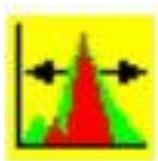


Jean-François PARROT

LAGE, Instituto de Geografía
UNAM, México D.F., México



Manual de utilización del Módulo Pins_V2

La función PINS se desarrolló para asegurar un estiramiento de la escala dinámica de los tonos de gris de una imagen que no se limite a una normalización entre 0 y 255 la escala original generando espacios sin valor entre las nuevas posiciones de los tonos de gris. El acrónimo Pins significa en francés “*Pour Inhiber la Notion de Stretching*” es decir para descartar la noción de Stretching. Esto significa que se recalcula todos los valores de la escala 0, 255 para no crear ningún hiato entre estos valores. El proceso es el siguiente: dentro de una ventana móvil de 3×3 se calcula en función de las indicaciones del usuario la suma del píxel central y de sus 4 vecinos cardinales (Norte, Este, Sur, Oeste) o la suma del píxel central y de sus 8 vecinos. Esta suma se reporta sobre el píxel en estudio. Así se obtiene una imagen de 2 bytes cuya dinámica se normaliza ulteriormente entre 0 y 255 (imagen en tonos de gris) en función del valor mínimo y del valor máximo encontrados en la imagen de 2 bytes.

Cuando se abre el software, el cuadro reportado en la figura 1 se despliega sobre la pantalla.

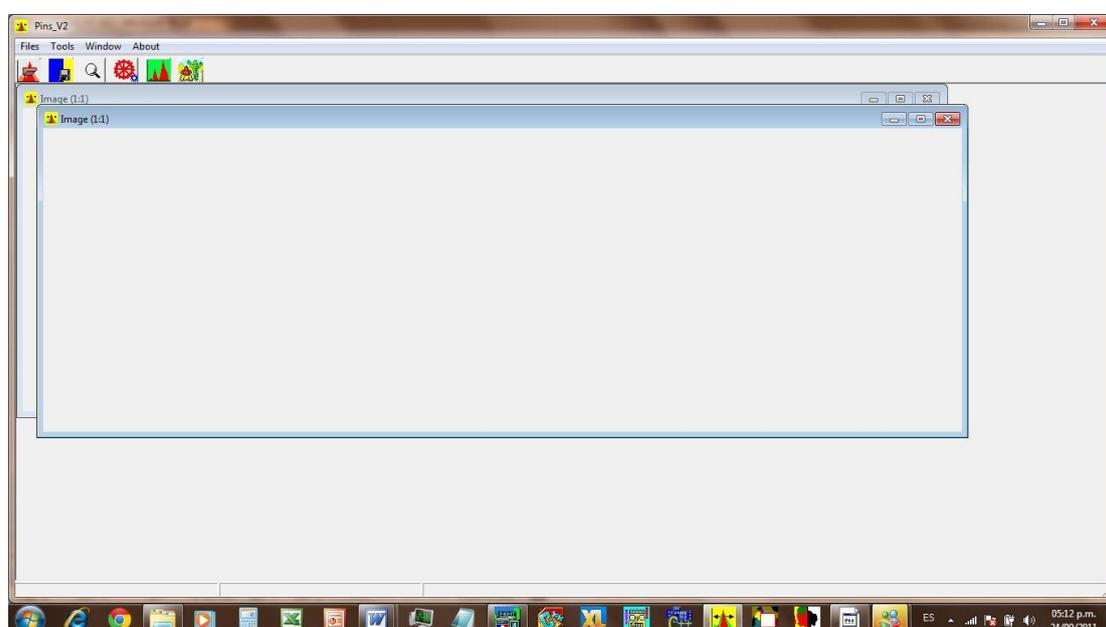


Figura 1. Abertura del software.

Existen cuatro Menús: el menú “Files”, el menú “Tools”, el menú “Window” y el menú “About”. Y se encuentran seis botones en la barra de tarea:



El menú Files se compone de dos submenús: el comando “Open Gray Tone Image” y el comando “Exit” (Fig. 2). El primer comando así como el primer botón de la barra de tareas conducen a la caja de dialogo (ver mas adelante) que permite abrir una imagen en tonos de gris.

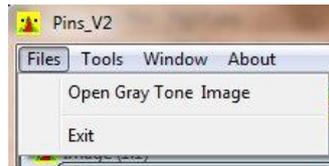


Figura 2. Abertura de una imagen en tonos de gris.

El menú “Tools” (Fig. 3) contiene tres submenús: el submenú “Histogram” que corresponde al quinto botón de la barra de tareas, el submenú “Gray Tones Number” que corresponde a una función que indica cual es el número de tonos de gris dentro de la imagen, y el submenú “Treatment” que inicia el tratamiento así como el botón correspondiente en la barra de tareas.



Figura 3. El menú “Tools”.

El menú “Window” siguiente regenta la distribución de las imágenes dentro del cuadro general (Fig. 4).

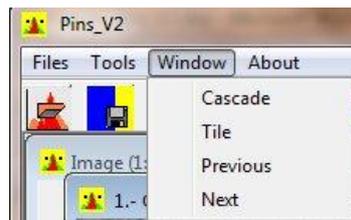


Figura 4. Menú “Window”.

Finalmente, el cuarto Menú “About” (Fig. 5) da informaciones sobre el autor del algoritmo (Fig. 6), el copyright referente al producto (Fig. 7) y una descripción somera del tratamiento en ingles, francés y español (Fig. 8).

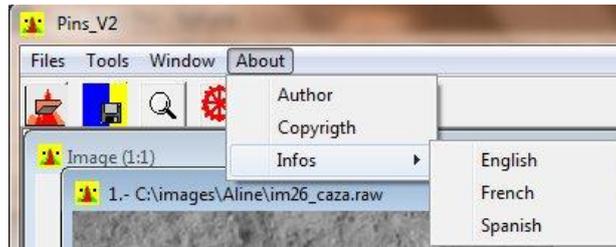


Figura 5. Submenús del menú “About”.

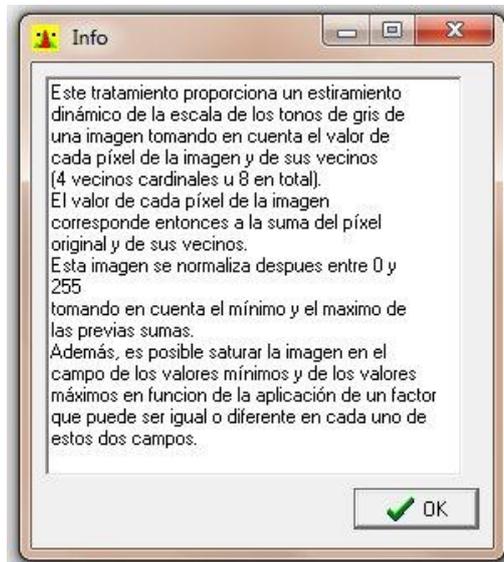


Figura 8. Ejemplo de comentario concerniente al tratamiento.

Las principales líneas del tratamiento conciernen la abertura de la imagen, su análisis, el estiramiento y la recuperación de los resultados.

En primer lugar la ventana de dialogo (Fig. 9) llamada por el comando “*Open Gray Tone Image*” del primer menú así como por el primer botón de la barra de tareas, permite abrir una imagen.

Dos paneles que se encuentran en la pantalla (Fig. 10). La imagen se abre sobre el panel 1.

El botón  [Zoom] de la barra de tareas permite modificar la escala de observación. Utilizar el botón izquierdo del ratón para aumentar la imagen y el botón derecho del ratón para disminuirla.

A diferencia del tratamiento Binar_V2 cuyo resultado es una imagen en dos o tres tonos de gris, en el caso del proceso Pins_V2, se crea una imagen que tiene su propia escala de tonos de gris. Por esta razón, el botón  [Histo] abre una ventana de selección (Fig. 11) pidiendo el tipo de imagen a analizar (Original or Stretched).

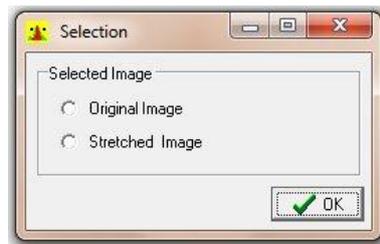


Figura 11. Selección de la imagen a analizar.

Nota: la misma ventana se abre cuando se necesita calcular el número de tonos de gris de una de estas dos imágenes (comando “Gray Tones Number” del menú “Tools”).

El histograma de cada imagen en tonos de gris (Fig. 12) se puede guardar para estudiarlo en detalle utilizando el botón “Save” ubicado debajo de la grafica. Se abre una ventana de dialogo (Fig. 13) que permite guardar el histograma con un formato .xls.

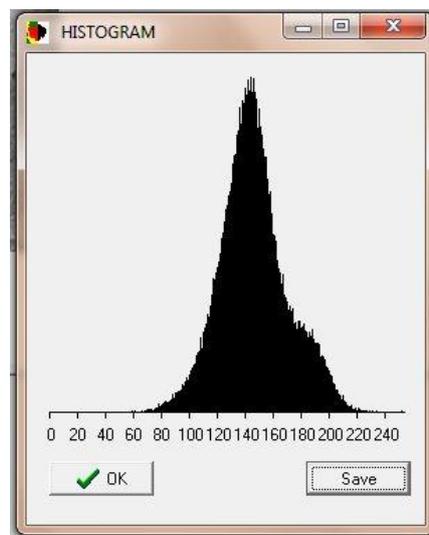


Figura 12. Histograma.

Cuando se trata de la imagen estirada, también se puede guardar el histograma resultante en un formato .xls. Así se puede comparar con valores reales, estos dos histogramas (Fig. 14).

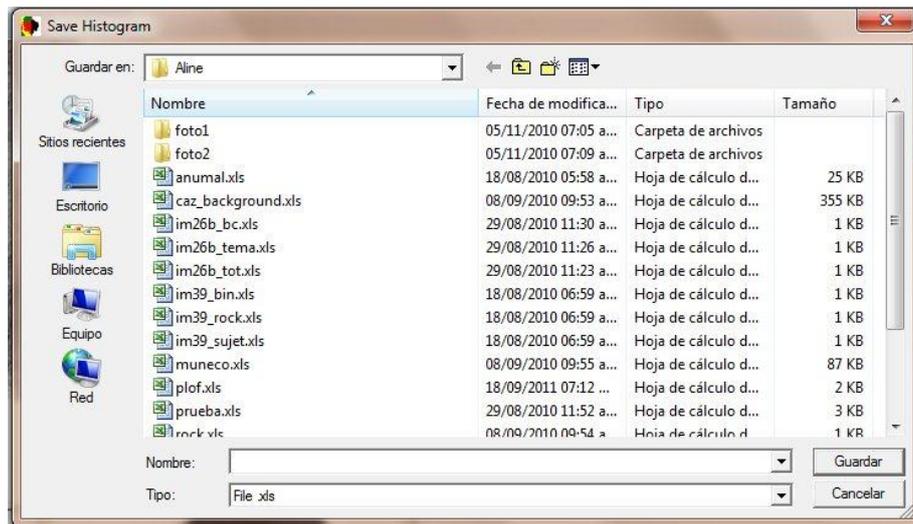


Figura 13. Registro del histograma.

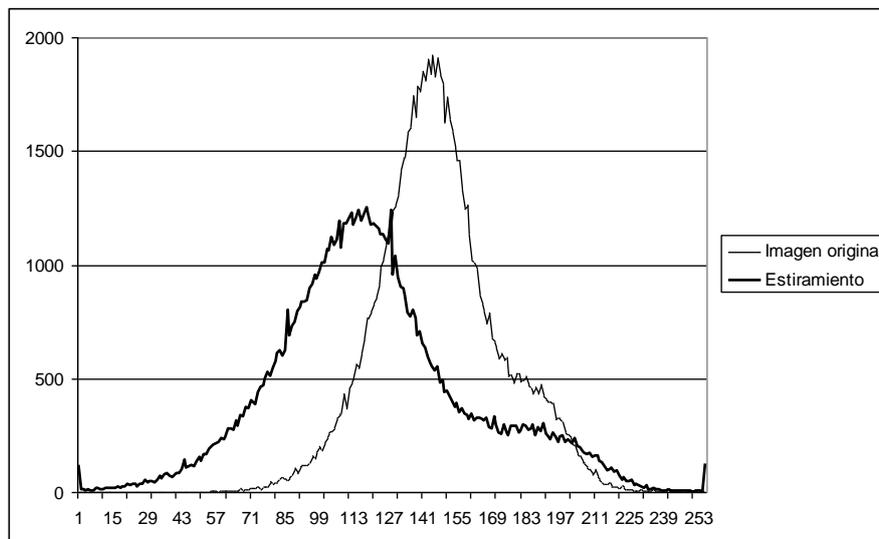


Figura 14. Comparación entre el histograma de la imagen original y el histograma resultando de un estiramiento simétrico.

El tratamiento se inicia con el tercer submenú “Treatment” del menú “Tools” o bien con



el botón de la barra de tareas. Así se abre una ventana de dialogo (Fig. 13) que corresponde al corazón del módulo. De hecho a partir de esta ventana se puede realizar varias pruebas para elegir los parámetros de estiramiento más pertinentes. La figura 15A muestra como se puede calcular los nuevos valores de los pixeles utilizando dentro de una ventana móvil de 3×3 la vecindad 4 o 8. Una vez seleccionado el tipo de vecindad requerido aparece dentro de la ventana de dialogo una caja (Fig. 15B) en donde se define el tipo de tratamiento deseado (estiramiento simple, estiramiento con saturación simétrica o estiramiento con saturación asimétrica). En función de la elección hecha aparece una última caja que pide los valores de los parámetros que se van a utilizar. En el primer caso, ninguna caja aparece y el programa esta listo para empezar; en el segundo caso (Fig. 15C) una sola pregunta concierne al valor de la saturación; en el

tercero dos preguntas concierne los valores usadas para saturar el pie izquierdo de la curva y el pie derecho de la curva (Fig. 15D).

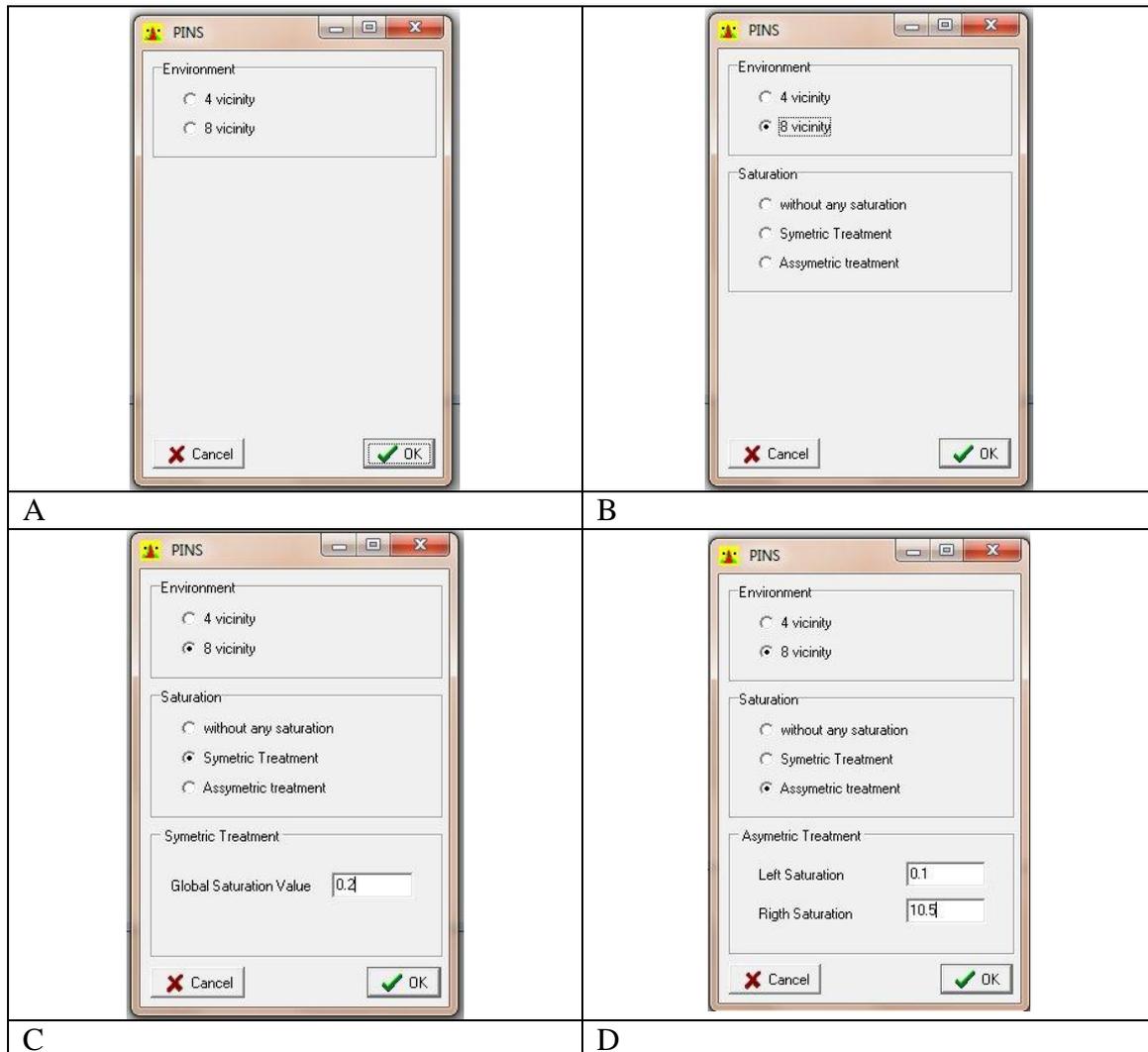


Figura 15. Uso de la ventana de dialogo Pins.

Las dos siguientes figuras ilustran los resultados obtenidos utilizando los parámetros mencionados en la figura 15.



Figura 16. Tratamiento simétrico (valores de la figura 15C).



Figura 17. Tratamiento asimétrico (valores de la figura 15D).

En el caso del tratamiento que ilustra la figura 17, se utilizó una fuerte saturación de los valores altos para que resalte el motivo en estudio. El histograma de la figura 18 muestra la repartición de los tonos de gris en la figura 17.

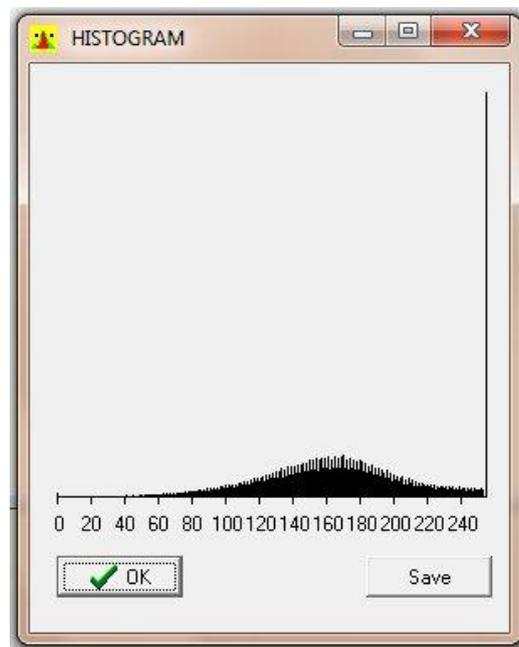


Figura 18. Histograma de la imagen 17.

El submenú “Exit” del menú “Files” o el botón  (Exit), así como la cruz de San Andrés ubicada en la esquina superior derecha del cuadro que corresponde al *software* permiten salir del programa.

México, D.F. 25 de septiembre de 2011