



# atajo

Revista sobre Ciencia,  
Sociedad y Medio Ambiente  
Volumen 10, No. 1, 2011  
ISSN0 2078-7790

**Gratis**

## Manantiales portal a lo desconocido



# DSTRETCH – IMAGE J.

## UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA LA ARQUEOLOGÍA DOMINICANA

Divaldo A. Gutiérrez Calvache\*

José B. González Tintero\*\*

Clenis Tavárez María\*\*\*

El desarrollo de la tecnología, la automatización, la fotografía, la imagenología y los soportes informáticos, ha ampliado considerablemente los recursos de investigación en el campo de la arqueología en general y del arte rupestre en especial. Su empleo ha abierto una nueva forma de ver el registro y la documentación de la gráfica rupestre a partir de una mayor capacidad en el registro del espectro electromagnético a bandas que no son visibles por el ojo humano, aumentando así nuestra capacidad de apreciar el contenido y la forma de la imagen. Sin embargo, la aplicación y generalización de muchos de estos avances no es siempre oportuna y rápida que demandan las investigaciones en los países del mundo subdesarrollado, situación caracterizada en la mayoría de las veces por los altos costos de estas tecnologías y no pocas dificultades de accesibilidad a las publicaciones académicas que las divulgan y desarrollan.

En este panorama, aparecen hombres de ciencia dispuestos a romper esquemas y ofrecer su conocimiento al desarrollo. En este grupo podemos ubicar al Dr. Jon Harman, quien ha desarrollado una extensión o aplicación de Decorrelación Stretch (DStretch) para el uso exclusivo sobre pinturas rupestres, trabajo que, sin lugar a dudas, ha demostrado una eficiencia absoluta en la obtención de imágenes reconstructivas de pinturas rupestres poco visibles o deterioradas, pero cuya importancia mayor, desde la óptica de la ciencia latinoamericana, es el hecho de que su autor decidió desarrollarlo sobre el programa ImageJ, software que, junto a su código en lenguaje Java, están disponibles de manera gratuita en Internet, sin requerir de licencia para su uso. De esta forma queda garantizado el acceso de los investigadores a la herramienta base del sistema, solo necesiándose acceder a la página web del Dr. Harman y solicitarle envíe la herramienta de DStretch.

Por su parte, la simplicidad del programa ImageJ permite que se manejen imágenes de alta resolución con una fluidez de trabajo que opera cualquier archivo de imágenes, como JPG, TIFF, PNG, RAW, por medio de extensión GIF. Estas características hacen del software –que además tiene la particularidad de correr en cualquier sistema operativo– una herramienta muy conveniente para el usuario.

DStretch, como extensión, busca la mejora del contraste de colores débiles en imágenes digitales, trazando bien los colores que no

percibe el ojo humano, a partir de la producción de una imagen de colores falsa creada por medio de un algoritmo de decorrelación, que transforma los colores de manera automática. Para la aplicación algorítmica, DStretch opera en numerosos espacios de color, como YDS, LAB, RGB, LAX y otros, que comparten opciones de operatividad con otras herramientas de mejoras, derivadas de las matrices de la decorrelación, como es la opción CRGB, y la inclusión del espacio LAX. Las amplias opciones de espacios de color, donde se superan los espacios comunes (RGB y LAB) y se ofrecen otros creados intencionalmente para la operación y calibración del color digital del arte rupestre, aseguran muchas herramientas eficaces para

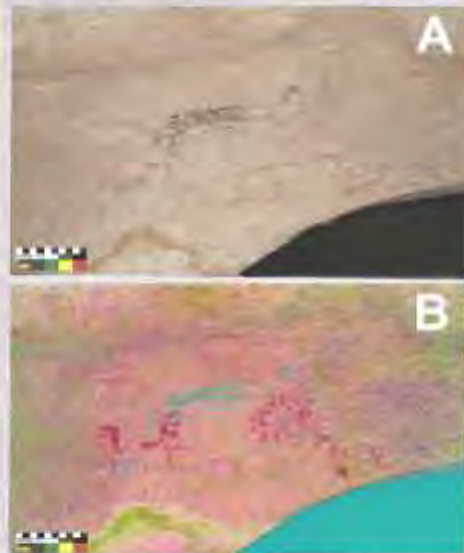


Figura 1. Procesamiento de la imagen no. DSCO-248 del arte rupestre de la Cueva de la Línea o del Ferrocarril. (A) Imagen original de 400 dpi y (B) Imagen anterior procesada por el DStretch, según la combinación del canal de color crgb a una escala de 15 puntos de intensidad, según la entrada de Covarianza.

la investigación, al permitir la combinación e interacción de matrices y espacios de color para el mejoramiento de la imagen, de manera automática, solo al presionar un botón del sistema.

El correcto funcionamiento de DStretch y la explotación maximizada de sus posibilidades requieren del uso de imágenes digitales, preferiblemente en formato TIFF, a la mayor cantidad de mega píxeles posible, lo que garantiza mayor espacio de color. Asimismo, es recomendable durante la creación de las imágenes el uso y selección del ISO más bajo posible, para evitar el ruido en las imágenes al filtrarse; los mejores resultados se obtienen con la exposición a luz natural

para la iluminación de las pinturas y el uso de un disco color plata para reflejar la luz, así como la toma sobre soporte o trípode que garantice la mayor estabilidad posible para exposiciones prolongadas.

Diseñado específicamente para mejorar imágenes de arte rupestre, Decorrelación Stretch - ImajeJ es un software que se va extendiendo, con resultados y amplias posibilidades de explotación en las condiciones del Caribe antillano. En la actualidad ya ha sido utilizado con éxito en Cuba, y hace solo unas semanas fue introducido en la República Dominicana, donde el investigador Thimo Pimentel fue adiestrado en su uso.

De hecho, los primeros resultados para el arte rupestre dominicano son alentadores, pues solo durante el proceso de introducción y en trabajos de carácter didáctico se obtuvieron resultados como el de la Cueva de la Línea o del Ferrocarril, ubicada en la Bahía de San Lorenzo, en Sabana la Mar, donde los estudios rupestrológicos nunca habían considerado la existencia de pictografías (dibujos) realizadas en color rojo. Sin embargo, la paciente aplicación del software DStretch - ImajeJ, permitió identificar el uso de este color en el arte rupestre de dicha localidad.

Como se aprecia en la figura anterior, tras un diseño realizado en negro y casi imperceptible, se encuentran dos dibujos elaborados en rojo, que solo fueron totalmente visibles después de la aplicación del DStretch. De esta forma, se puede estimar que la aplicación de esta herramienta abre una importante opción metodológica para la documentación y registro de los recursos rupestrológicos dominicanos, lo que permitirá elevar considerablemente la información y valoración en el difícil campo de la conservación de los yacimientos, tema no abordado siempre con el rigor y la valentía crítica que se impone de la necesidad de proteger el patrimonio cultural de la nación. Por otra parte, DStretch - ImajeJ ha demostrado su capacidad para cuestionar principios, métodos y resultados que hemos aceptado históricamente, lo que implica durante su uso y desarrollo futuro acomodar nuestros presupuestos teóricos.

Entonces, esperemos los resultados de la aplicación del método por investigadores dominicanos y, con ellos, la probable identificación de nuevos elementos en diseños aceptados como patrones y cánones estáticos, los que exigirán nuevas y profundas reflexiones que inserten sin exclusión los nuevos resultados y justifiquen su existencia.