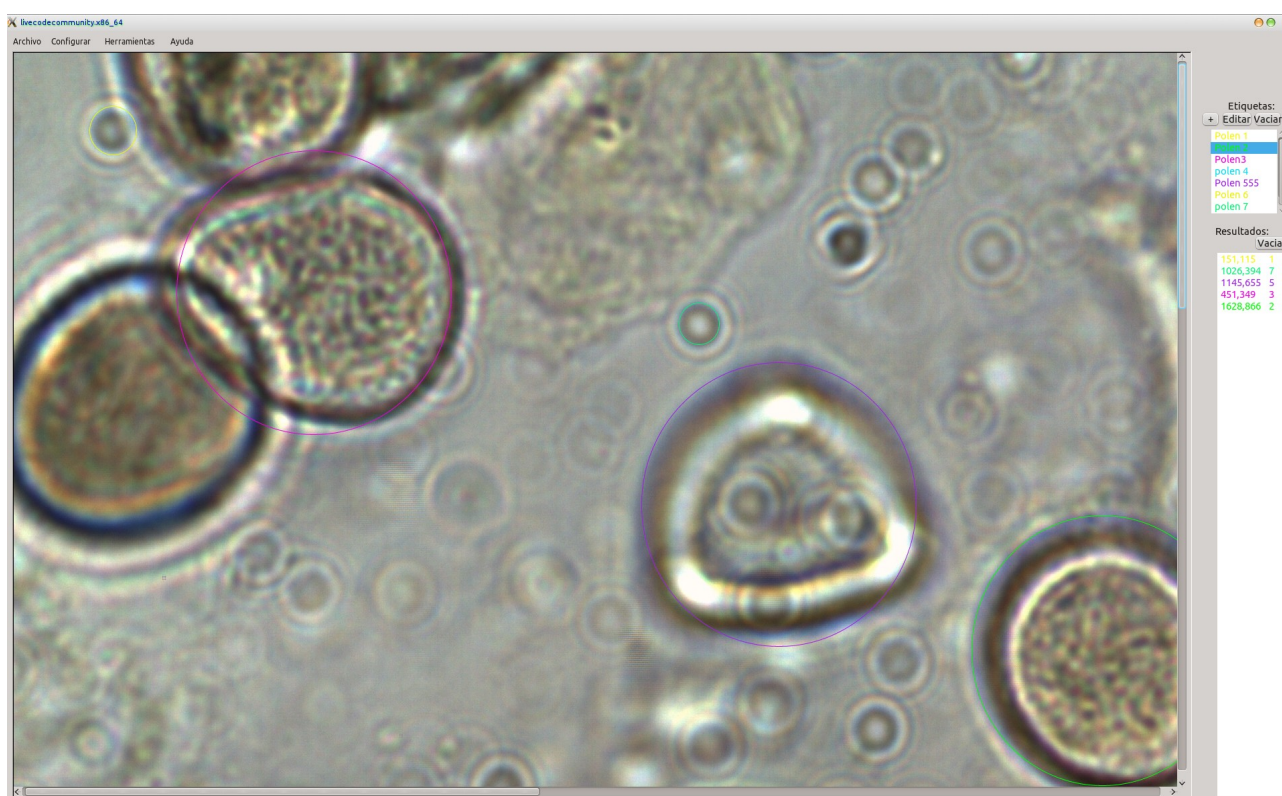


Asistente para la anotación de objetos en imágenes de polen



Manual de usuario (versión 1.0)

M. Agustí <magusti@disca.upv.es>
Marzo – Junio 2017
VxC / DISCA / UPV

Histórico de revisiones:

Versión 1.0.

Documento entregado para la revisión y testeo.

Autor: Grupo de Visión por Computador (VxC).

Versión 1.1.

Será la versión del documento revisado por los compañeros del departamento de Tecnología de Alimentos (TdA).

Índice

1 Descripción de la aplicación.....	1
1.1 Objetivos.....	1
1.2 Características de la aplicación.....	1
2 Descripción del funcionamiento	2
2.1 Cargar una imagen.....	2
2.2 Definir las etiquetas.....	3
2.2.1 Carga de etiquetas previamente definidas.....	6
2.3 Informes de resultados.....	7
2.4 Exportar o guardar una sesión de anotaciones sobre una imagen.....	8
2.5 Configurar la aplicación.....	10
2.6 Reanudar una sesión de etiquetado.....	10
2.7 Gestionar la lista de etiquetas.....	11
2.8 Gestionar la lista de anotaciones.....	11
2.9 Ayuda	12
2.9.1 Uso del teclado y el ratón para anotar	12
3 Conclusión y trabajos futuros.....	13

Índice de figuras

Figura 1. Estructura de la aplicación.....	2
Figura 2. Menú “Archivo” de la aplicación.....	3
Figura 3. Imagen cargada en la aplicación.....	3
Figura 4. Al pulsar el botón '+' en el área “Etiquetas” se puede declarar una nueva.....	4
Figura 5. Elección de un color asociado a una etiqueta.....	4
Figura 6. Definida una etiqueta se utilizará el color para representar la marca de esa etiqueta en la imagen.....	5
Figura 7: Instantánea de una sesión con varias etiquetas y resultados anotados.....	5
Figura 8. Etiquetas predefinidas importadas en la aplicación.....	6
Figura 9. Menú “Herramientas” de la aplicación.....	7
Figura 10. Resultado de la opción de menú "Herramientas Mostrar informe".....	7
Figura 11. Fichero de informe abierto con una aplicación de hoja de cálculo.....	8
Figura 12. Menú “Configurar” de la aplicación.....	10
Figura 13: Confirmación de borrado de todas las etiquetas existentes.....	10
Figura 14: Confirmación de borrado de una etiqueta.....	11
Figura 15: Confirmación de borrado del todas las anotaciones.....	12
Figura 16. Menú “Ayuda” de la aplicación.....	12

1 Descripción de la aplicación

La presente aplicación es un asistente visual para el etiquetado de imágenes de polen. Ha sido desarrollado por el grupo de Visión por Computador (VxC) del departamento de Dpto. de Informática de Sistemas y Computadores (DISCA) de la Universitat Politècnica de València (UPV). El propósito de la misma es establecer una cooperación con el departamento de Tecnología de Alimentos. De manera que esta proporcione imágenes etiquetadas al VxC para que lleve a cabo tareas de desarrollo de clasificadores que ofrezcan un apoyo al usuario humano con el objetivo de aumentar el número de elementos que sea posible reconocer en muestras de imágenes de miel para la catalogación de esta última.

Esta es una versión 1.0 de la herramienta que el VxC ha diseñado para ayudar en la tarea de etiquetado de elementos de polen en las muestras, así como en las tareas posteriores de recuento. El desarrollador encargado de coordinar las tareas de esta versión puede ser localizado en el correo electrónico <magusti@disca.upv.es>.

Esta versión se propone como un ejemplo usable para la catalogación de muestras de miel y que, a partir de su uso, se podrá diseñar una siguiente versión más adaptada a las necesidades que no se vean resueltas por esta versión. Al tiempo que le ofrecerán otros posibles resultados que se pueden llegar a obtener con el uso de una herramienta informática.

1.1 Objetivos

A la hora de diseñar esta aplicación se han tenido en cuenta una serie de características de las que se quiere dotar a la aplicación y que han derivado en una serie de principios que han guiado su implementación:

- No necesitar una aplicación de visualización externa, para no imponer el uso de otras aplicaciones.
- Ofrecer mecanismos visualmente directos de las acciones a realizar para hacer la curva de aprendizaje suave.
- Generación de formatos de salida de resultados compatible con aplicaciones del estilo de hoja de cálculo para facilitar su incorporación a la secuencia habitual de uso del proceso actual de catalogación.
- Dejar escoger al usuario la localización de los ficheros de imagen y de resultado, para interferir mínimamente en las costumbres actuales de la secuencia de catalogación que se realiza.

1.2 Características de la aplicación

El ejecutable está disponible para plataformas GNU/Linux (32 y x64), Mac OS X (32 bits) y MS/Windows. La aplicación va acompañada de un directorio “docs” donde se encuentra el manual de usuario (en PDF) y la ayuda del programa (en HTML).

Al iniciarse la aplicación se muestra una aplicación que contiene una barra de menú, una barra de mensajes, un área de imagen y un área de resultados.

La estructura de la aplicación. fig. 1, se distribuyen en torno a un “Área de visualización de la imagen” (1), “área de etiquetas” (2) y “área de anotaciones” (3). La “barra de menús” (4) y el “área

de mensajes (5) completan la enumeración de las partes que forman el interfaz gráfico de usuario.

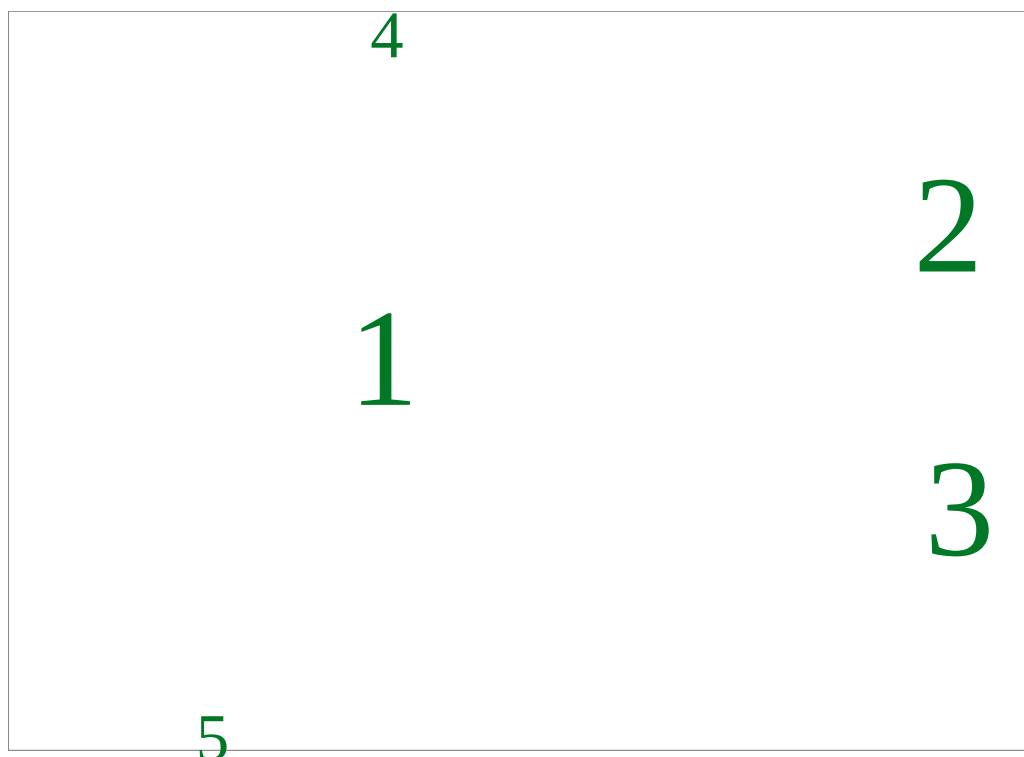


Figura 1. Estructura de la aplicación.

Vamos a pasar a describir los menús que aparecen en la aplicación: “Archivo”, “Configurar”, “Herramientas” y “Ayuda”. Lo haremos siguiendo una posible secuencia de uso de la aplicación: una **sesión** típica de etiquetado de muestras consiste en escoger una imagen, etiquetarla, generar informes de resultados y cerrarla para poder pasar a otra imagen. La catalogación de un envase de miel estará constituida por la elaboración del resultado para todas las muestras tomadas del mismo.

2 Descripción del funcionamiento

Aunque caben muchas variaciones, habitualmente la operativa estará centrada en torno a tres operaciones básicas:

1. Seleccionar una imagen que anotar.
2. Crear un fichero con las anotaciones.
3. Generar un informe de resultados para la imagen.

Veamos una secuencia típica de funcionamiento, para pasar posteriormente a completar las posibles variaciones que se pueden incluir.

2.1 Cargar una imagen

En “Archivo | Abrir Imagen ...” (fig. 2) se encuentra la opción para escoger un fichero de disco que contiene la imagen a etiquetar.

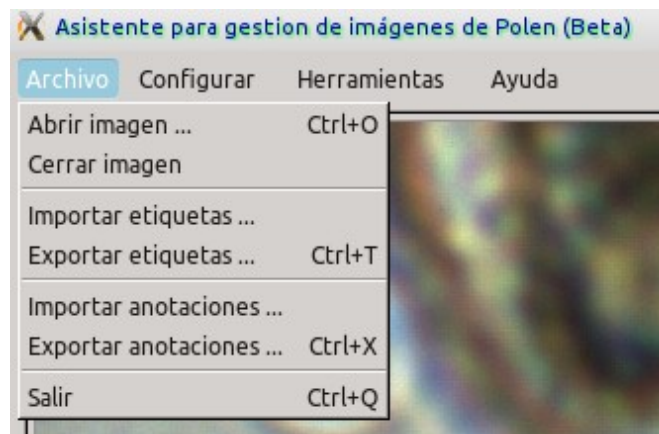


Figura 2. Menú “Archivo” de la aplicación.

De esta forma se asigna al “Área de visualización de la imagen” la imagen a mostrar, véase fig. 3, con lo que se mostrará esta en su tamaño original y, si es necesario, aparecerán las barras de desplazamiento que permiten desplazar el espacio mostrado de la imagen.

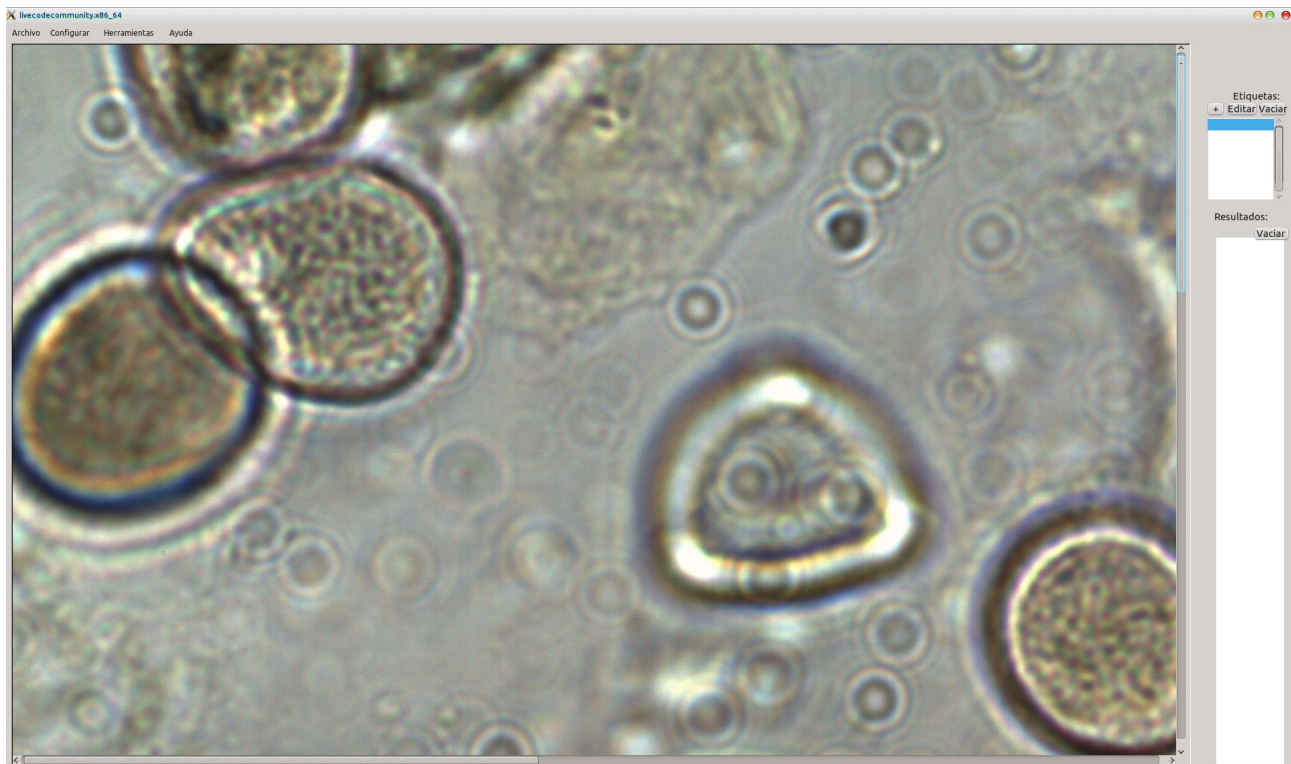


Figura 3. Imagen cargada en la aplicación.

2.2 Definir las etiquetas

En este momento se puede ya pasar a especificar etiquetas y a anotar con ellas los objetos que se identifican en la imagen por parte del usuario. Para ello se pueden definir etiquetas utilizando el botón '+' del “área de etiquetas”. Estas consisten en:

- Una cadena de caracteres, fig. 4, que etiqueta con una descripción textual abierta un tipo de objeto que puede aparecer en la imagen.

- Un color, fig. 5, que permite identificar visualmente el tipo de objeto que se etiqueta.

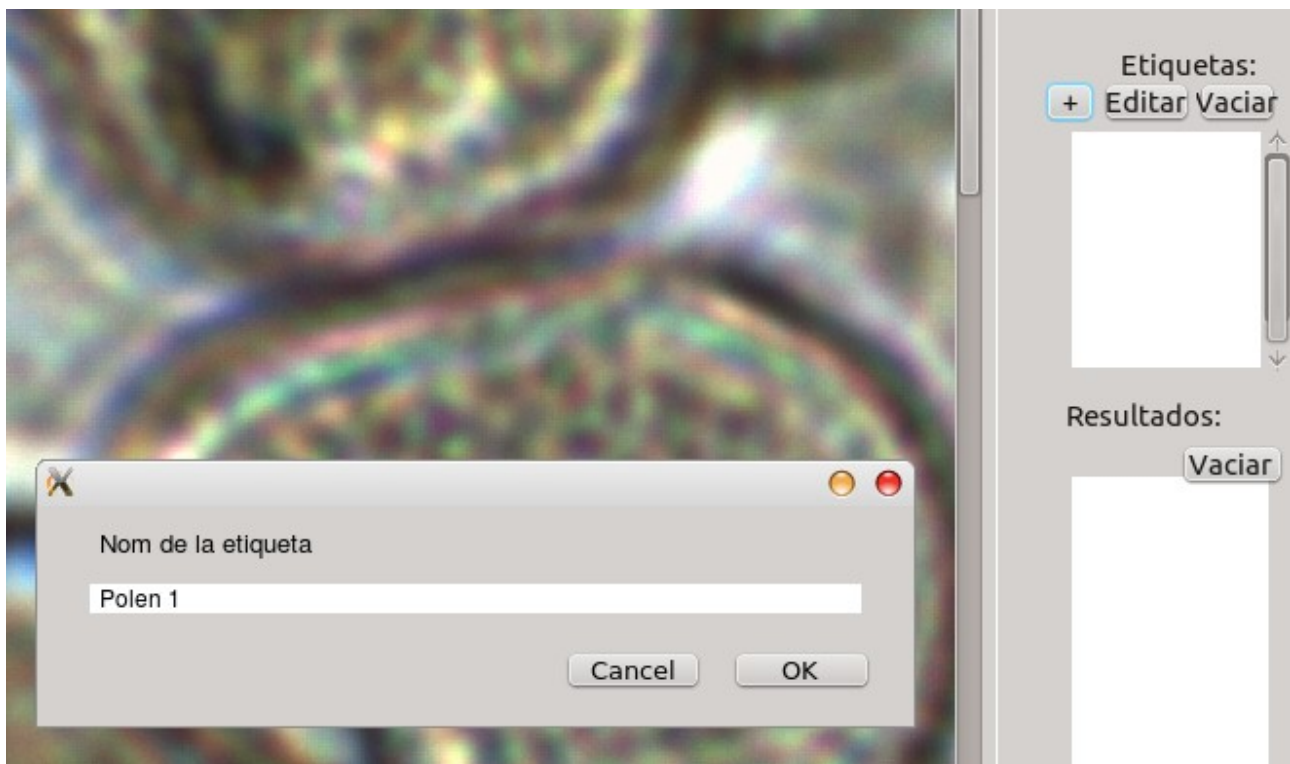


Figura 4. Al pulsar el botón '+' en el área “Etiquetas” se puede declarar una nueva.

Tras escoger la cadena de caracteres que la identifica, se pedirá escoger un color. El color se utilizará también para cambiar la apariencia del texto en la lista de etiquetas y facilitar así su discriminación.

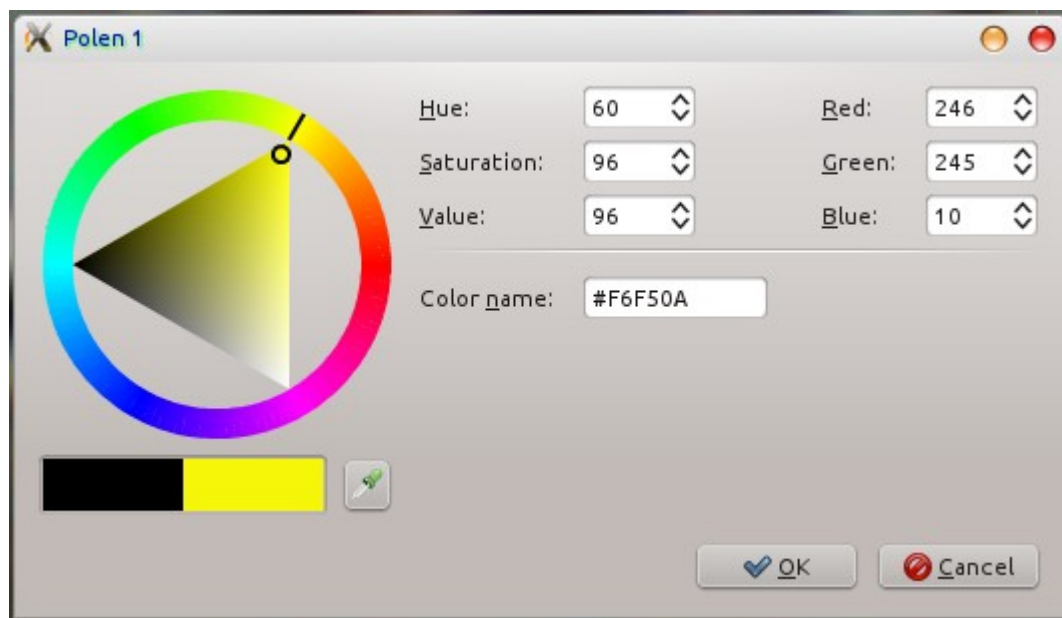


Figura 5. Elección de un color asociado a una etiqueta.

Con lo cual aparece coloreado su nombre en la lista de etiquetas y al mover el cursores sobre la imagen se muestra en el área de mensajes la información relativa a las coordenadas del cursor

sobre la imagen y la etiqueta activa en este momento. En el área de visualización de la imagen aparece un círculo del color que se ha asignado a la etiqueta. El usuario podrá moverse libremente por la imagen y, cuando decida fijar la marca, deberá hacer clic con el botón principal del ratón en la posición deseada de la imagen. Con lo que se habrá definido un resultado, esto es una marca superpuesta a la imagen y una anotación (en el área de anotaciones) asociada que la describe como muestra la fig.6.

Se puede ver que aparece la anotación correspondiente en área de anotaciones, indicando la posición (las coordenadas) y el ordinal de la etiqueta asignada, utilizando el color de la etiqueta activa, esto es la que está resaltada en el “área de de etiquetas”.

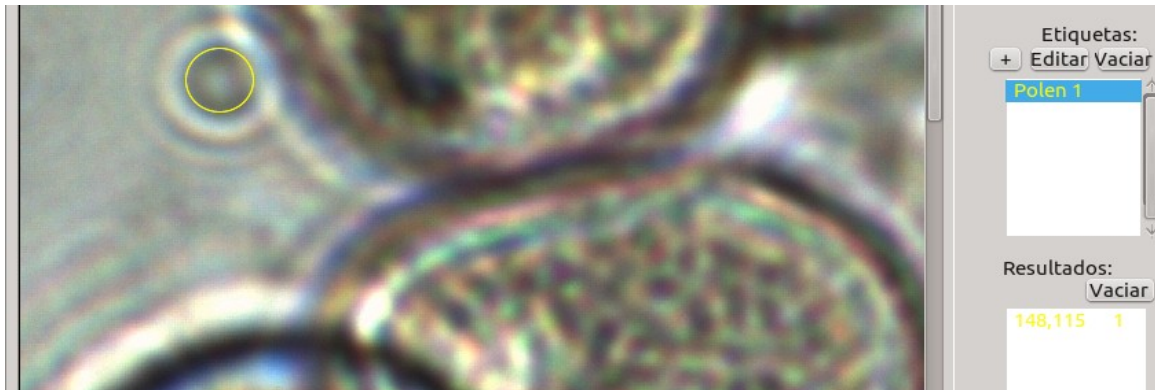


Figura 6. Definida una etiqueta se utilizará el color para representar la marca de esa etiqueta en la imagen.

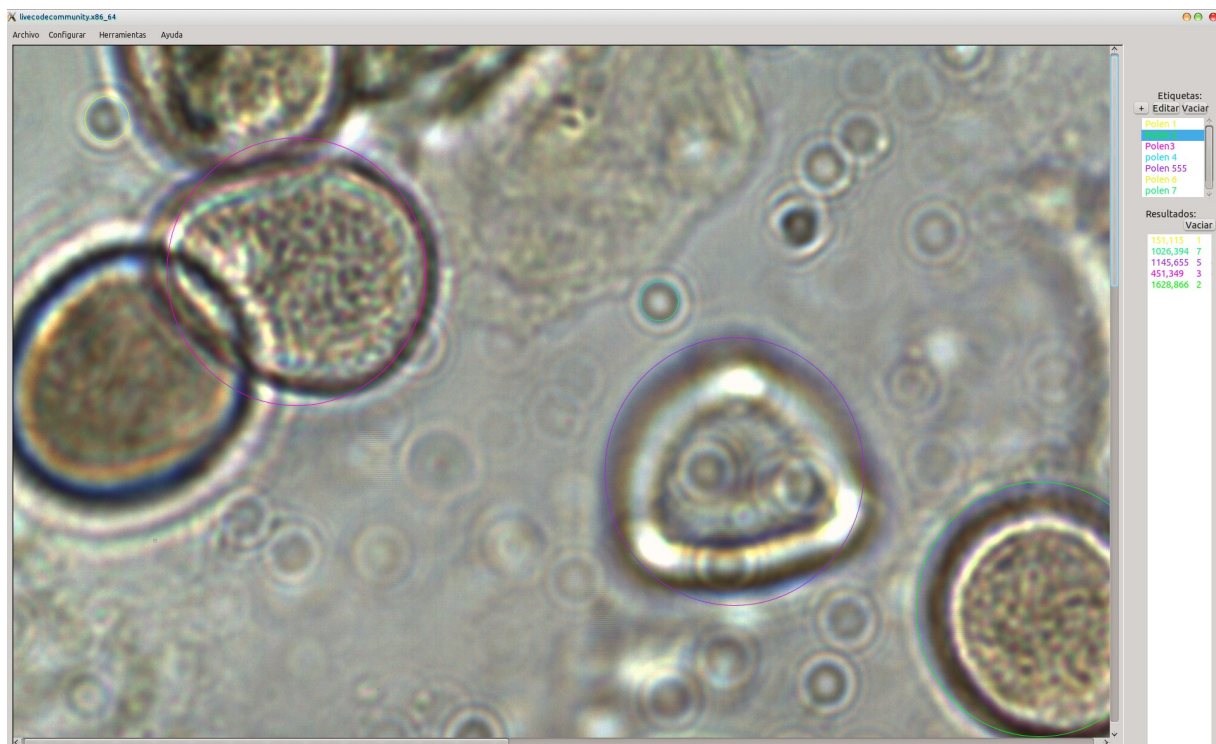


Figura 7: Instantánea de una sesión con varias etiquetas y resultados anotados.

El formato de las etiquetas que se visualiza en el área de etiquetas, está compuesto por una serie indeterminada de filas. En cada una se muestra la asociación de una cadena de caracteres y un color

(definido en el espacio RGB). Cuando hay definidas varias etiquetas se puede cambiar la selección de una de ellas a otra haciendo doble clic en la que se quiera, con lo que esta se convierte en la etiqueta activa, véase la fig. 7.

Así se va etiquetando y es posible parar y guardar los resultados de las anotaciones realizadas en cualquier momento. Así es posible cerrar la aplicación y recuperar la sesión donde la dejamos en otro momento.

2.2.1 Carga de etiquetas previamente definidas

Para evitar tener que repetirlas en cada sesión, se pueden importar desde un archivo. Desde el menú “Archivo | Importar etiquetas” se procede a cargar un fichero TXT, como el que muestra el listado 1, que contiene una lista de etiquetas, véase listado 1, que recoge para cada etiqueta el color (en RGB) que la representará en las anotaciones. El formato que puede ser generado a partir de una hoja de cálculo utilizando el tabulador (TAB) como separador de los campos

Polen 2	0	255	0
Polen3	240	1	223
polen 4	10	221	238
Polen 555	163	34	236
Polen 6	238	241	10
polen 7	6	246	118

Listado 1: Un ejemplo de etiquetas definidas manualmente.

Cada línea tiene cuatro campos de la forma “Nombre de la etiqueta TAB rojo TAB verde TAB azul” que, utilizando la tecla tabulador (TAB) recogen el texto que describe la etiqueta y los valores de rojo, verde y azul que describen su color.

Con lo que aparecen ya disponibles, fig. 8, para su uso y con el color asociado para identificarlas. Y se añaden las etiquetas al final del área destinada a las mismas, fig. 8, quedando activada la última como se puede ver al aparecer un círculo del color de esa etiqueta, pero que al no ser utilizado para marcar ningún área de la imagen no está registrado en el área de resultados.

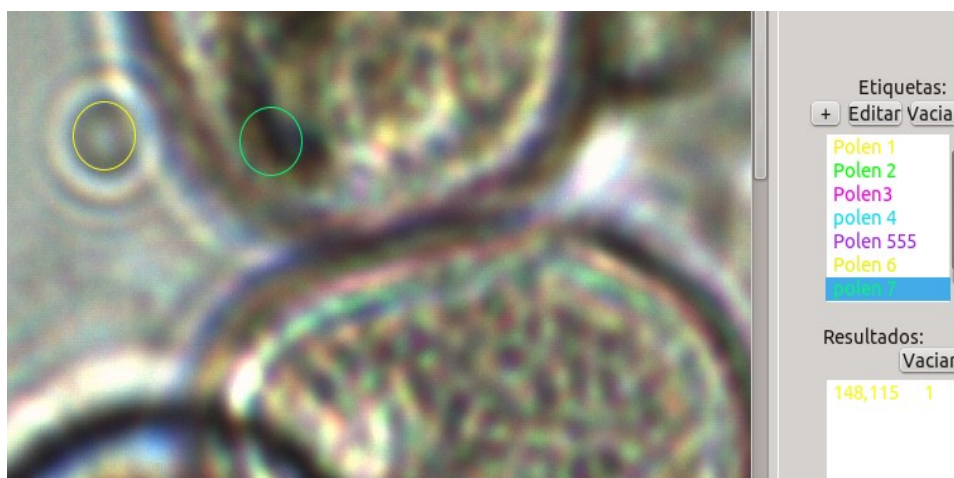


Figura 8. Etiquetas predefinidas importadas en la aplicación.

2.3 Informes de resultados

En cualquier momento se puede generar este resumen de las anotaciones realizadas, la etiqueta la que pertenecen y su función de densidad en la imagen presente. La entrada de menú Herramientas, fig. 9, ofrece dos posibilidades para ello.

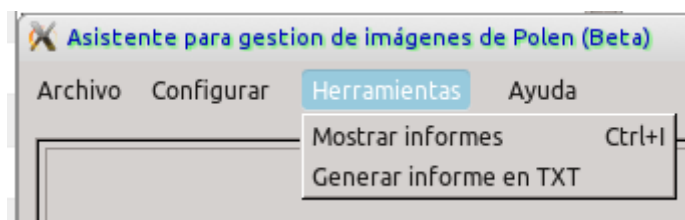


Figura 9. Menú "Herramientas" de la aplicación.

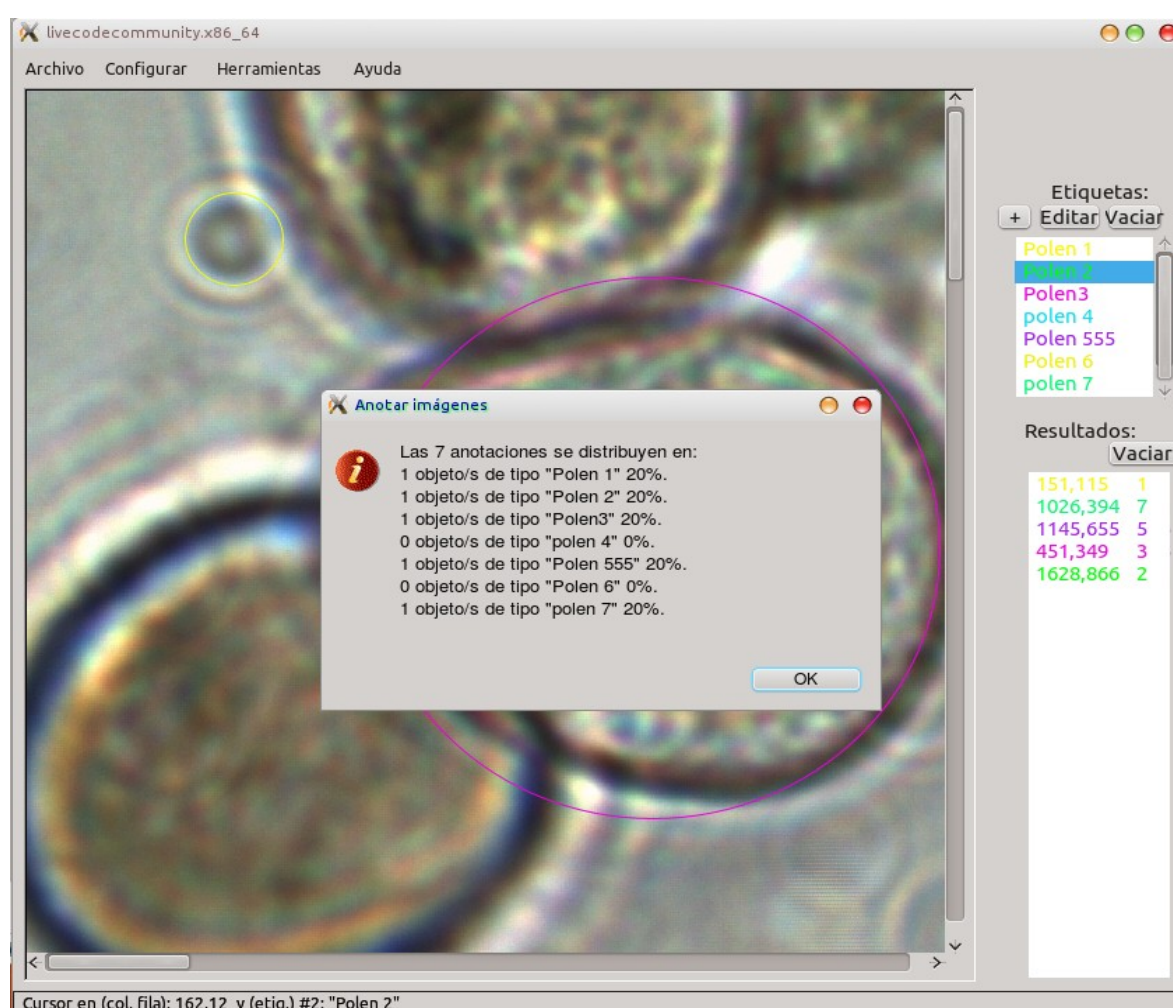


Figura 10. Resultado de la opción de menú "Herramientas | Mostrar informe".

La primera es mostrar en pantalla el recuento de las anotaciones y la distribución de los mismos, fig. 10. Es una opción rápida para ver el resumen de lo que se ha identificado.

Cuando se ha terminado la sesión es más interesante generar el informe en un formato susceptible de ser importado en una aplicación de hoja de cálculo para su posterior manipulación. El listado 2

muestra el mismo informe que la fig. 10, pero ahora guardado en disco con el nombre “Milflores - 3840 x 3072_disca_1_informe.csv”. Al abrirlo con una típica aplicación de gestión de hojas de cálculo se muestra su contenido como se ve en la fig. 11

```
# Informe de distribución de tipos de polen encontrados.
# Generado por "Anotar imágenes". Versión 1.0.
# VxC - DISCA - UPV (2017)Informe de distribución de tipos de polen encontrados en
/home/magusti/investigacio/projectes/polen/imatges/Milflores - 3840 x 3072_disca_1.jpg
# Fecha
2017,6,19,15,45,0,2
Total de muestras      5
Etiqueta      #Muestras      Porcentaje
Polen 1      1      20
Polen 2      1      20
Polen3 1      20
polen 4      0      0
Polen 555    1      20
Polen 6      0      0
polen 7      1      20
```

Listado 2: Un ejemplo de informe generado en disco en formato de hoja de cálculo.

The screenshot shows the LibreOffice Calc application with the file 'MilFlores - 3840 x 3072_disca_1.informe.csv' open. The spreadsheet displays the data from the CSV file, with columns A through O. The data is organized as follows:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	#	Informe de	distribución de	tipos de	polen	encontrados.								
2	#	Generado por	Anotar imágenes.	Versión	###									
3	#	VxC	- DISCA	-	UPV	(2017)	Informe de	distribución de	tipos de	polen	encontrados en			
4	#	/home/magusti/investigacio/projectes/polen/imatges/Milflores	-	3840 x	3072_disca_1.jpg									
5	#	Fecha	2017	6	19	15	45	0	2					
6	Total	de	muestras	5										
7	Etiqueta	#Muestras	Porcentaje											
8	Polen 1	1	20											
9	Polen 2	1	20											
10	Polen3	1	20											
11	polen 4	0	0											
12	Polen 555	1	20											
13	Polen 6	0	0											
14	polen 7	1	20											

Figura 11. Fichero de informe abierto con una aplicación de hoja de cálculo.

2.4 Exportar o guardar una sesión de anotaciones sobre una imagen

Durante la sesión se va guardando en un fichero temporal de nombre “anotacions.bak” el registro de las etiquetas y anotaciones hechas sobre una imagen. Si se quiere guardar de forma permanente por no perder el trabajo hecho o para reanudar la sesión en este punto en otro momento puede hacerlo con el menú *Archivo | Exportar anotaciones*, como muestra la fig. 2.

Un ejemplo de uso de esta opción se puede ver en el listado 3. El formato es fijo y está compuesto

por cuatro campos, precedidos por una línea de comentario que empieza por el carácter '#'. Estos campos son:

- La referencia (en forma de ruta absoluta) a la imagen.
- La fecha en que se genera este fichero. En formato año, mes, día, hora, minutos, segundos y décimas de segundo.
- Las etiquetas que se han utilizado. Primero se incluye el número de líneas (en este caso 7) y las etiquetas van en las líneas siguientes. Las líneas de etiquetas utilizan el tabulador (TAB) como separador entre los elementos que las componen, que son:
 - Nombre
 - Valor de color en componentes RGB.
- Y, finalmente las anotaciones. También se incluye el número de líneas (en este caso 5) y las anotaciones van en las líneas siguientes. Las líneas de anotaciones utilizan el tabulador (TAB) como separador entre los elementos que las componen y que son:
 - Coordenadas donde se ha puesto la marca, en formato columna, fila.
 - Número de orden de la etiqueta asociada a la marca.
 - Radio de la marca.

```
# Fichero de anotaciones de
/home/magusti/investigacio/projectes/polen/imatges/Milflores - 3840 x 3072_disca_1.jpg
# Fecha
2017,6,22,13,2,0,5
#Etiquetes
7
Polen 1      248    247    8
Polen 2      0      255    0
Polen3 240   1      223
polen 4      10     221    238
Polen 555    163    34     236
Polen 6      238    241    10
polen 7      6      246    118
#Anotacions
5
151,115      1      71
1026,394     7      61
1145,655     5      411
451,349      3      411
1628,866     2      391
```

Listado 3: Un ejemplo de exportación de anotaciones.

Al exportar las anotaciones se borra el fichero temporal. Se volverá a recrear al realizar nuevas marcas y así se dispone de una copia de seguridad del trabajo.

2.5 Configurar la aplicación

Es posible gestionar la información que se genera y que está repartida entre las áreas de etiquetas, anotaciones y la de visualización de la imagen (con las marcas sobrepuestas) utilizando la opción de menú “Configurar”, que muestra la fig. 12.

Desde estas opciones se puede gestionar el área de etiquetas de tres formas:

- Modificando el texto que describe una etiqueta con la opción de menú “Configurar | Editar etiquetas”. Esta opción se puede acceder también desde el botón 'Editar' que se encuentra en el área de etiquetas.
- Definiendo una nueva etiqueta con “Configurar | Añadir etiquetas”. Esta opción se puede acceder también desde el botón '+' que se encuentra en el área de etiquetas y ya se ha explicado en el apartado 2.2 por lo que no nos extenderemos ahora.
- Eliminando todas las etiquetas que haya en el área de ítems. Esta opción se puede acceder también desde el botón 'Vaciar' que se encuentra en el área de etiquetas. La aplicación pedirá la confirmación del usuario, véase fig. Error: No se encuentra la fuente de referencia, de modo que se puede cancelar la operación si no era la intención del usuario. Como se indica, **si se acepta, también se borran todas las anotaciones**; ahora ya sin pedir confirmación.

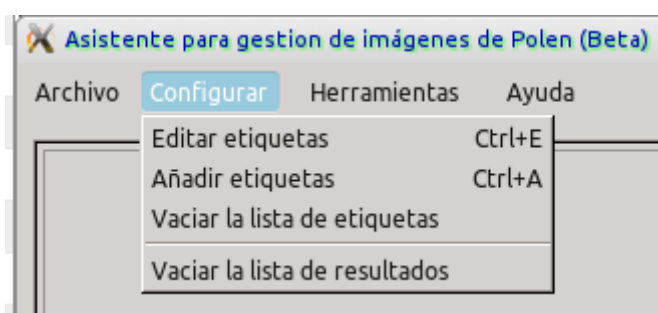


Figura 12. Menú “Configurar” de la aplicación.

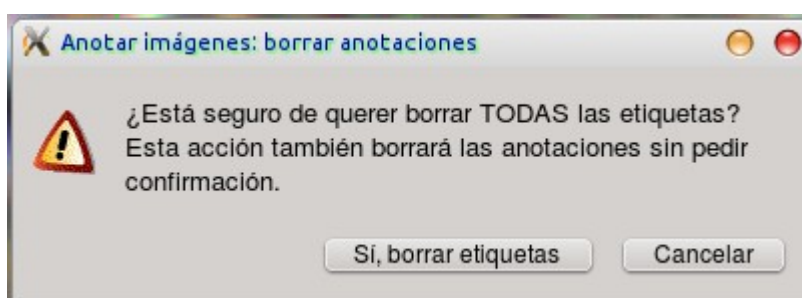


Figura 13: Confirmación de borrado de todas las etiquetas existentes.

También es posible gestionar el área de anotaciones en tanto que se pueden borrar todas la existentes con la opción de menú “Configurar | Vaciar la lista de resultados”. Véase con más detalle explicada esta opción en el apartado 2.8.

2.6 Reanudar una sesión de etiquetado

Si al abrir la aplicación no vuelve automáticamente al punto en que se dejó o se quiere cambiar de imagen, se puede recuperar el trabajo realizado con el menú *Archivo | Importar anotaciones*, véase fig. 2. Esta opción carga del fichero escogido las etiquetas y las anotaciones guardadas en él.

Si hubiera etiquetas o anotaciones en el momento de la importación, no serán sobrescritas, se añade la nueva información al final de las áreas correspondientes. Es labor del usuario gestionar los posibles duplicados que se generasen, tanto en el área de etiquetas como en el de anotaciones.

2.7 Gestionar la lista de etiquetas

Junto al área de etiquetas se pueden encontrar tres botones para agilizar el acceso al funciones de configuración de este área de la aplicación y que corresponden a las tres primeras entradas del menú *Configurar* visto en el apartado 2.5.

Además, se puede utilizar el ratón para seleccionar una etiqueta, con lo que esta será la que se utilice con las marcas que se creen a partir de ese momento y mientras no se cambie explícitamente o se importe una lista de etiquetas desde fichero (como se hizo en el apartado 2.2.1), en cuyo caso la última de las etiquetadas importadas se convierte en la seleccionada. Para denotar cual es la seleccionada, se remarca en azul la línea que contiene la etiqueta activa.

También se puede utilizar la tecla *Supr* que elimina la etiqueta activa. Esta opción deberá ser confirmada por el usuario, la fig. Error: No se encuentra la fuente de referencia, muestra la caja de diálogo que aparece al pulsar la tecla, dando la opción de cancelar la operación. **Si se acepta borrar la etiqueta, se borrarán también las anotaciones asociadas** a esa etiqueta, puesto que ya no tendrán sentido al desaparecer la etiqueta que las define.

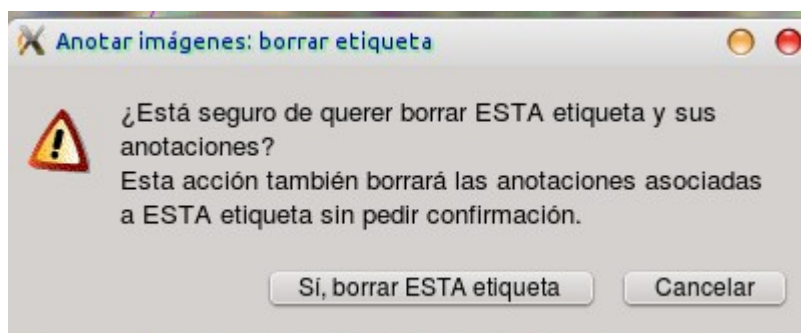


Figura 14: Confirmación de borrado de una etiqueta.

El principio de diseño de la aplicación de añadir al final de este área de etiquetas asegura al usuario (y delega en él) el control total sobre la gestión de esta información.

2.8 Gestionar la lista de anotaciones

Junto al área de anotaciones se encuentra un botón para facilitar el acceso a la entrada de menú "*Configurar* | Vaciar la lista de resultados" y que corresponden a la última entrada del menú *Configurar* visto en el apartado 2.5. La fig. Error: No se encuentra la fuente de referencia, muestra la caja de diálogo que aparece, pidiendo la confirmación del usuario para esta acción y dando la opción de cancelar la operación. Si se acepta borrar, se procederá con todas las que haya en el área de anotaciones. También se eliminan todas las marcas puesto que ya no existirá la descripción asociada a las mismas.

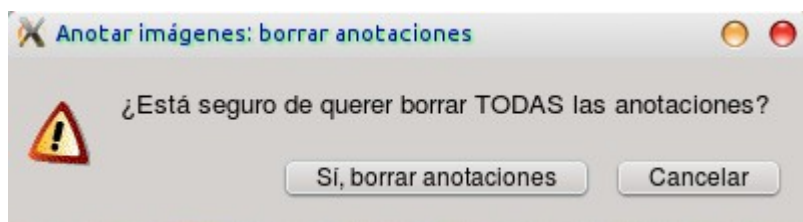


Figura 15: Confirmación de borrado del todas las anotaciones.

Se puede utilizar el ratón para seleccionar una anotación, visualizándose en el área de mensajes la información relativa a la misma. También se puede utilizar la tecla *Supr* que elimina la anotación activa y su marca asociada. Esta opción **no espera confirmación** por el usuario,

El principio de diseño de la aplicación de añadir al final de este área de anotaciones asegura al usuario (y delega en él) el control total sobre la gestión de esta información.

2.9 Ayuda

Bajo esta opción del menú, véase fig. 16, se encuentra la ayuda de la aplicación, junto con el habitual resumen del “Acerca de” que contiene la identificación de la versión de la aplicación.

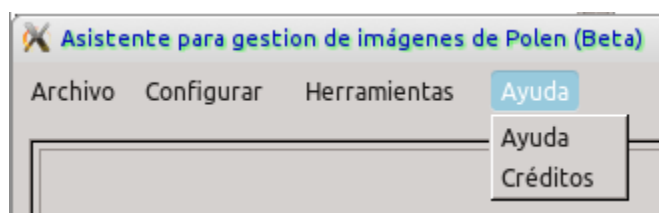


Figura 16. Menú “Ayuda” de la aplicación.

El menú *Ayuda* | *Ayuda* despliega el fichero HTML que contiene un resumen de este manual para poder tener a mano los detalles más habituales del funcionamiento de la aplicación. Este fichero acompaña a la aplicación en el directorio *docs*, donde también se encuentra en formato PDF. También se encuentra en ese directorio este manual de usuario en formato PDF.

Como resumen rápido de las opciones de uso, el apartado 2.9.1 recoge las teclas más usuales que se pueden hacer servir durante una sesión de etiquetado.

2.9.1 Uso del teclado y el ratón para anotar

El funcionamiento de la aplicación está basado en un interfaz gráfico que facilite la labor de etiquetado propiciando que esta sea más exhaustiva y, por tanto, ofrezca un nivel mayor de confianza en el resultado final.

Para trabajar dentro de esta aplicación se hará uso del ratón para ubicar las marcas (círculos) que identifican el tipo de polen encontrado y asociarle una etiqueta definida previamente. Al mover el ratón se traslada la marca asociada a la etiqueta que está activa. Cuando se hace clic sobre la imagen se fija la posición de la misma.

Cuando se visualiza una imagen se puede utilizar además el teclado para agilizar otras propiedades de las marcas que se generan. De esta forma, algunas teclas tienen un cometido específico:

- La tecla ‘R’ incrementa en diez unidades el radio actual de la marca que se está ubicando

con el ratón.

- La tecla ‘+’ incrementa en una unidad el radio actual de la marca que se está ubicando con el ratón.
- La tecla ‘r’ decrementa en diez unidades el radio actual de la marca que se está ubicando con el ratón.
- La tecla ‘-’ decrementa en una unidad el radio actual de la marca que se está ubicando con el ratón.
- La tecla ‘1’ activa etiqueta en la primera posición de la lista de etiquetas.
- La tecla ‘2’ activa etiqueta en la segunda posición.
- La tecla ‘3’ activa etiqueta en la tercera posición.

Otros atajos de teclado y el menú asociado a ellos disponibles son:

- Ctrl + O para Archivo | *Abrir imagen.*
- Ctrl + T para Archivo | *Exportar etiquetas.*
- Ctrl + X para Archivo | *Exportar anotaciones.*
- Ctrl + Q para Archivo | *Salir.*
- Ctrl + T para Configurar | *Editar etiquetas.*
- Ctrl + A para Configurar | *Añadir etiquetas.*
- Ctrl + I para Herramientas | *Mostrar informes.*

3 Conclusión y trabajos futuros

El trabajo presente ha consistido en la implementación de un asistente visual para el etiquetado de imágenes de polen. Es un primer paso de colaboración y colaboración entre el departamento de Tecnología de Alimentos y el grupo de Visión por Computador (VxC) del departamento DISCA de la UPV. Su propósito principal es servir de apoyo al usuario humano en etiquetar muestras de imágenes de miel para la catalogación de esta última. El resultado final se elabora en base al recuento de los tipos de pólenes identificados por el usuario.

Se pueden resumir sus características principales en tres grandes bloques:

- Se trabaja en cada imagen por separado. El usuario ha de combinar los resultados individuales, que se han visto agilizados por el uso de la interfaz visual propuesta.
- Se generan informes en formato de TXT/CSV que facilita la incorporación de los datos generados a una hoja de cálculo.
- El proceso puede ser interrumpido y retomado cuantas veces sea necesario. Liberando al usuario de la tediosa tarea de tomar notas manualmente durante la realización del proceso.

Cuando se colabore en la elaboración de resultados se habrá de diseñar las características de la próxima versión de esta aplicación. En un futuro, podría abordar:

- El concepto de “proyecto” en tanto que se agrupe a todas las imágenes de las muestras de

miel tomadas de un mismo producto.

- La gestión der la información obtenida con otros formatos, p. ej. XML o BD. La automatización posibilitará aumentar el número de imágenes a procesar lo que conlleva gestionar grandes cantidades de imágenes y resultados de etiquetado.
- Introducir operaciones masivas de búsqueda relaciones entre los resultados (*big data*, ...), geoetiquetado, etc.