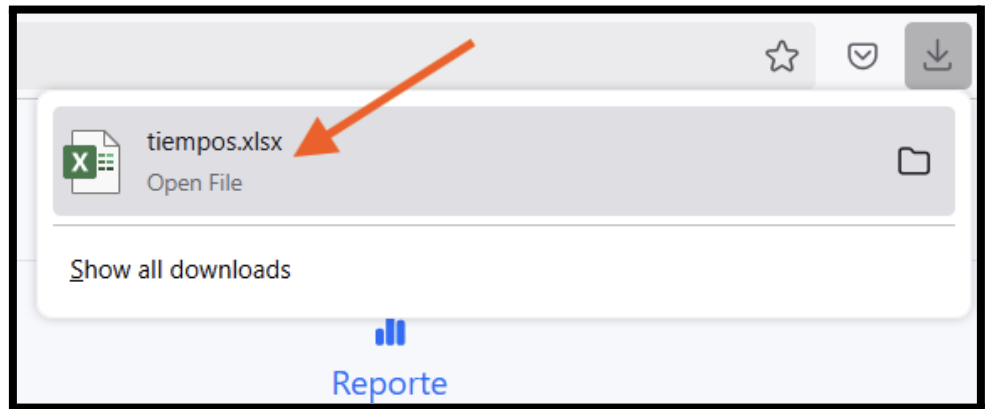
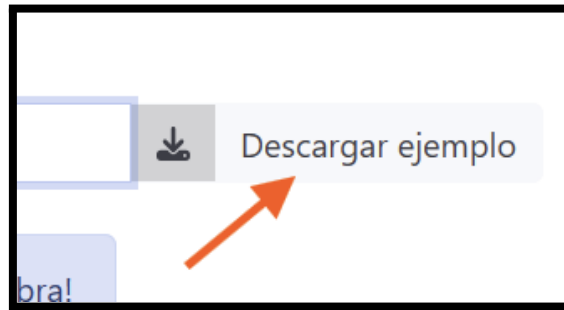


❖ Método por Archivo:

- Haga clic en el botón "Subir archivo" (etiquetado como "Browse"), seleccione desde su computadora un archivo en formato CSV o XLSX y luego presione el botón "Abrir". Si la carga se realiza correctamente, el sistema generará automáticamente una tabla con los datos contenidos en el archivo. Al finalizar el proceso, se mostrará una notificación indicando si la operación fue exitosa o si se produjo alguna advertencia.



- Para facilitar este proceso, se ofrece una plantilla que puede descargarse desde el botón Descargar ejemplo. Esta plantilla contiene un archivo XLSX editable con un ejemplo de datos y la estructura necesaria para cargar los datos correctamente.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	t1	t2	t3	Instrucciones: En el encabezado van los identificadores de las tareas t1, t2, t3, ..., tn.. En la primera fila, después del encabezado, van los tiempos óptimos que toma realizar cada tarea. Este es el valor de REFERENCIA. En la fila siguiente, y en adelante, van los tiempos que cada usuario tomó al realizar cada tarea. Una fila por usuario. Los valores del encabezado pueden ser texto, pero los demás deben ser solamente de tipo numérico. No dejar espacios en blanco ni celdas vacías. Puede exportar este archivo a cvs si lo desea. <i>Este panel de instrucciones puede rodarlo o borrarlo.</i>											
2	9	4	10												
3	8	3	8												
4	7	4	8												
5	12	7	12												
6	15	8	17												
7	20	10	16												
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Se debe tener en cuenta que el tiempo registrado por cada usuario para completar una tarea debe ser un número entero mayor que cero, sin espacios ni caracteres no numéricos. Los valores de referencia, ubicados en la primera fila de la tabla, representan el tiempo óptimo definido por el evaluador para la realización de cada tarea.

3. Después de cargar o crear la tabla, podrá realizar funciones de edición como copiar, pegar, mover, entre otras.
4. Si se utiliza el método de archivo, la tabla se llenará automáticamente con los datos y estarán disponibles las mismas funciones de edición.

O cargue los datos mediante un archivo CSV o Excel:

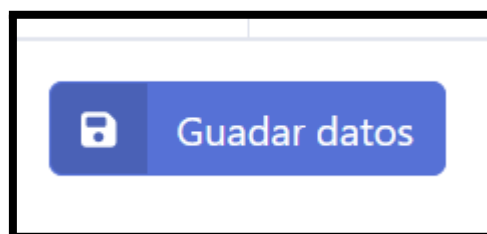
Browse... tiempos.xlsx  Descargar ejemplo

La fila **REF** corresponde a la duración estándar.
Trabaje en armonía con las unidades que prefiera: min, seg...

	T1	T2	T3
REF	9	4	10
U1	8	3	8
U2	7	4	8
U3	12	7	12
U4	15	8	17
U5	20	10	16

 Guardar datos

5. Para guardar los cambios, presione el botón Guardar datos (de color azul). Es importante tener en cuenta que los valores deben ser válidos y no negativos, y el archivo Excel debe seguir estrictamente las instrucciones contenidas en la plantilla.



Nota: Si los datos cargados son válidos, se mostrará una notificación confirmando el guardado exitoso. Si los datos contienen errores o no cumplen con los requisitos, se mostrará una notificación de advertencia y los datos no se guardarán. Además, si no se guardan correctamente, al salir y regresar, los datos no estarán disponibles.

4.10.1.2. Edición de Datos

1. Los datos previamente cargados pueden ser editados directamente en la tabla, al ingresar en la pestaña Datos.
2. Para guardar los cambios realizados, presione el botón Actualizar datos. Este botón solo aparecerá si ya existen datos guardados previamente.

La fila **REF** corresponde a la duración estándar.
Trabaje en armonía con las unidades que prefiera: min, seg...

	T1	T2	T3
REF	9	4	10
U1	8	3	8
U2	7	4	8
U3	12	7	12
U4	15	8	17
U5	20	10	16


 Actualizar datos

4.10.1.3. Eliminación de Datos

Para eliminar los datos cargados, se puede optar por eliminar el software del listado.

4.10.1.4. Visualización de Datos Guardados

Para ver los datos previamente guardados, simplemente ingrese a la pestaña Datos. Allí se mostrará la tabla con los datos cargados y actualizados.

4.10.2. Ver Reporte de Eficiencia

1. Si no se han cargado datos en la pestaña Datos, aparecerá el mismo mensaje indicativo de que no hay datos disponibles.



2. Una vez los datos sean guardados en la pestaña Datos, el sistema realizará automáticamente el cálculo de eficiencia al presionar el botón Guardar datos dentro de la misma pestaña.
3. El resultado de este cálculo se mostrará en forma de gráficas y análisis en el reporte.

La parte de las gráficas incluye dos:

- ❖ Eficiencia por Usuarios: muestra en el eje X a los usuarios y en el eje Y los porcentajes de eficiencia (de 0 a 100). Cada barra representará el porcentaje de eficiencia de un usuario específico.

- ❖ Eficiencia por Tareas: en este gráfico se muestran las tareas en el eje X y los porcentajes de eficiencia en el eje Y (de 0 a 100). Cada barra refleja el porcentaje de eficiencia alcanzado en cada tarea.



Estas gráficas se actualizarán dinámicamente cuando se redimensione la página o cuando se realice una actualización, con el fin de mejorar la visibilidad de los datos.

Además, al pasar el ratón sobre las barras, se desplegará un tooltip (mensaje emergente) que indicará el id del usuario o la tarea junto con el porcentaje de eficiencia correspondiente.



En el panel inferior, se mostrarán las Conclusiones del análisis de los datos, las cuales incluyen siempre cinco frases textuales:

- ❖ Eficiencia total obtenida: la media de eficiencia alcanzada por todos los usuarios en general.
- ❖ Usuario con mayor eficiencia: el usuario con el porcentaje más alto de eficiencia.
- ❖ Usuario con menor eficiencia: el usuario con el porcentaje más bajo de eficiencia.
- ❖ Tarea con mayor eficiencia: la tarea con el porcentaje de eficiencia más alto.
- ❖ Tarea con menor eficiencia: la tarea con el porcentaje de eficiencia más bajo.

Conclusiones

La eficiencia total obtenida es de un 84%

El usuario con mayor eficiencia es el **Usuario 1** con un 124%

El usuario con menor eficiencia es el **Usuario 5** con un 49%

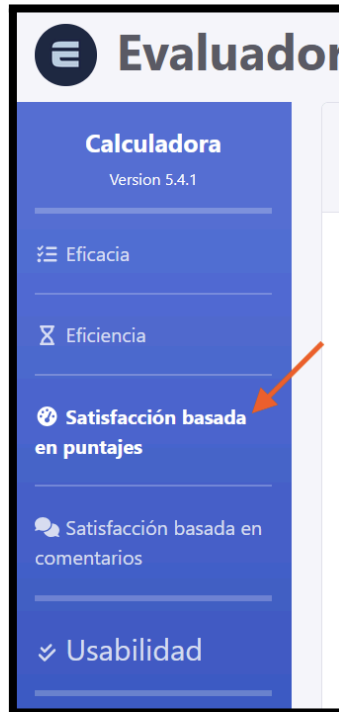
La tarea en que se obtuvo más eficiencia es la **Tarea 3** con un 91%

La tarea en que se obtuvo menos eficiencia es la **Tarea 2** con un 76%

Este reporte brinda una visión precisa del rendimiento y eficiencia de uso, apoyando decisiones para mejorar el software evaluado.

4.11. Gestión del atributo satisfacción mediante preguntas cerradas

Para gestionar el atributo Satisfacción del usuario (mediante valores cuantitativos), se debe acceder a la opción correspondiente en el menú.



A continuación, se describen los pasos necesarios para manipular los datos, realizar ediciones, eliminar información y ver el reporte de resultados:

4.11.1. Manipulación de los Datos

4.11.1.1. Carga de Datos

1. Diríjase a la pestaña Datos. Si no hay datos previamente cargados, aparecerá el mensaje azul: "No hay datos para mostrar, ¡manos a la obra!".

2. Existen dos métodos para cargar los datos:

❖ Método Manual:

- Especifique la cantidad de Preguntas y Usuarios mediante los campos de tipo input number, que incluyen botones de incremento y decremento (botones para añadir o restar).

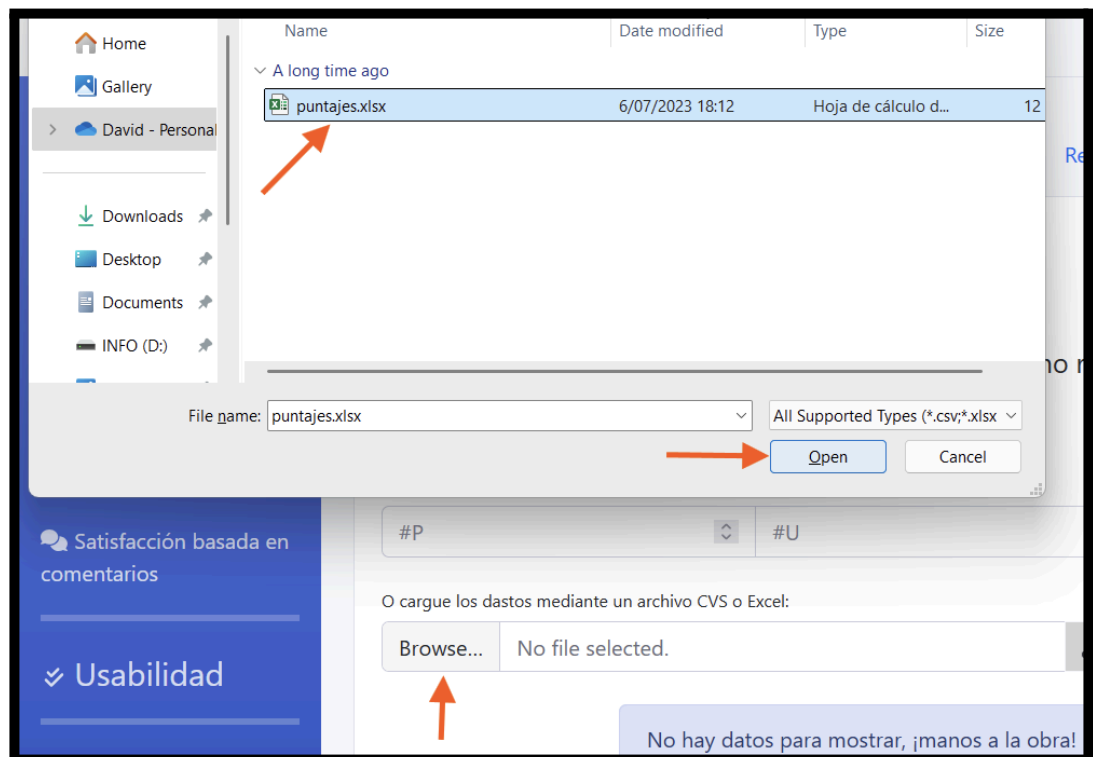
Nota: si los valores introducidos son negativos o cero, serán tomados como uno (1).

- Una vez definidos los valores, presione el botón Crear tabla (de color aguamarina).

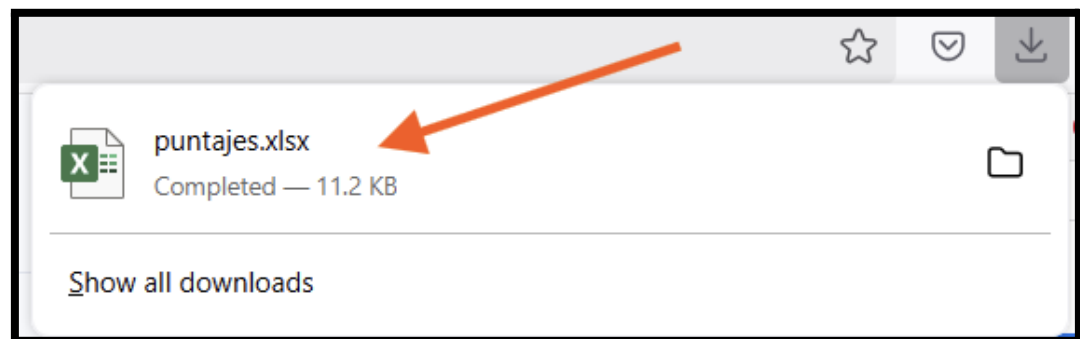


❖ Método por Archivo:

- Haga clic en el botón "Subir archivo" (etiquetado como "Browse"), seleccione desde su computadora un archivo en formato CSV o XLSX y luego presione el botón "Abrir". Si la carga se realiza correctamente, el sistema generará automáticamente una tabla con los datos contenidos en el archivo. Al finalizar el proceso, se mostrará una notificación indicando si la operación fue exitosa o si se produjo alguna advertencia.



- Para facilitar este proceso, se ofrece una plantilla que puede descargarse desde el botón Descargar ejemplo. Esta plantilla contiene un archivo XLSX editable con un ejemplo de datos y la estructura necesaria para cargar los datos correctamente.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	p1	p2	p3	p4	p5	Instrucciones: En el encabezado van los identificadores de las tareas p1, p2, p3, ..., pn.. En la primera fila, después del encabezado, van los pesos en porcentajes de cada pregunta cerrada. Este es el valor de PESO. La suma de los valores de PESOS debe ser 100 y los puntajes de cada usuario debe estar entre 1 y 5. En la fila siguiente, y en adelante, van los puntajes de cada usuario por cada pregunta cerrada. Una fila por usuario. Los valores del encabezado pueden ser texto, pero los demás deben ser solamente de tipo numérico. No dejar espacios en blanco ni celdas vacías. Puede exportar este archivo a cvs si lo desea. Este panel de instrucciones puede rodarlo o borrarlo.											
2	15	20	15	30	20												
3	5	3	4	5	2												
4	4	4	3	4	1												
5	3	3	3	4	3												
6	3	2	3	4	1												
7	4	4	5	2	3												
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

- Después de cargar o crear la tabla, podrá realizar funciones de edición como copiar, pegar, mover, entre otras.

4. Si se utiliza el método de archivo, la tabla se llenará automáticamente con los datos y estarán disponibles las mismas funciones de edición.

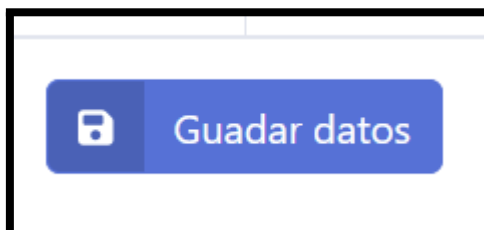
La fila **PESO** corresponde al peso porcentual que tiene cada pregunta
La suma de los pesos debe ser 100 y los puntajes deben entre 1 y 5.

	P1	P2	P3	P4	P5
PESO	15	20	15	30	20
U1	5	3	4	5	2
U2	4	4	3	4	1
U3	3	3	3	4	3
U4	3	2	3	4	1
U5	4	4	5	2	3

 **Guardar datos**

Nota: en la primera fila, se deben asignar los pesos porcentuales correspondientes a cada pregunta, según lo definido previamente por el evaluador. La suma total de estos pesos debe ser igual a 100%. Las filas siguientes contendrán los puntajes asignados por cada usuario a cada pregunta, utilizando la escala Likert de 1 a 5.

5. Para guardar los cambios, presione el botón Guardar datos (de color azul). Es importante tener en cuenta que los valores deben ser válidos y no negativos, y el archivo Excel debe seguir estrictamente las instrucciones contenidas en la plantilla.



Nota: Si los datos cargados son válidos, se mostrará una notificación confirmando el guardado exitoso. Si los datos contienen errores o no cumplen con los requisitos, se mostrará una notificación de advertencia y los datos no se guardarán. Además, si no se guardan correctamente, al salir y regresar, los datos no estarán disponibles.

4.11.1.2. Edición de Datos

1. Los datos previamente cargados pueden ser editados directamente en la tabla, al ingresar en la pestaña Datos.
2. Para guardar los cambios realizados, presione el botón Actualizar datos. Este botón solo aparecerá si ya existen datos guardados previamente.

La fila **PESO** corresponde al peso porcentual que tiene cada pregunta
La suma de los pesos debe ser 100 y los puntajes deben entre 1 y 5.

	P1	P2	P3	P4	P5
PESO	15	20	15	30	20
U1	5	3	4	5	2
U2	4	4	3	4	1
U3	3	3	3	4	3
U4	3	2	3	4	1
U5	4	4	5	2	3


 Actualizar datos

4.11.1.3. Eliminación de Datos

Para eliminar los datos cargados, se puede optar por eliminar el software del listado.

4.11.1.4. Visualización de Datos Guardados

Para ver los datos previamente guardados, simplemente ingrese a la pestaña Datos. Allí se mostrará la tabla con los datos cargados y actualizados.

4.11.2. Ver Reporte de Satisfacción mediante preguntas cerradas

1. Si no se han cargado datos en la pestaña Datos, aparecerá el mismo mensaje indicativo de que no hay datos disponibles.



2. Una vez los datos sean guardados en la pestaña Datos, el sistema realizará automáticamente el cálculo de eficacia al presionar el botón Guardar dentro de la misma pestaña.
3. El resultado de este cálculo se mostrará en forma de gráficas y análisis en el reporte.

La parte de las gráficas incluye dos:

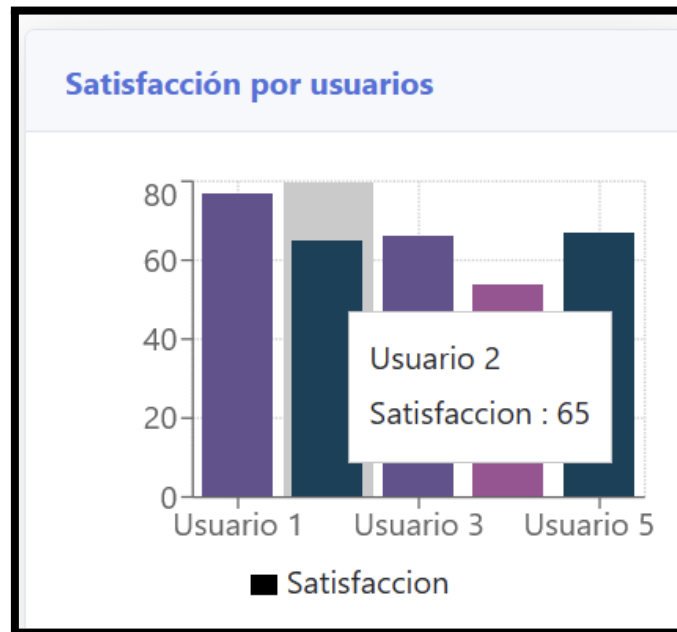
- ❖ Satisfacción por Usuarios: muestra en el eje X a los usuarios y en el eje Y los porcentajes de satisfacción basada en los puntajes respondidos en el cuestionario de preguntas cerradas (de 0 a 100). Cada barra representa el porcentaje de satisfacción mediante preguntas cerradas, de un usuario específico.

- ❖ Satisfacción por preguntas cerradas: en este gráfico se muestran las tareas en el eje X y los porcentajes de satisfacción mediante preguntas cerradas en el eje Y (de 0 a 100). Cada barra refleja el porcentaje de satisfacción mediante preguntas cerradas, alcanzado en cada pregunta.



Estas gráficas se actualizarán dinámicamente cuando se redimensione la página o cuando se realice una actualización, con el fin de mejorar la visibilidad de los datos.

Además, al pasar el ratón sobre las barras, se desplegará un tooltip (mensaje emergente) que indicará el id del usuario o la pregunta junto con el porcentaje de satisfacción correspondiente.



En el panel inferior, se mostrarán las Conclusiones del análisis de los datos, las cuales incluyen siempre cinco frases textuales:

- ❖ Satisfacción total obtenida: la media de satisfacción alcanzada por todos los usuarios en general.
- ❖ Usuario con mayor satisfacción: el usuario con el porcentaje más alto de satisfacción.
- ❖ Usuario con menor satisfacción: el usuario con el porcentaje más bajo de satisfacción.
- ❖ Pregunta con mayor satisfacción: la pregunta con el porcentaje de satisfacción más alto.
- ❖ Pregunta con menor satisfacción: la pregunta con el porcentaje de satisfacción más bajo.

Conclusiones

La satisfacción por puntajes es de un 66%

El usuario con mayor satisfacción es el **Usuario 1** con un 77%

El usuario con menor satisfacción es el **Usuario 4** con un 54%

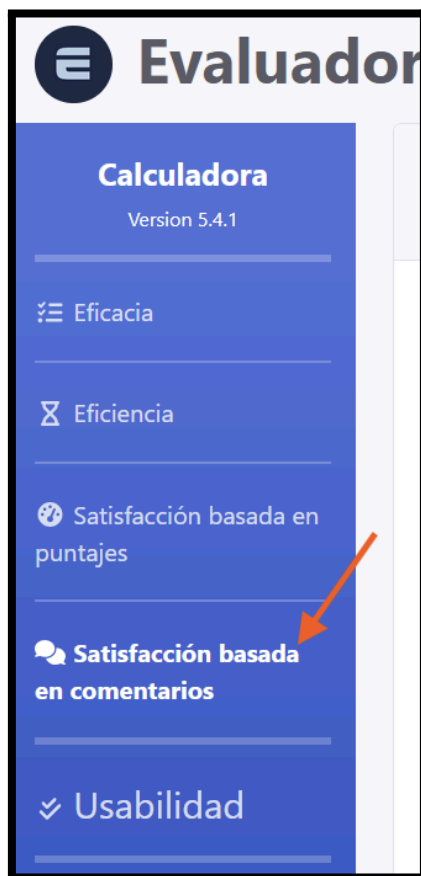
La pregunta en que se obtuvo más satisfacción es la **Pregunta 1** con un 76%

La pregunta en que se obtuvo menos satisfacción es la **Pregunta 5** con un 40%

El reporte permite la evaluación de la satisfacción de los usuarios mediante preguntas cerradas, permitiendo identificar fortalezas y áreas de mejora del software.

4.12. Gestión del atributo satisfacción mediante preguntas abiertas

Para gestionar el atributo Satisfacción del usuario (mediante valores cualitativos), se debe acceder a la opción correspondiente en el menú.



A continuación, se describen los pasos necesarios para manipular los datos, realizar ediciones, eliminar información y ver el reporte de resultados:

4.12.1. Manipulación de los Datos

4.12.1.1. Carga de Datos

1. Diríjase a la pestaña Datos. Si no hay datos previamente cargados, aparecerá el mensaje azul: "No hay datos para mostrar, ¡manos a la obra!".

2. Existen dos métodos para cargar los datos:

❖ Método Manual:

- Especifique la cantidad de Preguntas y Usuarios mediante los campos de tipo input number, que incluyen botones de incremento y decremento (botones para añadir o restar).

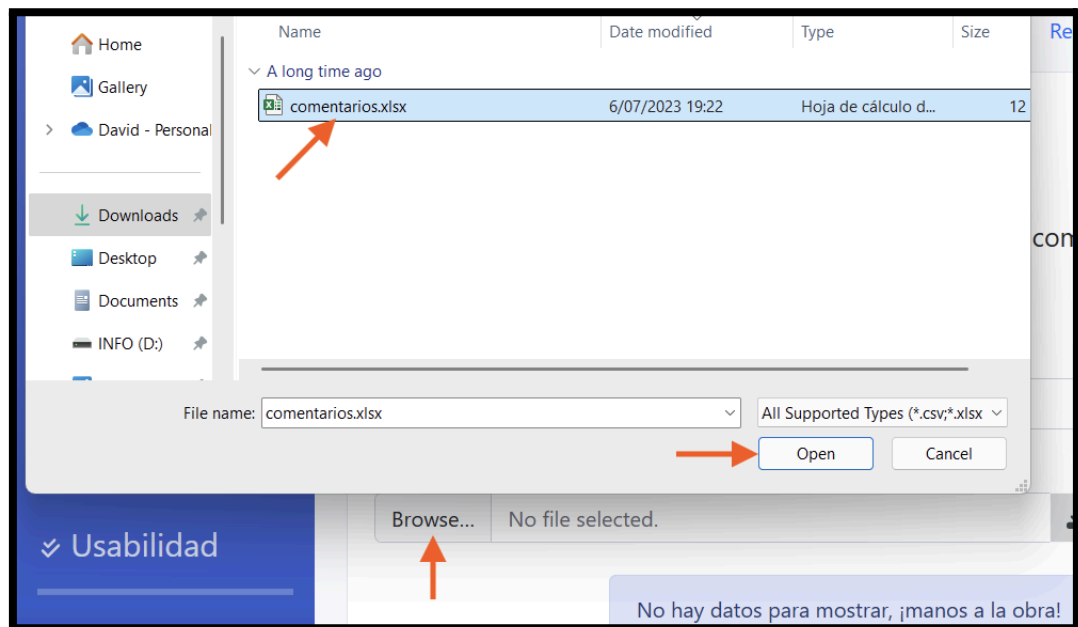
Nota: si los valores introducidos son negativos o cero, serán tomados como uno (1).

- Una vez definidos los valores, presione el botón Crear tabla (de color aguamarina).

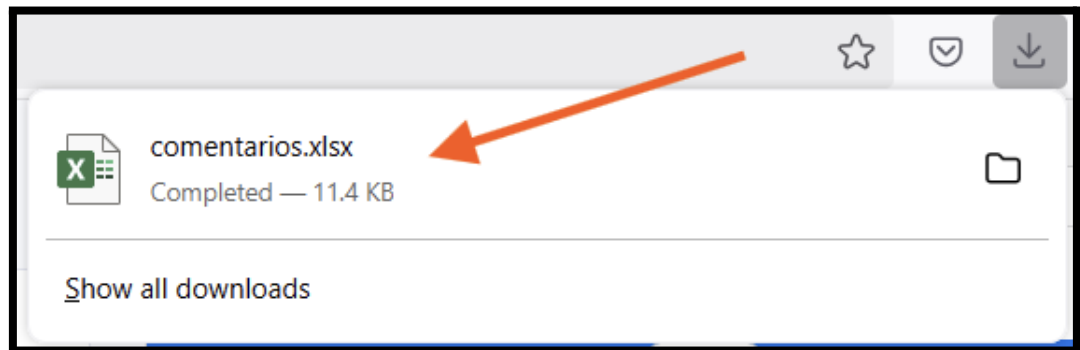


❖ Método por Archivo:

- Haga clic en el botón "Subir archivo" (etiquetado como "Browse"), seleccione desde su computadora un archivo en formato CSV o XLSX y luego presione el botón "Abrir". Si la carga se realiza correctamente, el sistema generará automáticamente una tabla con los datos contenidos en el archivo. Al finalizar el proceso, se mostrará una notificación indicando si la operación fue exitosa o si se produjo alguna advertencia.



- Para facilitar este proceso, se ofrece una plantilla que puede descargarse desde el botón Descargar ejemplo. Esta plantilla contiene un archivo XLSX editable con un ejemplo de datos y la estructura necesaria para cargar los datos correctamente.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	p1	p2	Instrucciones: En el encabezado van los identificadores de las tareas p1, p2, p3, ..., pn. En la primera fila, después del encabezado, van los pesos porcentuales de cada pregunta abierta. Este es el valor de PESO. Los valores de PESO deben dar 100 al ser sumados. En la fila siguiente, y en adelante, van los comentarios que cada usuario da como respuesta a cada pregunta abierta. Una fila por usuario. Tanto los valores del encabezado como los encabezados son de tipo texto. No dejar celdas vacías. Puede exportar este archivo a cvs si lo desea. <i>Este panel de instrucciones puede rodarlo o borrarlo.</i>											
2	40	60												
3	¡¡¡Me encanta la interfaz intuitiva y fácil de usar!!!	No me gusta la falta de opciones de personalización												
4	Las características son increíbles, cumplen con todas mis necesidades	A veces experimento problemas de rendimiento												
5	El soporte al cliente es excepcional, siempre resuelven mis dudas	La falta de actualizaciones frecuentes es decepcionante												
6	¡¡¡La integración con otras herramientas es perfecta!!!	A veces encuentro errores que interrumpen mi flujo de trabajo												
7	La velocidad y eficiencia del software son impresionantes	Algunas funciones no son tan intuitivas como me gustaría												

- Después de cargar o crear la tabla, podrá realizar funciones de edición como copiar, pegar, mover, entre otras.
- Si se utiliza el método de archivo, la tabla se llenará automáticamente con los datos y estarán disponibles las mismas funciones de edición.

O cargue los datos mediante un archivo CVS o Excel:

Browse... comentarios.xlsx Descargar ejemplo

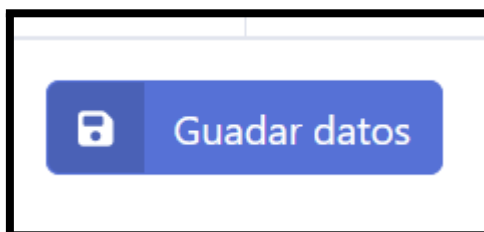
La fila **PESO** corresponde al peso porcentual que tiene cada pregunta
La suma de los pesos debe ser 100 y los comentarios deben ser cadenas de texto en cualquier idioma.

	P1	
PESO	40	
U1	!!!Me encanta la interfaz intuitiva y fácil de usar!!!	No me
U2	Las características son increíbles, cumplen con todas mis necesidades	A ve
U3	El soporte al cliente es excepcional, siempre resuelven mis dudas	La falta
U4	!!!La integración con otras herramientas es perfecta!!!	A veces enc
U5	La velocidad y eficiencia del software son impresionantes	Algunas

Guardar datos

Nota: en la primera fila de la tabla, se deben asignar los pesos porcentuales correspondientes a cada pregunta, según lo definido previamente por el evaluador. La suma total de estos pesos debe ser igual a 100%. Las filas siguientes contendrán los comentarios de cada usuario como respuesta a cada pregunta. En caso de que la tabla sea muy ancha, se debe usar el desplazamiento horizontal dentro de la tabla.

- Para guardar los cambios, presione el botón Guardar datos (de color azul). Es importante tener en cuenta que los valores deben ser cadenas de texto de una longitud recomendada entre 20 y 500 caracteres, en español, y el archivo Excel debe seguir estrictamente las instrucciones contenidas en la plantilla.



Nota 1: Si los datos cargados son válidos, se mostrará una notificación confirmando el guardado exitoso. Si los datos contienen errores o no cumplen con los requisitos, se mostrará una notificación de advertencia y los datos no se guardarán. Además, si no se guardan correctamente, al salir y regresar, los datos no estarán disponibles.

Nota 2: Se debe hacer la salvedad de que en este ítem el sistema demora entre uno y segundos aproximadamente para guardar los datos porque se pasan previamente a un proceso de traducción.

4.12.1.2. Edición de Datos

1. Los datos previamente cargados pueden ser editados directamente en la tabla, al ingresar en la pestaña Datos.
2. Para guardar los cambios realizados, presione el botón Actualizar datos. Este botón solo aparecerá si ya existen datos guardados previamente.

La fila **PESO** corresponde al peso porcentual que tiene cada pregunta
La suma de los pesos debe ser 100 y los comentarios deben ser cadenas de texto en cualquier idioma.

	P1	
PESO	40	
U1	¡¡¡Me encanta la interfaz intuitiva y fácil de usar!!!	No
U2	Las características son increíbles, cumplen con todas mis necesidades	A
U3	El soporte al cliente es excepcional, siempre resuelven mis dudas	La fa
U4	¡¡¡La integración con otras herramientas es perfecta!!!	A veces
U5	La velocidad y eficiencia del software son impresionantes	Algun

Actualizar datos

4.12.1.3. Eliminación de Datos

Para eliminar los datos cargados, se puede optar por eliminar el software del listado.

4.12.1.4. Visualización de Datos Guardados

Para ver los datos previamente guardados, simplemente ingrese a la pestaña Datos. Allí se mostrará la tabla con los datos cargados y actualizados.

4.12.2. Ver Reporte de Satisfacción mediante preguntas cerradas

1. Si no se han cargado datos en la pestaña Datos, aparecerá el mismo mensaje indicativo de que no hay datos disponibles.



2. Una vez los datos sean guardados en la pestaña Datos, el sistema realizará automáticamente el cálculo de la satisfacción del usuario a partir de comentarios, al presionar el botón Guardar dentro de la misma pestaña.
3. El resultado de este cálculo se mostrará en forma de gráficas y análisis en el reporte.

La gráfica representa el nivel de satisfacción de los usuarios, basado en sus respuestas a preguntas abiertas del cuestionario. En el eje X se ubican los usuarios, y en el eje Y, los porcentajes de satisfacción (de 0 a 100). Cada usuario está representado por un grupo de

cuatro barras: la primera muestra el nivel de satisfacción calculado mediante análisis de sentimientos; la segunda indica el porcentaje de polaridad negativa; la tercera, la polaridad positiva; y la cuarta, la polaridad neutra.

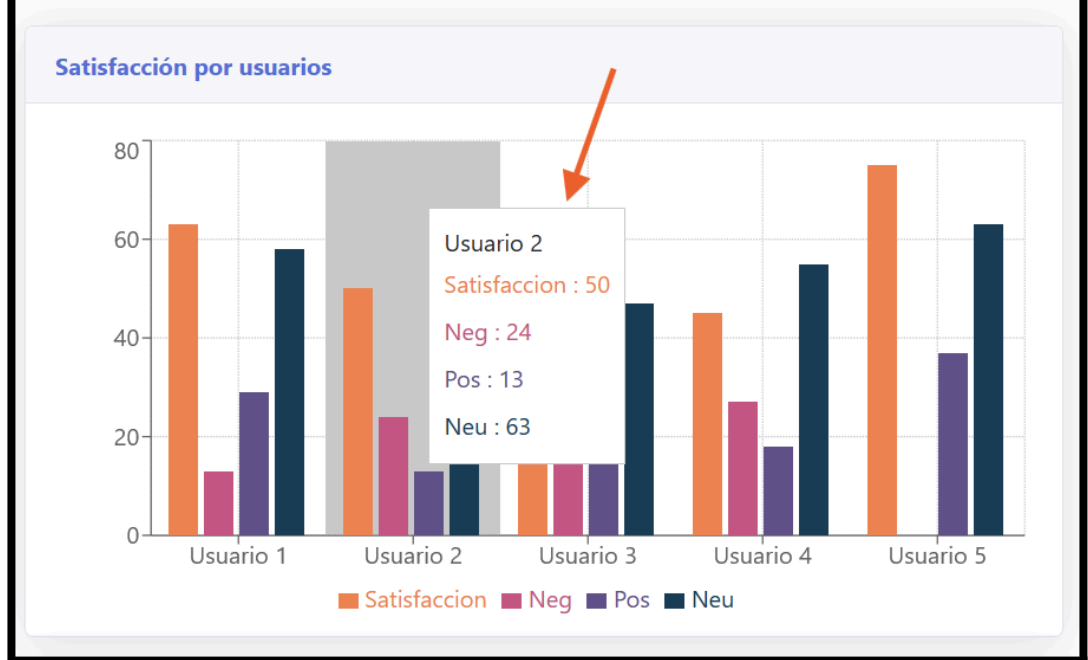


Estas gráficas se actualizarán dinámicamente cuando se redimensione la página o cuando se realice una actualización, con el fin de mejorar la visibilidad de los datos.

Además, al pasar el ratón sobre las barras, se desplegará un tooltip (mensaje emergente) que indicará el id del usuario con el porcentaje de satisfacción correspondiente y las respectivas polaridades estimadas mediante el análisis de sentimiento aplicado a los comentarios.

Porcentajes de satisfacción

Resultados del análisis de los datos entregados



En el panel inferior, se mostrarán las Conclusiones del análisis de los datos, las cuales incluyen siempre tres frases textuales:

- ❖ Satisfacción total obtenida: la media de satisfacción alcanzada por todos los usuarios en general basada en el análisis de sentimiento aplicado a cada comentario.
- ❖ Usuario con mayor satisfacción: el usuario con el porcentaje más alto de satisfacción.
- ❖ Usuario con menor satisfacción: el usuario con el porcentaje más bajo de satisfacción.

Conclusiones

La satisfacción por comentarios es de un 54%

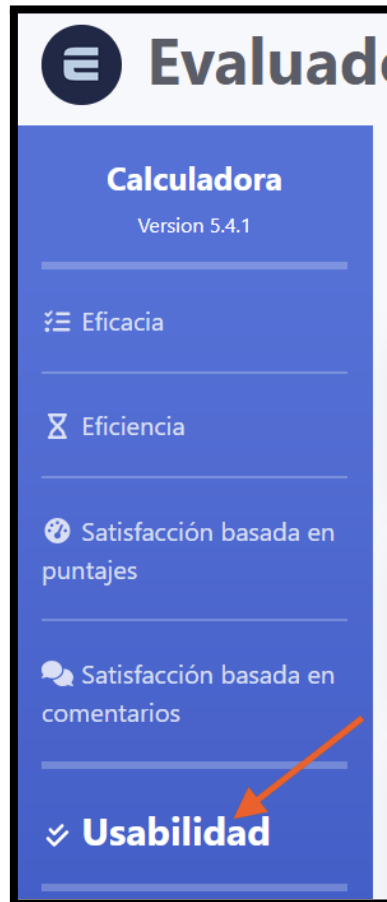
El usuario con mayor satisfacción es el **Usuario 5** con un 75%

El usuario con menor satisfacción es el **Usuario 3** con un 37%

El reporte evalúa la satisfacción de los usuarios a partir de sus respuestas a preguntas abiertas, permitiendo identificar con mayor profundidad las fortalezas y áreas de mejora del software a través del análisis cualitativo de sus opiniones.

4.13. Ver reporte de usabilidad

Para acceder al reporte de usabilidad, el usuario debe ingresar a la opción correspondiente ubicada en el menú lateral derecho del aplicativo.

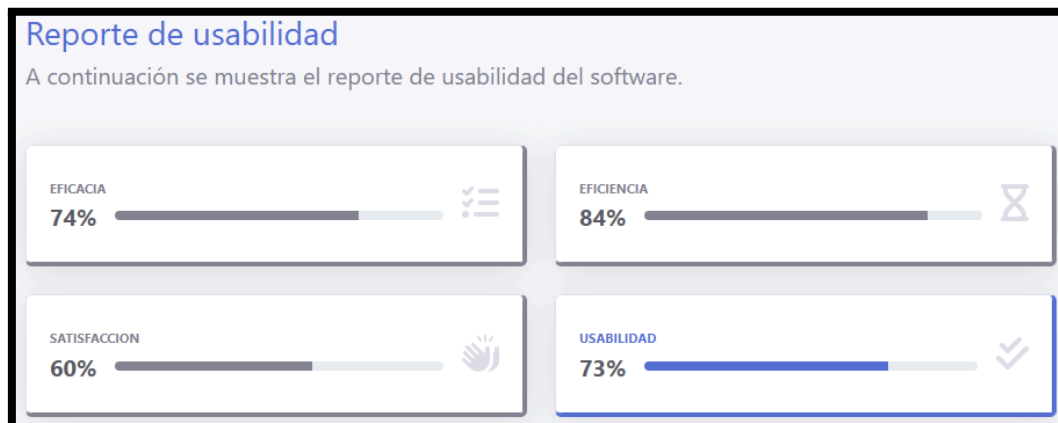


4.13.1. Vista General del Reporte

Una vez dentro, se despliegan cuatro tarjetas informativas:

- ❖ Tres tarjetas grises que representan los atributos evaluados: eficacia, eficiencia y satisfacción.

- ❖ Una tarjeta azul que muestra el porcentaje global de usabilidad del sistema evaluado.

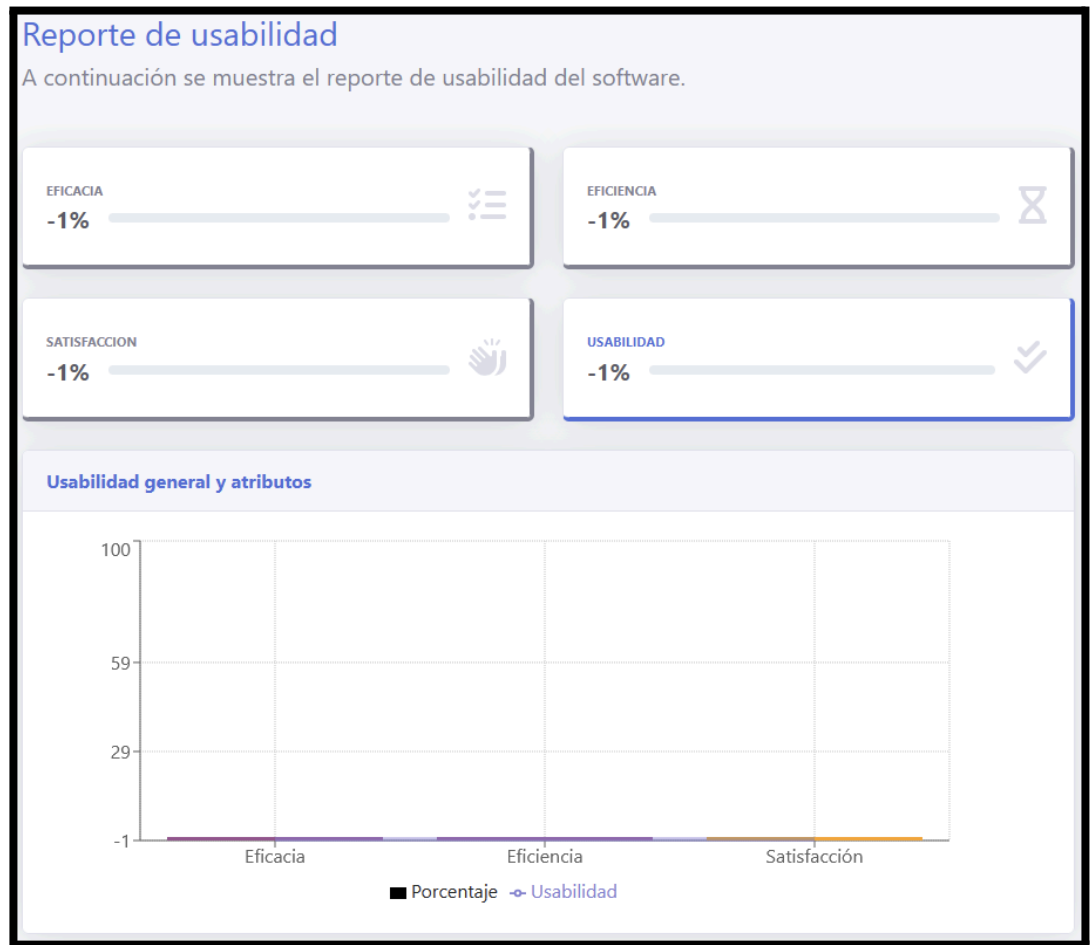


4.13.2. Funcionamiento del Reporte

Este reporte presenta los resultados finales. No es necesario cargar ni gestionar datos adicionales, ya que los valores son generados automáticamente con base en los cálculos previos realizados en el sistema.

Si algún atributo no ha sido calculado, su tarjeta correspondiente mostrará el valor -1, y la barra horizontal aparecerá vacía. Es importante tener en cuenta lo siguiente:

- ❖ La tarjeta de satisfacción se calcula únicamente si se han procesado tanto las preguntas cerradas como las preguntas abiertas.
- ❖ El porcentaje total de usabilidad se genera sólo si los tres atributos (eficacia, eficiencia y satisfacción) han sido previamente calculados.
- ❖ En caso de ausencia de datos, la tarjeta de usabilidad también mostrará -1, sin representar ninguna altura en su barra.



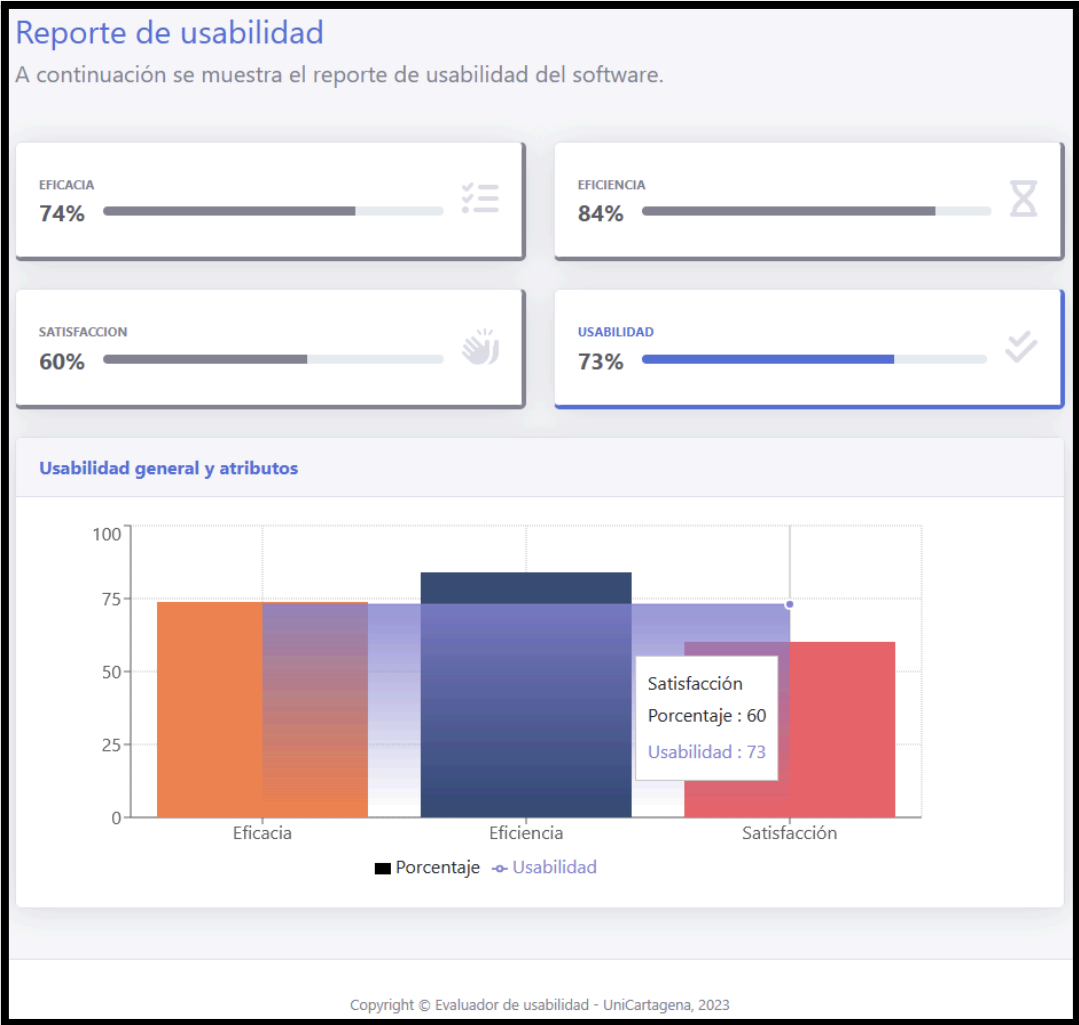
4.13.3. Gráfica Dinámica de Usabilidad

En la parte inferior de la sección, se encuentra una gráfica de barras dinámicas, cuyo diseño cambia de color con cada actualización de la página. Esto mejora la visibilidad y facilita la lectura de los resultados.

La gráfica representa:

- ❖ Tres barras verticales correspondientes a los atributos eficacia, eficiencia y satisfacción.
- ❖ Una línea con sombra superpuesta que representa el porcentaje total de usabilidad del sistema evaluado.

En el eje X se encuentran los tres atributos y la usabilidad general; en el eje Y, los valores se representan como porcentajes de 0 a 100.



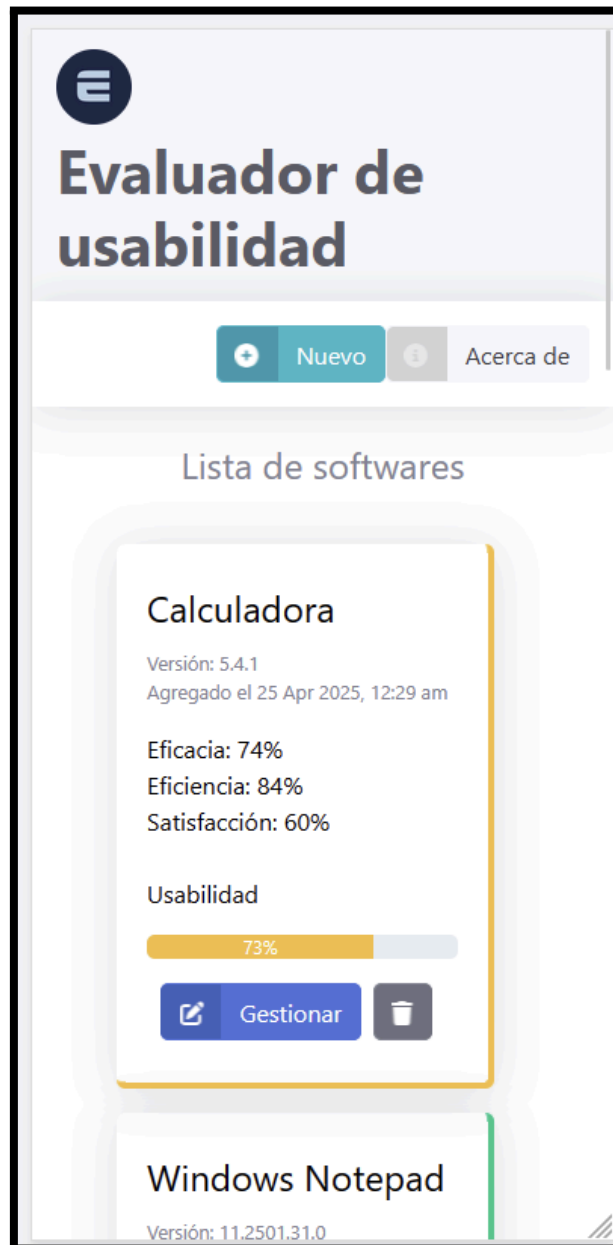
4.14. Diseño Adaptativo del aplicativo

La interfaz del aplicativo está desarrollada con un enfoque de diseño adaptativo, lo que permite que todos los elementos visuales y funcionales se ajusten automáticamente al tamaño y orientación de la pantalla utilizada. Esto garantiza una experiencia fluida y legible desde distintos dispositivos, como computadoras de escritorio, tablets o teléfonos móviles.

Recomendación importante: Para una visualización óptima del contenido, se recomienda utilizar pantallas con un ancho mínimo de 768 píxeles en orientación horizontal, ya que esto permite una mejor distribución de los elementos y una presentación más clara de las gráficas.

El aplicativo incorpora las siguientes características para asegurar una visualización adaptativa eficiente en distintos dispositivos:

- ❖ Acceso desde cualquier dispositivo: El reporte puede ser consultado desde computadores de escritorio, tablets o teléfonos móviles gracias a su diseño adaptativo, que garantiza compatibilidad y correcta visualización en distintos entornos.
- ❖ Redimensionamiento de la ventana del navegador: Al modificar el tamaño de la ventana en un computador, los elementos visuales del reporte (como tarjetas, textos y gráficas) se reorganizan automáticamente para conservar su legibilidad y disposición lógica.
- ❖ Reorganización de las tarjetas: En pantallas con un ancho mayor o igual a 768 píxeles, las tarjetas se disponen en una única fila horizontal. En dispositivos con pantallas más pequeñas, estas se presentan en forma vertical para facilitar su lectura.



- ❖ Redimensionamiento dinámico de gráficas: Las gráficas de barras y de línea se adaptan al espacio disponible, escalando su tamaño sin pérdida de información ni distorsión de los datos representados.
- ❖ Mantenimiento de la funcionalidad del contenido: Todos los elementos del reporte, incluidos textos, tarjetas y gráficas, conservan su funcionalidad en cualquier tamaño de pantalla, garantizando una experiencia de uso consistente.

5. DETENER LA EJECUCIÓN

A continuación, se describen los pasos recomendados para detener de forma segura la ejecución del aplicativo, tanto en el frontend (React) como en el backend (Flask), dentro de un entorno local de desarrollo:

1. **Detener la API (Flask):** Si la API está en ejecución desde una terminal o consola integrada, se puede detener presionando Ctrl + F2 o utilizando el botón Stop del entorno de desarrollo (IDE). Esto finalizará el proceso del servidor Flask.
2. **Detener la aplicación React:** Para finalizar el frontend de React, presionar Ctrl + F2 o hacer clic en el botón Stop del IDE. En Visual Studio Code, al detener el proceso de React, el sistema preguntará: "Terminate batch job (Y/N)?" En este caso, se debe escribir Y y presionar Enter para confirmar la detención del servicio.
3. **Verificar cierre completo:** Es importante asegurarse de que ambos procesos (frontend y backend) hayan sido cerrados correctamente. Si algún puerto continúa ocupado (por ejemplo, 3000 para React o 5000 para Flask), puede ser necesario finalizar manualmente los procesos desde el administrador de tareas (Windows) o el monitor del sistema (macOS/Linux).

Nota: El procedimiento puede variar levemente según el entorno de desarrollo utilizado. Visual Studio Code, PyCharm y otros IDEs suelen ofrecer una interfaz clara para gestionar la ejecución y detención de procesos.

6. RECOMENDACIONES FINALES

Antes de utilizar el aplicativo, se recomienda tener listos y debidamente diligenciados los cuestionarios de evaluación, tanto de preguntas cerradas como abiertas, ya que estos constituyen la base para el análisis automático de satisfacción y usabilidad.

Asimismo, es importante verificar que los datos estén completos y correctamente estructurados para asegurar la generación adecuada de los reportes. Se sugiere utilizar el sistema en dispositivos con una resolución mínima de 768 píxeles en orientación horizontal para garantizar una visualización fluida de todos los elementos gráficos e informativos.