



AUTOMATIZACIÓN DE LA SIMBOLIZACIÓN POLIGONAL DEL FORMATO CARIS PARA AUTOCAD EN SIGEOL

Jesús Triff Oquendo

Instituto de Geología y Paleontología. Vía Blanca No. 1002 San Miguel del Padrón. Apartado postal: 11000. Cuba. E-mail: triff@igp.minbas.cu

RESUMEN

Entre las capas más importante del Sistema de Información Geológica (SIGEOL) confeccionado por el Instituto de Geología y Paleontología se encuentra el mapa geológico a escala 1:100000 de todo el territorio nacional. En dicho formato el mapa cuenta con numerosos tipos de símbolos puntuales, lineales y otros de carácter poligonal que son imprescindibles para una comprensión profesional del mismo.

Sin embargo, durante su exportación para el formato de AUTOCAD, formato de amplio uso en todo el país e internacionalmente, muchos de estos rasgos simbolizados adecuadamente en CARIS se pierden o modifican.

Ya en el 2009, durante la Convención de Ciencias de la Tierra de ese año y como resultado del proyecto "Diseño cartográfico en AutoCad de la biblioteca de Símbolos de SIGEOL", se presentó la automatización para la transferencia de la simbolización lineal y puntual del mapa geológico del CARIS para AUTOCAD, pero no incluyó por su complejidad y el tiempo disponible, la simbolización poligonal de dicho mapa.

Precisamente el objetivo del presente trabajo es presentar la simbolización automatizada de los símbolos poligonales del formato CARIS a AUTOCAD y para ello se apoya en un programa diseñado en Visual Basic y en una base de datos que almacena la información de las áreas de los cuerpos geológicos obtenidas del formato CARIS.

El resultado más notable del trabajo lo constituye el ahorro de tiempo, que conlleva a la vez, un importante ahorro económico: la confección en autocad de una hoja geológica (similar al formato CARIS) moderadamente compleja conllevaría aproximadamente varios días de trabajo mientras que con la automatización propuesta sería cuestión de minutos.

ABSTRACT

Among the most important layers of Geological Information System (SIGEOL) prepared by the Institute of Geology and Paleontology is the geological map at 1: 100,000 from all over the country. In this format the map has many types symbols of points, lines and polygons that are essential for a professional understanding of it.

However, during export for AUTOCAD format, format widely used throughout the country and internationally, many of these adequately symbolized in CARIS are lost or modified.

Already in 2009, during the Convention of Geosciences that year and as a result of the research project "cartographic design in AutoCad of the symbols SIGEOL library", was introduced the transfer of symbols of lines and points from geological map of CARIS for AUTOCAD, but the polygonal symbolization of the map was not included because of its complexity and time available.

Precisely, the objective of this paper is to present the automated symbolization of the CARIS polygonal features to the autocad format. The most remarkable result of the work is the saving of time, which is also an economic savings: the making of one geological sheet, moderately complex, in autocad (similar to CARIS format) can take about several days while with proposed program would be a matter of minutes.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Hace algunos años el Instituto de Geología y Paleontología (IGP) desarrolló un proyecto para la transferencia de la simbolización de SIGEOL (formato CARIS) para el formato de Autocad. Esa



simbolización incluyó todos los tipos de líneas y puntos que utilizaban los mapas de geología, geofísica, tectónica y Paleontología. Como parte de este proyecto se presentó en la Convención de Geociencias de 2009 el trabajo titulado “Automatización para la transferencia de simbolización del mapa geológico de Cuba a escala 1:100000 del formato CARIS para Autocad”. Ese trabajo incluía un programa en lenguaje Visual Basic que automatizaba todo el proceso de conversión de los símbolos lineales y puntuales del mapa geológico de Cuba a escala 1:100000 en formato CARIS para el formato Autocad. Sin embargo, producto de su complejidad y el tiempo disponible para la terminación del proyecto, no fue posible incluir en el programa la conversión automatizada de los rasgos poligonales, razones por las cuales su realización quedó pendiente.

Desde hace algunos lustros el IGP viene actualizando el mapa geológico de Cuba a escala 1:100000 que constituye la base de su Sistema de Información Geológica (SIGEOL) por lo que las transferencias de sus rasgos vectoriales hacia otros formatos mantiene su vigencia y esa es la razón por lo que se hace necesario retomar la simbolización poligonal automatizada que en el pasado no se pudo concretar. Es propósito de este trabajo dejar resuelto ese problema.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para conseguir la automatización de la transferencia de los polígonos del formato CARIS para Autocad resulta imprescindible partir de la exportación que nos brinda el programa CARIS al formato “shape” de los mencionados rasgos vectoriales. Como en este caso se parte de la versión 4.5 de este software es necesario abrir el módulo “CARIS Conversión Utility 2.0” y presionar el botón “New” y en “Source” escoger la opción CARIS (implícitamente “Destination” tomará la opción SHAPE), en el siguiente paso se deben escoger el mapa cuyos polígonos se van a exportar y la carpeta de destino de la exportación. En la siguiente pantalla para añadir nuevos atributos se obvia y se presiona el botón “Siguiente”. En la siguiente pantalla se seleccionará el sistema de coordenadas (normalmente la opción “Use Source”) y en la próxima vista presionaremos el botón “Add” y se selecciona polygon para el tipo de dato (Data type) y en “Name” se escribirá el nombre del archivo shape resultante del proceso de exportación y en la opción del Tema (Theme) se escogerá el código CARIS del tipo de rasgo que vamos a exportar, en este caso el de las unidades litoestratigráficas que es el 301100. En las próximas ventanas se aceptan las opciones tal como están por lo que se presionará el botón “Siguiente” o “Finalizar” como únicas opciones.

Este mapa exportado al formato “shape” contendrá no sólo los trazos lineales que configuran los distintos polígonos de las unidades litoestratigráficas sino que también se acompaña de un archivo de extensión “dbf” que recoge los atributos de dicho mapa y que será de gran valor para realizar la automatización de la transferencia de formatos.

El archivo “dbf” de la exportación CARIS se deberá importar a una base de datos de Access 97-2003 (el programa no funciona con versiones de archivos superiores al 2003). Una vez importado a la base de datos se debe revisar para comprobar que su contenido es el correcto, sobre todo fijarse que los nombres de los identificadores de polígonos no contienen signos extraños provenientes de la conversión. En caso de contenerlos se deben corregir, pues de lo contrario provocará errores en el fichero “script” que crea el programa de automatización.

Por su parte, los trazos vectoriales del “shape” serán importados desde el autocad (versiones desde 2004-2007). Será de carácter obligatorio que al hacer la importación los layers de autocad tomen sus nombres a partir de la llave o identificador individual de los polígonos (Key) y de la misma manera se comprobará que los nombres de los polígonos coinciden con los que aparecen en la tabla de la base de datos confeccionada a partir de la importación del “dbf” y de la misma



manera se corregirá si los nombres de los layers en caso de contener signos extraños provenientes de la importación.

Los pasos mencionados anteriormente son los que el usuario debe realizar antes de ejecutar el programa de automatización para la transferencia de polígonos cuyo nombre provisional es SGeoPol. Este programa, confeccionado en Visual Basic, tiene su propia base de datos que incluye los nombres de todas las unidades litoestratigráficas y litológicas, las siglas identificativas, el color, características del tramado, etc. que coinciden con las características originales de SIGEOL.

SGeopol es un programa sencillo, diseñado especialmente para la transferencia de polígonos de CARIS a Autocad, que a partir de una tabla de base de datos tipo Access que contenga la identificación individual de cada polígono es capaz de crear un archivo script para ser ejecutado en Autocad de forma ininterrumpida. De forma general, cada vez SGeoPol es ejecutado, realiza, mediante el script que proporciona, las siguientes operaciones:

- **Paso 1:** Creación de todos los layers de las unidades litoestratigráficas y litológicas de SIGEOL y le asigna su color.
- **Paso 2:** Congela todos los layers excepto el primer polígono y la formación a que pertenecerá y le da el color de ésta. A continuación se pasa el polígono al layer de la formación a la que pertenece. Repite la operación hasta que todos los polígonos se reubiquen en sus layers respectivos.
- **Paso 3:** Seguidamente se eliminan todos los layers identificadores de cada polígono individual (ID), así como los layers de formaciones que no están presentes en el mapa.
- **Paso 4:** Creación de los layers de los tramados de los polígonos y su color.
- **Paso 5:** Se congelan todos los layers con excepción del Layer Cero (es el layer actual), el layer de la formación que se va a procesar y el layer del tramado a la que pertenecerán los trazos procesados. Se realiza el "hatcheo" (trazos del tramado) de los polígonos de la formación procesada y se le asigna el color adecuado y finalmente se trasladan los trazos procesados al layer correspondiente. El proceso se repite para todas las formaciones que posean tramado.
- **Paso 6:** Finalmente todos los layers se activan

La ejecución de SGeoPol es fácil de realizar, solamente se necesita darle la información que solicita. En la Fig. 1 se puede apreciar las ventanas que visualiza el programa: en la primera de ella se informa brevemente en qué consiste el programa, una vez que se presiona "OK" se presenta la segunda ventana que solicita se seleccione la base de datos Access y la tabla que contiene la información necesaria del mapa u hoja geológica importado de SIGEOL y la tercera ventana que solicita el nombre del campo de la tabla que contiene los identificadores de los polígonos. Al dar "OK" en la última ventana el programa crea el fichero script que se ejecutará en Autocad mediante la opción "Run script". Previamente, antes de ejecutar el script, se deberá importar a Autocad el archivo que contiene los trazos de los contornos de los polígonos en formato shape mediante la opción "Map/Tools/Import".

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En las múltiples y necesarias pruebas realizadas (ver Fig. 2) para la comprobación de la eficacia del programa se confirmó que el mismo es eficiente y resuelve de forma rápida y precisa la transferencia de los polígonos de SIGEOL a Autocad manteniendo las características del original. Por otra parte se demostró su notable eficiencia económica, pues la confección normal en autocad de una hoja geológica (similar al formato CARIS) moderadamente compleja conllevaría



aproximadamente varios días de trabajo mientras que con la automatización propuesta sería cuestión de minutos.

Como recomendación se considera que será necesario en un futuro compilar en un sólo programa toda la transferencia de los rasgos vectoriales de SIGEOL a Autocad pues en la actualidad se utilizan dos programas: uno para los rasgos lineales y puntuales y otro para los rasgos poligonales.

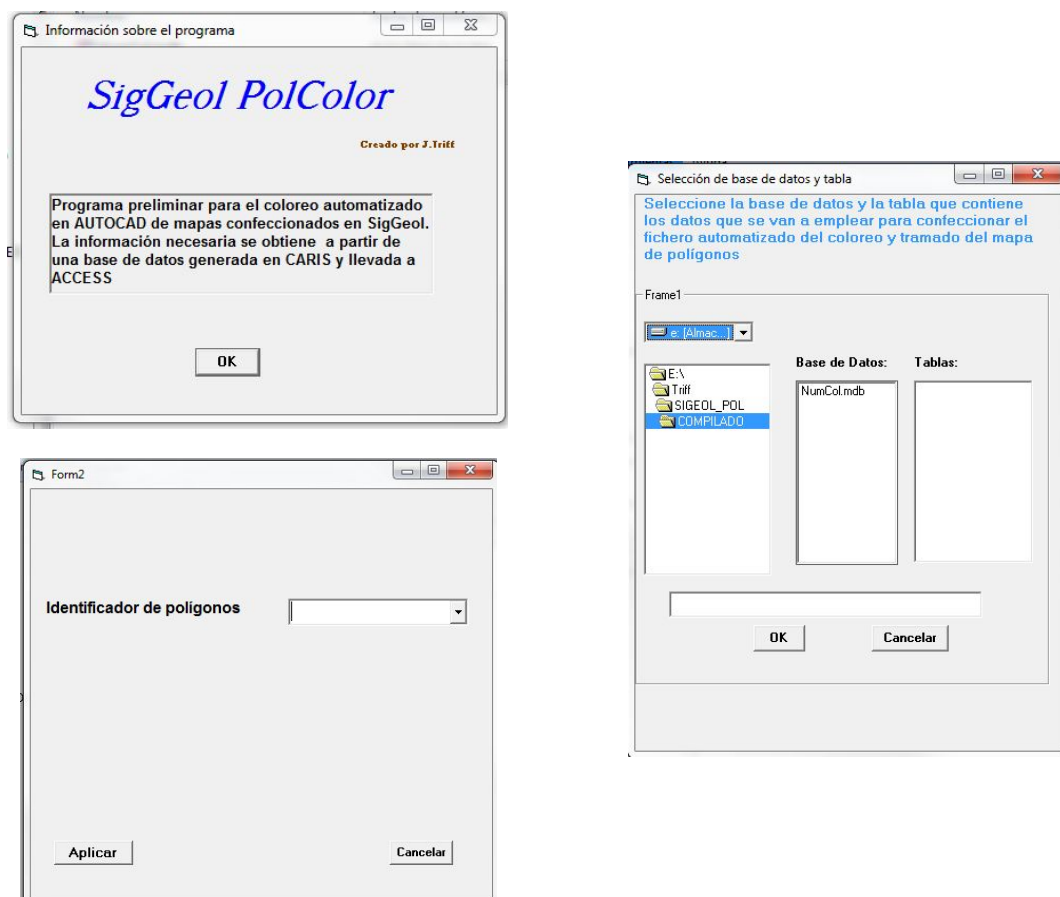


Fig.1 Las 3 ventanas que visualiza el programa SGeoPol

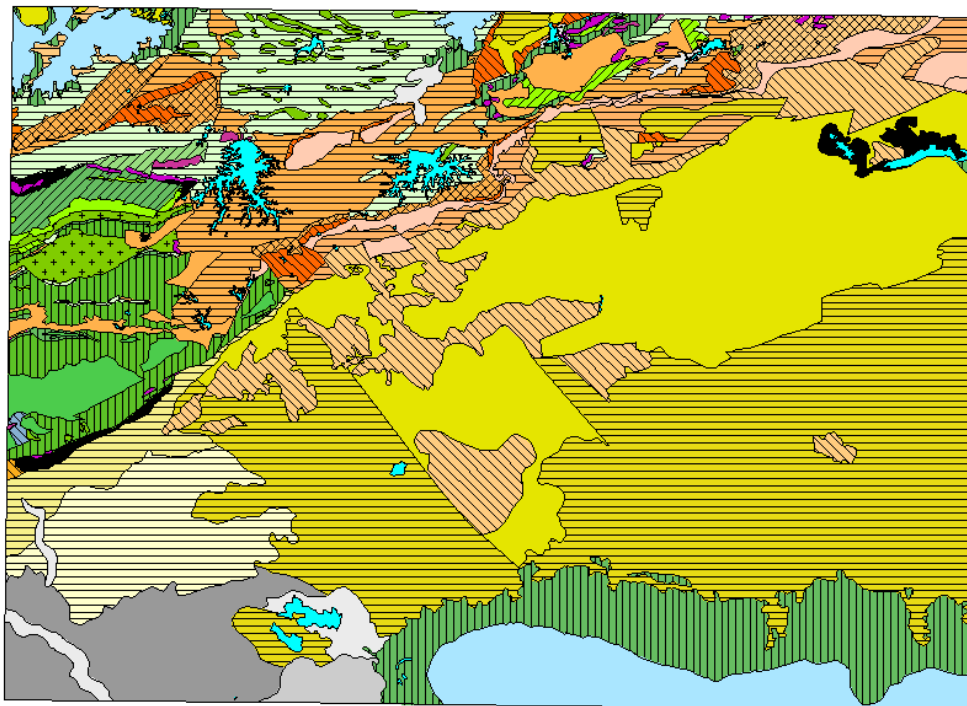


Fig. 2 Vista de una de las pruebas realizadas con la hoja Artemisa (hoja 3684)