

# Instrucciones de Uso de Aplicación

Detalle de cómo usar la aplicación de análisis de imágenes para la cuantificación de la geología



Integrantes:	Clemente Henríquez M.	<a href="mailto:clemente.henriquez@ug.uchile.cl">clemente.henriquez@ug.uchile.cl</a>
	Eric Contreras P.	<a href="mailto:eric.contreras@ing.uchile.cl">eric.contreras@ing.uchile.cl</a>
	Fabián Osses V.	<a href="mailto:ossesvfabian@gmail.com">ossesvfabian@gmail.com</a>
	Ignacio Santos S.	<a href="mailto:insantos@uc.cl">insantos@uc.cl</a>
	Jorge Cerda V.	<a href="mailto:jorge.cerda@ug.uchile.cl">jorge.cerda@ug.uchile.cl</a>
	Magdalena Álvarez P.	<a href="mailto:magdalena.alvarez@ug.uchile.cl">magdalena.alvarez@ug.uchile.cl</a>
	Raúl De la Fuente A.	<a href="mailto:raul_i-d@live.cl">raul_i-d@live.cl</a>
	Rodrigo Urrea L.	<a href="mailto:rodrigo.urrea@ug.uchile.cl">rodrigo.urrea@ug.uchile.cl</a>
Instructivo de uso:	Cuantificación de Geología	

Fecha de realización: 30 de noviembre de 2022  
Santiago, Chile

# Resumen

La presente documentación corresponde a la información oficial sobre la aplicación del proyecto de Cuantificación de Geología. Esta aplicación consta de tres vistas, las cuales son: vista de inicio, vista de recorte de imagen y vista de análisis de imagen. Estas vistas contienen imágenes, botones y entradas, de los cuales se detallará su uso y propósito.

En esta documentación se especificará el flujo de la aplicación con una explicación paso a paso de las interacciones en cada una de las tres vistas y la descripción y propósito de los diferentes botones y entradas de texto presentes en las distintas vistas.

# Índice de Contenidos

<b>1. Flujo de la aplicación</b>	<b>1</b>
1.1. Al momento de abrir el programa . . . . .	1
1.2. Al momento de cortar la imagen . . . . .	1
1.3. Al momento de analizar la imagen . . . . .	1
<b>2. Botones de la aplicación</b>	<b>2</b>
2.1. Botones de Inicio . . . . .	2
2.2. Botones al momento de cortar . . . . .	2
2.3. Botones al momento de analizar la imagen . . . . .	3
<b>3. Entradas de la Aplicación</b>	<b>5</b>
3.1. Entradas al momento de recortar . . . . .	5
3.2. Entradas al momento de analizar la imagen . . . . .	5
<b>4. Notas</b>	<b>6</b>
4.1. Alertas de Seguridad . . . . .	6
4.2. Convenciones del software . . . . .	6

# Índice de Figuras

1. Caption . . . . .	6
----------------------	---

# 1. Flujo de la aplicación

## 1.1. Al momento de abrir el programa

Cuando se inicia la aplicación se muestra una ventana donde se deberá seleccionar una imagen. A través del administrador de archivos se podrá navegar hasta encontrar la dirección en donde esté guardada la imagen deseada.

## 1.2. Al momento de cortar la imagen

Una vez seleccionada la imagen con la que se trabajará, deberá seleccionar el área dentro de la imagen con la que se desea hacer el análisis. Para esto hay que mover los vértices del área seleccionada que se muestra dentro de la fotografía. (puede cambiar la cantidad de vértices, para cambiar la perspectiva del recorte seleccionando el botón modo unwrapping).

Seleccionada el área con la que se desea trabajar, se deberá ingresar la altura del área seleccionada en centímetros. Para esto se deberá ingresar esto en el área designada y luego apretar el botón altura.

Por último solo queda cortar la imagen, para esto se debe apretar el botón recortar imagen.

## 1.3. Al momento de analizar la imagen

Para analizar la imagen primero se debe hacer una separación por colores. Para esto hay que ingresar la cantidad de clusters en que se estime conveniente separar (se recomienda ingresar una cantidad de clusters mayor a la que se estime conveniente, puesto que en caso de tener dos clusters que sean muy similares, se da la opción de fusionarlos despues) . Luego se presiona el botón separar y se mostraran tantas imágenes como clusters se hayan asignado. En este momento al hacer click sobre estas imágenes se mostrarán el porcentaje de color que representan sobre la imagen original.

En esta instancia se pueden eliminar las imágenes que se consideren innecesarias, a la vez que se pueden combinar imágenes que hayan sido separadas.

Posterior a esto se selecciona una imagen para segmentarla por formas o analizarla directamente.

## 2. Botones de la aplicación

### 2.1. Botones de Inicio

#### Archivos:

- **Seleccionar imagen:** este botón permite al usuario acceder a una ventana donde podrá seleccionar un archivo de imagen dentro de sus archivos.

### 2.2. Botones al momento de cortar

#### Archivos:

- **Seleccionar imagen:** este botón permite al usuario acceder a una ventana donde podrá seleccionar un archivo de imagen dentro de sus archivos.

#### Comandos:

- **Recortar:** este botón permite al usuario recortar la imagen dados los puntos mostrados en la pantalla sobre la imagen, recortando el área encerrada por ellos.
- **Girar:** este botón permite al usuario rotar la imagen a recortar (mostrada en pantalla) 90° en sentido antihorario. Esta rotación se mantendrá luego de recortar la imagen.
- **Rotar imagen L:** este botón permite al usuario rotar la imagen a recortar (mostrada en pantalla) levemente en un ángulo menor a 1° en sentido antihorario. Esto para poder ajustar la posición del testigo y disminuir la dificultad del ajuste de puntos.
- **Rotar imagen R:** este botón permite al usuario rotar la imagen a recortar (mostrada en pantalla) levemente en un ángulo menor a 1° en sentido antihorario. Esto para poder ajustar la posición del testigo y disminuir la dificultad del ajuste de puntos.
- **Restablecer:** este botón permite al usuario rotar la imagen a recortar (mostrada en pantalla) 90° en sentido antihorario. Esta rotación se mantendrá luego de recortar la imagen.

#### Modo de recorte:

- **Modo Rectangular:** este botón permite al usuario cambiar el modo de recorte a uno que necesita cuatro puntos. Este método asume que la imagen a recortar es una imagen panorámica de un testigo, es decir, una imagen plana que no necesita corrección de perspectiva. El movimiento de los puntos es de tal forma que siempre proyectan un rectángulo, por lo que el mover un punto moverá los demás para mantener dicha figura.
- **Modo Unwrapping:** este botón permite al usuario cambiar el modo de recorte a uno que necesita seis puntos. Este método asume que la imagen a recortar es una imagen de un testigo, es decir, una imagen de un cilindro que necesita corrección de perspectiva. Los cuatro puntos de los costados de la figura, al igual que el Modo Rectangular, mantienen una forma rectangular, mientras que los otros dos puntos se mueven de forma libre. Estos últimos dos puntos están pensados para ser colocados en la parte superior e inferior de los testigos.

- **Modo Libre:** este botón permite al usuario cambiar el modo de recorte a uno que necesita cuatro puntos. Este método asume que la imagen a recortar es una imagen panorámica de un testigo y que además necesita corrección de perspectiva. A diferencia de los modos anteriores, los puntos se mueven de manera libre, de tal forma que el mover uno de los puntos del modo no interfiere en el movimiento de los demás puntos del mismo.

### Tamaño:

- **Altura:** este botón permite al usuario definir la altura (en centímetros) del recorte final que realizará. El valor de esta altura deberá colocarse en la entrada 3.1 de texto ubicada al lado izquierdo del botón.

### Ayuda:

- **Ayuda:** este botón, que está simbolizado por un signo de interrogación ( ? ), permite al usuario abrir esta documentación oficial de la aplicación.

## 2.3. Botones al momento de analizar la imagen

### Archivos:

- **Seleccionar imagen:** este botón permite al usuario acceder a una ventana donde podrá seleccionar un archivo de imagen dentro de sus archivos.
- **Guardar:** este botón permite al usuario guardar la imagen principal en un archivo .zip junto a las imágenes generadas luego de segmentar si es que existen.
- **Atrás:** este botón permite al usuario volver al paso anterior.
- **Adelante:** este botón permite al usuario volver al paso siguiente

### Segmentación color:

- **Separar:** este botón permite al usuario separar la imagen principal por *cluster* de colores, según el número de *clusters* ingresado en la entrada 3.2. Esto generará y mostrará una cantidad equivalente a este número de imágenes, que representan cada *cluster* por separado.
- **Combinar:** este botón le permite al usuario combinar, es decir, sumar dos o más imágenes. La imágenes a combinar deben ser seleccionadas previamente haciendo click una vez sobre ellas. El resultado de esta combinación será una sola imagen, que reemplazará las anteriormente seleccionadas.
- **Eliminar:** este botón permite al usuario eliminar, es decir, descartar una o más imágenes. Estas imágenes a eliminar deben estar previamente seleccionadas haciendo click una vez sobre ellas. El resultado de la eliminación será la desaparición de las imágenes seleccionadas y la edición de la imagen principal. A la imagen principal se le restarán estas imágenes a eliminar y el resultado será la nueva imagen principal.

## Modificar imagen:

- **Actualizar:** este botón permite al usuario redimensionar las imágenes presentes en la ventana según el tamaño de la esta, en caso de que el usuario agrande o achique la ventana.
- **Deshacer:** este botón permite al usuario eliminar todas las acciones realizadas y volver la imagen a su estado original. Se eliminarán también los clusters y el análisis generados que no se hayan guardado previamente. Se volverá al inicio de la vista donde solo se visualiza la imagen recortada.

## Generación resultados:

- **3D:** este botón permite al usuario generar una visualización 3D en una ventana separada. La imagen a visualizar es la imagen principal de la ventana.
- **Analizar:** este botón permite al usuario generar un análisis por formas directamente a la imagen previamente seleccionada haciendo click sobre ella. Este análisis por formas se realiza sin hacer la agrupación.
- **Segmentar:** este botón switch permite al usuario realizar la segmentación por formas de la imagen previamente seleccionada haciendo click sobre ella. Esta segmentación genera una nueva vista donde se posicionan a la derecha la imagen seleccionada junto a otra imagen que contiene una agrupación visual de los tres grupos de la segmentación. Al lado izquierdo de la ventana se muestra una tabla con el análisis de la segmentación.

## Ayuda:

- **Ayuda:** este botón, que está simbolizado por un signo de interrogación ( ? ), permite al usuario abrir esta documentación oficial de la aplicación.

## 3. Entradas de la Aplicación

### 3.1. Entradas al momento de recortar

#### Tamaño:

- **Altura:** En esta entrada de texto se debe introducir un número equivalente a la altura total del recorte que se vaya a realizar. Este número se utilizará para equivalencias dentro de la aplicación. El ingreso de esta información es de carácter obligatorio para poder recortar la imagen y avanzar a la siguiente vista.

### 3.2. Entradas al momento de analizar la imagen

#### Segmentación color:

- **Número de clusters:** En esta entrada de texto se debe ingresar un número que equivale a la cantidad de segmentaciones por color se quiere realizar. La cantidad de imágenes generadas en la segmentación será equivalente al número ingresado. La introducción de esta información y la posterior separación de colores es fundamental para continuar con los siguientes análisis. Aunque sin este número aún se puede realizar la visualización 3D sin inconvenientes.



## 4. Notas

### 4.1. Alertas de Seguridad

Al descargar e iniciar la aplicación, es probable que Windows envíe una alerta sobre confianza de la aplicación. En este caso seleccione mas información y ejecutar de todas formas.



Figura 1: Caption

### 4.2. Convenciones del software

Al momento de subir una imagen a la aplicación, esta no debe contener caracteres especiales en el nombre (por ejemplo "o"), ya que si los contiene la aplicación será incapaz de abrir la imagen.