



DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL USO DE LA INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA EN LAS INVESTIGACIONES DE LAS ACTIVIDADES PETROLERAS DE EXPLORACIÓN –PRODUCCIÓN EN EL CEINPET

Lourdes Jiménez de la Fuente, Magdalena López Fernández

Centro de Investigaciones del Petróleo, Washington #169, Esq. Churruca, Cerro, Ciudad Habana, Cuba, CP12000. E-mail: lourdes@ceinpet.cupet.cu, magda@ceinpet.cupet.cu

RESUMEN

En las actividades de Exploración Producción (E&P) se reconoce una gran cantidad de elementos georreferenciables según las especialidades que componen estas actividades. En los procesos investigativos de E&P la utilización de dichos elementos georreferenciables conlleva a la confección de representaciones geoespaciales de los mismos ya sea en formato digital o analógico.

En el trabajo se realiza un diagnóstico de la utilización de la información georreferenciada en las actividades E&P para valorar como se elaboran las representaciones de los elementos geoespaciales y las posibilidades de intercambio y uso de este tipo de información, así como la influencia de ello en la calidad de las salidas de reportes e informes y en la utilización y conservación del patrimonio acumulado relacionado con la E&P.

Del diagnóstico saltan resultados como la falta de información en las salidas cartográficas, la incorrecta utilización de los elementos fundamentales que componen los mapas, la pérdida de la información acumulada por deterioro del soporte analógico y la dispersión de la información digital de lo que dificultan su intercambio, uso y consulta.

Para mejorar esta situación se realiza un procesamiento de la información que va desde el rescate de la información contenida en formato analógico mediante la conversión a formato digital hasta su introducción en los SIG para su almacenamiento, organización, edición, manipulación, uso, intercambio y conversión a diferentes tipos de formatos.

ABSTRACT

In an Exploration and Production activities (E&P) it founds a lot of georeferenciable elements in every branch of this Industry. In the research process of E&P this georeferenciable elements are used to make geospatial representations in digital or analogic format.

In this work it makes a diagnostic of the georefernced information used in E&P activities to know how it makes the geospatial element's representations and the chance of use and exchange this kina of information. It also give us the possibility to evaluate the quality of the cartographic representations and E&P heritage conservation. It has some results from the diagnostic such as lack of information in the cartographic representations, wrong utilization of the principal elements of the maps, lost of information for the damages of the analogic support and the digital information is not the same place.

To improve this situation there are some tasks Duch as rescue of the damaged information in analogic support, work with GIS to store, organize, edition, use and Exchange of these information

INTRODUCCION

Las actividades de Exploración Producción (E&P) generan gran número de representaciones geoespaciales que constituyen un material de estudio y consulta para los especialista que se dedican a la búsqueda y explotación de acumulaciones de petróleo. Las investigaciones en la Industria Petrolera conllevan a la determinación de elementos espaciales que se representan de forma georreferenciada y constituyen además de un material de consulta, un patrimonio acumulado de esta industria.



Una correcta representación de los elementos espaciales contribuye a un mejor entendimiento del fenómeno que representa, una mejor interpretación por parte de los especialistas y los no especialistas que consulten esta referencia y una buena calidad en los resultados de las investigaciones.

El Centro de Investigaciones del Petróleo (CEINPET) cuenta con una gran cantidad de información contenida en representaciones geoespaciales que en muchas ocasiones no cuenta con una unificación a la hora de la elaboración y almacenamiento y que por tanto dificulta su intercambio y contribuye a su deterioro. Se realizó un diagnóstico del uso de la información georreferenciada para valorar como se elaboran las representaciones de los elementos geoespaciales y las posibilidades de intercambio y uso de este tipo de información.

MATERIALES Y METODOS

En nuestro planeta Tierra existen muchos elementos que se pueden ubicar espacialmente, dicho proceso se denomina georeferenciación y se conoce como posicionamiento con el que se define la localización de un elemento espacial (representado mediante punto, vector, área, volumen) en un sistema de coordenadas y datum determinado. Este proceso es utilizado frecuentemente en los Sistemas de Información Geográfica (WIKIPEDIA). La asociación de elementos georreferenciables constituye representaciones geoespaciales.

La realización del diagnóstico del uso de la información georreferenciada se compuso de 3 etapas, la primera fue la de clasificación de la información existente según los soportes en los que estaba contenida, la segunda etapa la determinación de los principales problemas que presentan estas representaciones en el CEINPET y la tercera la fase de procesamiento, mejoramiento y recuperación de la información.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se clasificó la información georreferenciada según los formatos en que estaba contenida:

Tabla I.-Clasificación de la información por tipos de soportes

Tipo de Información	Soportes
Geológica	Digital y analógico
Geoquímica y Geofísica	Fundamentalmente en formato digital
Paleontológica	Digital y analógica

Problemas existentes:

- La mayoría de la información contenida en soporte analógico esta deteriorada, lo que dificulta su comprensión y no garantiza su conservación.
- Existen problemas con los metadatos de la información, muchas representaciones sobre todo en soporte analógico no contenía información como escala ya sea grafica o numérica, existía elementos que no se representaban en la leyenda, omisión de la fecha de realización, omisión de puntos de referencia.



- La información en formato digital presenta problemas como la diversidad de formatos y su dispersión lo que perjudicaba el intercambio de información y provocaba pérdida de tiempo.

Para la solución de estos problemas y contribuir a la mejora, conservación y facilitar el intercambio de la información georreferenciada se realizan técnicas de mejoramiento, recuperación y procesamiento de la información con los objetivos de:

- Recuperar la información en soporte analógico, que se encontraba deteriorada.
- Conversión de los tipos de formatos en que se encontraba la información digital a .TAB, formato de Mapinfo.

El rescate de la información en soporte analógico conllevó a la realización de diferentes tareas tales como:

- *Digitalización masiva (escaneo) de la información para llevarla del soporte analógico al digital*, en este proceso la información pasa del soporte analógico a formato raster para su posterior introducción al Sistema de información Geográfica (SIG), obteniendo una imagen digital en formato .TIF, .BMP o .JPG, cuya calidad dependerá de la imagen inicial.
- *Georreferenciación de la información en formato raster para su conversión y entrada al software Mapinfo*. Para este proceso es necesario la determinación de puntos de referencia, (puntos conocidos o señalados en el mapa que correspondan con una ordenada X, Y) en muchos casos no se encontraron ya sea por la mala calidad o el grado de deterioro de la imagen o por la ausencia de ellos en la representación original. Otro problema que se presentó en esta etapa fue la carencia de las coordenadas para lo que se tuvo que recurrir a la ayuda del Google Earth con el fin de darle una ubicación espacial a los elementos representados. Se utilizó el sistema de coordenadas planas rectangulares, Cuba Norte o Cuba Sur, con el Datum Nad 27.
- *Digitalización de la información georreferenciada en Mapinfo*, se convirtió la información de formato raster a vectorial mediante la creación de layers o capas de información puntuales, lineales o poligonales. En dependencia de la extensión espacial y la dimensión se determinó que tipo de capa correspondía con cada elemento.
- *Edición de las diferentes capas de información en formato vectorial*, se determinó las características que debían tener cada uno de los layer teniendo en cuenta variables como color, textura, grosor, simbología uniforme, para esto se siguieron fundamentalmente las pautas que corresponden con la realización de los mapas geológicos ya que la mayor cantidad de información era de este tipo. También se confeccionó y actualizó las leyendas apoyándonos en las posibilidades que nos brinda el SIG Mapinfo 10.0 de incorporar atributos a los elementos representados.

La información en formato digital se encontraba dispersa, la tarea fundamental en este sentido fue la unificación de la información y la conversión de los diferentes formatos en que se encontraba (.dwg, shp) al formato .TAB de Mapinfo. Una ventaja que presentaba esta información era que ya tenía georeferenciación por lo que solo se tuvo que pasar a la fase de edición de los layers en formato vectorial para la obtención de un producto final.

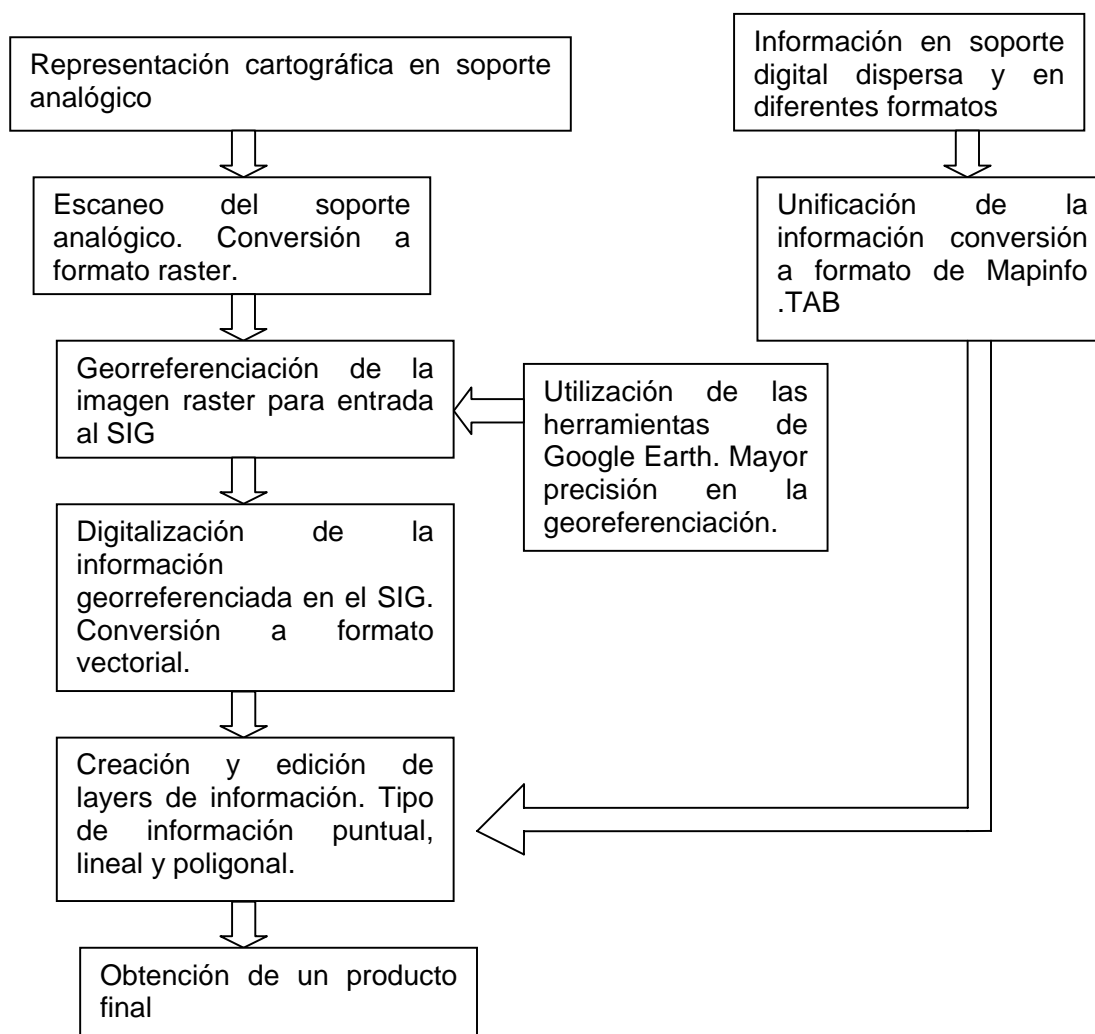


Figura 1.- Diagrama del proceso de procesamiento, mejoramiento y recuperación de la información

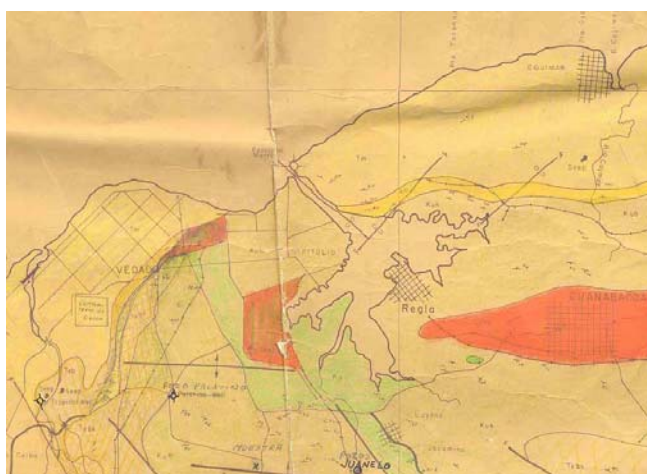




Figura 2.- Imagen obtenida como resultado del escaneo. Mapa Geológico, Provincia Ciudad de La Habana, Escala 1:20000

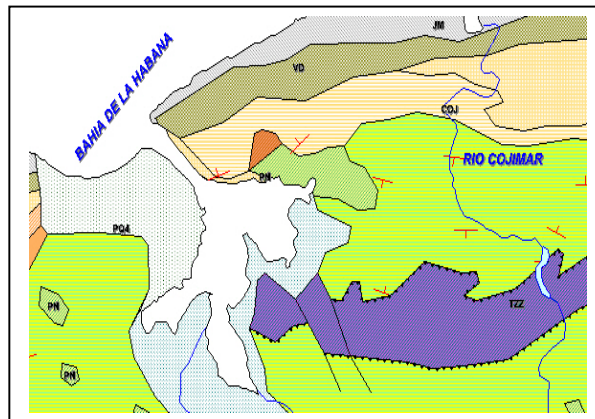


Figura 3.- Representación cartográfica obtenida del SIG Mapinfo con los layers de información

CONCLUSIONES

- La información contenida en las representaciones cartográficas es de gran importancia para el desarrollo de las actividades de E&P dado que no son solo resultado de las investigaciones sino que son además material de consulta y de patrimonio acumulado.
- La información en diferentes soportes analógicos y digital presentaba problemas como dispersión de la información digital y deterioro de la información en soporte analógico
- Se pudo detectar que los principales problemas se encontraban en las salidas cartográficas al omitirse en ocasiones elementos que son imprescindibles para la correcta comprensión de la información y para el aumento la calidad de la información representada.
- Se llevaron a cabo tareas para mejorar la calidad, facilitar la conservación, manipulación, e intercambio de la información georreferenciada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Diagnostico <http://ingeominas.gov.co>

Georreferenciación <http://es.wikipedia.org>

Hartemink A.E 2006 ,Digital Soil Mapping with Limited Data, Springer, Rio de Janeiro, 451p