

10º Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos
VI Jornadas de Geotecnología: Crear y Administrar Ámbitos Colaborativos
Subtema: Integración de datos y aplicaciones

GESTIÓN DOCUMENTAL DE LEGAJOS DE POZOS E INFORMES TÉCNICOS INTEGRACIÓN DE BASES DE DATOS Y GIS

María Laura Herrera¹, Marcelo Fabián Santiago¹, Horacio Vitullo²

1: ENAP, marialaura.herrera@enap.com.ar, marcelo.santiago@enap.com.ar

2: DOCS, comercial@puntodocs.com.ar

Keywords: Información digital y analógica, GIS, visualizador, archivo técnico, formato standard

ABSTRACT

Documents and files stored in ENAP's Exploration and Reservoir Department archive system was characterized by a great dispersion of supports, formats and physical locations, linked to a large volume of well information and technical reports belonging to various fields, blocks and areas. Documents from the same well file, for example, could be stored in different places under diverse physical formats, disconnected from each other or repeated several times, which hindered their accessibility, reliability and traceability.

In view of that situation, ENAP defined a project to set in place a Document Management System (DMS) to organize the company's files and archives. This was achieved through implementing a process to sort, systematize, consolidate and make accessible files and the information under a structure of Well Files and Technical Reports, stored in a DMS called DocuWare.

The project began with an assessment of all available file and data volumes, followed by the definition of standard processes that involve flow of information pertaining to geosciences and reservoirs. The scope of this project was initially extended to cover all areas operated by ENAP Argentina in the Austral Basin, and will then be extended to the remaining areas of priority.

All phases of the project were supported by consultant company Docs, which provided assistance in the process of data identification, inventorying, cataloguing and uploading. A bulk uploading tool was specifically designed to optimize the data loading process.

At the same time, the project included a phase of data integration within a GIS Portal, where well files and georeferenced reports are easily linked within reference maps and satellite imagery in real time.

INTRODUCCIÓN

ENAP Argentina, compañía dedicada a la exploración y producción de petróleo y gas en el país, es la filial local del brazo internacional de ENAP (Empresa Nacional del Petróleo), la empresa estatal de hidrocarburos de Chile. Como principal operadora off shore de la Argentina, cuenta con toda la experiencia previa de ENAP, que ha venido operando plataformas en el Estrecho de Magallanes desde hace más de 35 años. Presente en el país desde 1991, continúa siendo un actor relevante en la actividad hidrocarburífera de Argentina.

A lo largo de años de operación, el gran volumen de información generada por la compañía

y obtenida por la propia actividad, planteó la necesidad de un ordenamiento y sistematización. El sistema de archivo documental, vinculado a un importante volumen de información de pozos, yacimientos y áreas, llegó a abarcar una gran dispersión de soportes, formatos y ubicaciones físicas, con elementos desvinculados entre sí o repetidos varias veces en diferentes sitios, lo que dificultaba su accesibilidad y trazabilidad.

Por otro lado, la necesidad de definir una visión integrada de repositorios y flujos de información para cada tipo de dato fue planteada como meta a nivel corporativo. Tal disponibilidad de los datos posibilita un acceso fácil y rápido a la información oficial para soportar y hacer más eficiente el proceso de toma de decisiones.

Para ordenar, sistematizar, unificar y volver accesible el sistema de archivos, se puso en marcha el Proyecto de Gestión Documental de la Gerencia de Exploración y Reservorios a partir de 2016. La implementación y puesta en práctica del sistema implicó la ejecución de un conjunto de tareas de gran demanda de recursos humanos a lo largo de un tiempo prolongado. En virtud de ello, se contó con asistencia técnica externa, especializada en manejo documental, para llevar a cabo el ordenamiento, digitalización, indexación y carga de legajos de pozo e informes técnicos del archivo en el sistema de gestión documental DocuWare.

NECESIDADES, PROBLEMÁTICA Y ALCANCE

El proyecto comenzó a desarrollarse a partir de visualizar las necesidades de los usuarios para desarrollar sus tareas utilizando gran cantidad de información técnica. El tiempo perdido en la búsqueda del dato verdadero, el análisis exhaustivo de los documentos y el extravío de información por carecer de un archivo sistematizado, afectaban claramente la labor diaria en un contexto de continuo incremento del volumen de datos y archivos que ingresan periódicamente.

Se definió entonces implementar un Proyecto de Gestión Documental para organizar la información, para lo cual se seleccionó como plataforma un software de gestión de documentos denominado DocuWare, cuyo desarrollo permite adaptar su base de datos según las necesidades de cada sector en la compañía.

En la etapa de definición de la problemática, se identificaron elementos ausentes en lo referente al gobierno de los datos, tales como:

- ✓ Falta de un Manual de Procedimientos y normativas para la administración de un archivo digital.
- ✓ Falta de un inventario del tipo de soporte de la información (papel y digital).
- ✓ Falta de un inventario de las diferentes aplicaciones para la generación de información.
- ✓ Falta de estándares en los formatos de salida (extensiones).

El mismo relevamiento mostró varias particularidades intrínsecas de los datos, las que obligaron a adoptar cursos de acción específicos en cada caso para resolver al inicio del proyecto:

- ✓ Información fragmentada, duplicada, triplicada.
- ✓ Información dispersa en diferentes sitios (cajas archivo, computadoras personales, servidores, DVDs, CDs, etc.).
- ✓ Alto riesgo por la pérdida de documentación.
- ✓ Volúmenes ocupados por los archivos físicos (papeles, DVDs, carpetas, etc.).
- ✓ Demoras en la obtención de los datos.
- ✓ Falta de confiabilidad en la calidad de los datos obtenidos.
- ✓ Falta de optimización de los recursos humanos.

La primera conclusión derivada del relevamiento fue la necesidad de definir un Manual de Procedimientos, adaptado a las necesidades de la Gerencia de Exploración y Reservorios. En él se establecieron las pautas para la administración de un archivo único e integrado, con documentos digitales en forma ordenada, sin duplicaciones y con la posibilidad de estar siempre disponible para realizar interconsultas, independientemente del lugar donde se encontrara el usuario.

A continuación se conformó un grupo de trabajo integrado por profesionales y técnicos de ENAP Argentina y la consultora Docs S.R.L. con el objetivo de identificar y evaluar las diferentes problemáticas que afectaban el archivo técnico.

Como primera medida se profundizó en el inventario general de toda la información técnica disponible, que involucraba a datos de legajos de pozo e informes técnicos de todas las áreas de la filial. Luego se continuó con un inventario detallado, cuyo objetivo central se focalizó en separar por grupos los diferentes sistemas, formatos, soportes, circuitos de información existentes y lugares de guarda.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Con los resultados obtenidos, se avanzó en la definición de los lineamientos generales para el manejo y administración de la información del archivo técnico, generando un conjunto de normativas que se reunieron en el Manual de Procedimientos de la compañía. Este manual tiene por objeto regular el flujo de la información en todas sus etapas, desde la generación hasta la publicación final, apuntando al desarrollo de un archivo único e integrado.

Los procesos fundamentales que se tuvieron en cuenta en la definición de normativas corresponden a la determinación de la codificación y metadata de los documentos, calificación, acceso y workflow, así como también la información no amacenable en la herramienta de Gestión Documental.

GRUPOS DE INFORMACIÓN

Los tipos de información que integran el archivo técnico de la Gerencia de Exploración y Reservorios se dividen en dos grandes grupos con características propias: 1) Legajos de Pozo, y 2) Informes Técnicos. El primer grupo documental, correspondiente al Legajo de Pozo, reúne los elementos documentales vinculados a todas las actividades que se realizan en un pozo, sea éste de gas, petróleo o inyector, en todo su ciclo de vida, desde su propuesta hasta su abandono definitivo.

El segundo grupo documental son los Informes Técnicos, los que documentan todas las actividades técnicas no vinculadas a ningún pozo en específico, que se desarrollan en una empresa petrolera. Son informes técnicos y/o estudios de diferentes características y disciplinas que pueden abarcar extensiones geográficas diversas como País, Provincia, Área, Yacimiento, relativos total o parcialmente a las áreas mencionadas.

En ambos casos, estos grupos documentales contienen información considerada de alto valor para la compañía, ya que permiten describir y documentar el conocimiento adquirido sobre los activos actuales y potenciales (propios y de terceros). Así mismo, son también la fuente de respaldo para las presentaciones ante las autoridades de aplicación, organismos de control, empresas asociadas, etc.

La generación de los índices internos de búsqueda fue consensuada con los usuarios, determinándose un índice único para los Legajos de Pozo y un índice particular para cada Informe Técnico.

ARCHIVO DIGITAL

Como producto final del ordenamiento sistematizado de archivos, se estableció la conveniencia de presentar toda la información de cada Legajo de Pozo o Informe Técnico bajo dos formatos de acceso diferentes, según el tipo archivo consultado por el usuario: 1) Archivos Originales, y 2) Archivos PDF (Compilados).

Los archivos originales fueron procesados manteniendo su formato original, ubicando cada uno de ellos en el punto correspondiente del índice definido para los Legajos de Pozo. Por su parte, los Informes Técnicos fueron procesados manteniendo el formato original y respetando en cada caso su índice original. Los archivos PDF (compilados) fueron generados convirtiendo todos los archivos con formato original de un Legajo de Pozo en un único archivo indexado en formato de salida pdf, ubicando dicho archivo transformado dentro del índice del legajo correspondiente. En el caso de los Informes Técnicos, el o los archivos originales de cada informe fueron procesados en formato de salida pdf, respetando cada índice original.

En ambos casos el proceso aplicado contempló la generación del índice interno de búsqueda, así como la generación de un glosario de palabras clave para su búsqueda e identificación.

GENERACIÓN DE DOCUMENTOS

El proceso de ordenamiento y sistematización de información implementado en el Proyecto de Gestión Documental debió iniciarse con un ordenamiento básico de los datos, atendiendo a las numerosas fuentes disponibles, tipo de archivo, soporte físico, localización, etc. En muchos casos, fue necesario visualizar los archivos y consultar con los usuarios, para determinar la existencia de repeticiones y/o archivos de trabajo que no ameritaban su procesamiento.

Una vez puestos en orden, la tarea siguiente fue la catalogación de los documentos, vinculando los archivos que constituyen cada legajo o informe siguiendo la indexación determinada para cada grupo documental. Esto hace referencia a todos los tipos de documentos que conforman el legajo y a los distintos tipos de informes técnicos determinados. Muchos de los archivos originales, compuestos por imágenes de todo tipo (gráficos, cuadros, figuras o simplemente textos escaneados) requirieron de un tratamiento de imagen, y ordenamiento cronológico según corresponda, previo a su publicación y conversión a pdf.

Finalmente, los documentos originales en soporte papel, de los que no se disponía una versión digital, fueron incorporados al proceso mediante escaneo y tratamiento digital de imagen.

A continuación se listan las tareas básicas llevadas a cabo por cada uno de los grupos de trabajo que integran el proceso de ordenamiento y sistematización de documentos.

Grupo de Ordenamiento

Las tareas básicas asignadas a este grupo fueron las siguientes:

- ✓ Definir las prioridades de Procesamiento.
- ✓ Generación de un Tree Folder para el Ordenamiento.
- ✓ Seleccionar los archivos a procesar por tipo de formato.
- ✓ Comparar los archivos para detectar los repeticiones.

Grupo de Catalogación

Las tareas básicas asignadas a este grupo fueron las siguientes:

- ✓ Compilación de la información independientemente del formato o soporte.
- ✓ Ubicación de cada archivo original en el índice de Legajo de Pozo y desarrollo del índice de Informes Técnicos.
- ✓ Ubicación de cada archivo pdf en el índice de Legajo de Pozo y desarrollo del índice de Informes Técnicos.
- ✓ Ordenamiento final de cada archivo.

Grupo de Edición

Este grupo ejecutó dos tareas bien definidas, según se detalla:

- ✓ Tratamiento Individual de Imágenes.

Consiste en el procesamiento individual de cada imagen, partiendo desde archivos de formato imagen editables. Se utilizan diferentes aplicaciones pertenecientes a la industria gráfica con un marcado énfasis en la visualización, impresión y peso final del archivo.

- ✓ Generación de archivos pdf.

Una vez finalizado el paso anterior, se procede a la transformación de los formatos de imagen al formato pdf final.

Grupo de Indexación y Publicación

Las tareas básicas asignadas a este grupo fueron las siguientes:

- ✓ Verificación de la ubicación de la información de acuerdo a las planillas remito generadas.
- ✓ Generación de tapas y separadores de Legajos de Pozo en los archivos pdf (únicos).
- ✓ Generación de archivos formato xlr para cada tipo de archivo (originales y pdf).

Grupo de Escaneo

Las tareas básicas asignadas a este grupo fueron las siguientes:

- ✓ Optimización de los parámetros de escaneo.
- ✓ Desarmado de la información.
- ✓ Comparación de la documentación con el listado de archivo.
- ✓ Generación de listados nuevos optimizados.
- ✓ Etiquetado.
- ✓ Armado de la información a su estado original.
- ✓ Control de ingreso y egreso de la documentación.

Herramienta de Gestión Documental

El software de gestión documental seleccionado a nivel corporativo para este proyecto es la plataforma DocuWare, que cuenta con tecnología avanzada para la gestión de contenido empresarial profesional. El funcionamiento del mismo es a través de un navegador web. El objetivo principal de esta herramienta es permitir una centralización segura de información, regida por un flujo de aprobaciones en un ambiente colaborativo. En la figura 1 se muestra la vista de entrada a la aplicación, donde se pueden observar los archivadores de datos para los dos grupos documentales definidos, Legajos de Pozo e Informes Técnicos. Según el tipo de dato que se elija en una búsqueda particular, en la vista aparecen todos los documentos existentes asociados a esa selección. Esto se puede visualizar en la figura 2. En esta figura se observa en la derecha de la vista, el documento seleccionando y se puede ver en esa misma pantalla o se puede descargar.



Figura 1. Vista de entrada a la aplicación.

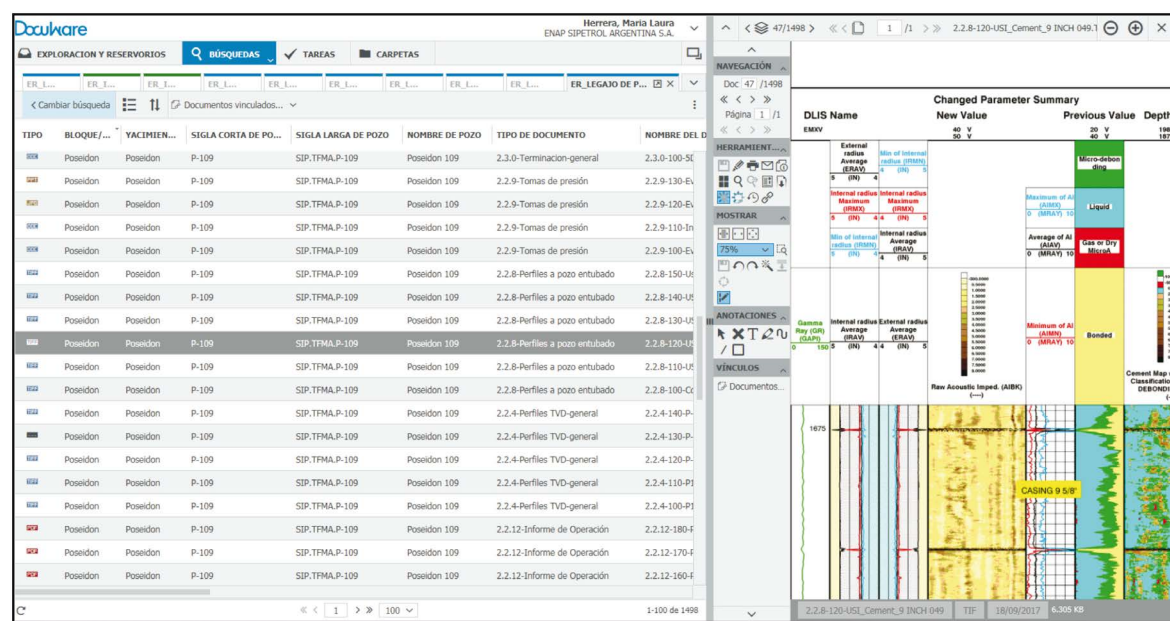


Figura 2. Vista de la pantalla de búsqueda de documentos.

Integración con el Sistema de Información Geográfica (GIS)

La posibilidad de disponer de la información ordenada de una manera lógica e integrada, en el entorno de una herramienta de gestión documental, brinda la posibilidad de vincular esa base de datos con otras herramientas de manejo de información. En ese camino, se evaluó la utilidad y conveniencia de tener acceso a la información en una base de datos georeferenciada.

Planteado esto como objetivo, la integración de la herramienta de Gestión Documental en el marco de un sistema de información geográfico (GIS) constituye un gran desafío. La disponibilidad de mapas en forma online y su vinculación con documentos relacionados a los mismos mapas, facilita a los usuarios trabajar y compartir información utilizando una metodología de avanzada, con una puesta en marcha iterativa e incremental.

Con el propósito de contar con una herramienta que permita consultar y visualizar mapas e información asociada, vinculada geográficamente dentro de la misma aplicación, se desarrolló un Portal de Datos Geográficos, contemplando aspectos de data management. Esta herramienta se

desarrolló con una interfaz simple para permitir el acceso a cualquier usuario de la compañía. Esta integración se vio favorecida por la necesidad de establecer procedimientos para gestionar los datos geográficos, consolidar la administración de GIS e integrar el portal geográfico con otros sistemas, utilizando servicios web y otras interfaces disponibles. Al momento de preparar esta contribución, se está trabajando en el desarrollo de esta integración con el sistema GIS.

VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN

Si bien el Proyecto de Gestión Documental está implementado y funcionando satisfactoriamente, se ha establecido un período de transición de coexistencia con el sistema de archivos en soporte mixto (papel-digital). La comparación entre ambos sistemas permite distinguir claramente una serie de ventajas del nuevo sistema respecto al anterior. Esta conveniencia es evidente tanto para los usuarios, en lo referido a la aplicación, como para la fase operativa de data management. A continuación se detallan las principales ventajas de la Gestión Documental implementada.

Integración de la Información con los usuarios:

- ✓ Manejo simple y transparente.
- ✓ Bajo impacto cultural al cambio de tecnología.
- ✓ Bajo requerimiento en los niveles de entrenamiento para la búsqueda y visualización.
- ✓ Mayor integración en los proyectos.
- ✓ Reducción en los tiempos de búsqueda.
- ✓ Visualización simultánea del mismo archivo.
- ✓ Impresión optimizada de las copias en papel específicas de cada documento.
- ✓ Mayor integración en el manejo de información con socios estratégicos.

Optimización operativa del Archivo:

- ✓ Incremento del espacio físico libre.
- ✓ Marcado mejoramiento en las condiciones de almacenamiento.
- ✓ Implementación de las normas de almacenamiento adecuadas.
- ✓ Control del flujo de información confiable.
- ✓ Actualización simple y progresiva.
- ✓ Eliminación de las duplicaciones, extravíos y deterioro progresivo de la información.
- ✓ Marcada reducción de costos internos de mantenimiento.
- ✓ Baja en la tasa de riesgos de accidentes (fuego, humedad etc.).
- ✓ Disminución en los costos de guarda externa.
- ✓ Optimización de los contenidos del archivo al 100%.

CONCLUSIONES

Conceptualmente, el Proyecto de Gestión Documental consolida un cambio respecto al tratamiento y administración de la información, adoptando un criterio global para la visualización de la misma, facilitando su disponibilidad para los equipos de trabajo, limitada solamente por las restricciones de seguridad dispuestas por la compañía.

A modo de resumen, se destacan los siguientes puntos como ejes centrales del proyecto implementado en ENAP Argentina:

- ✓ Inventario total de la información en soporte papel y digital.
- ✓ Generación del Manual de Procedimientos.
- ✓ Optimización y limpieza de ambos archivos al 100% de sus contenidos.
- ✓ Normalización en el procesamiento de imágenes.
- ✓ Inalterabilidad y preservación de la documentación.
- ✓ Visualización simultánea de la información.
- ✓ Disponibilidad incrementada para la toma de decisiones.

Ventajas

- ✓ La ejecución de las diferentes etapas puede hacerse en paralelo, reduciendo los tiempos de implementación y puesta en marcha del sistema.
- ✓ El sistema es muy amigable y requiere un bajo nivel de entrenamiento por la utilización de herramientas de uso común.
- ✓ La utilización es inmediata por parte de los usuarios.
- ✓ La compañía asegura el manejo total de la información dentro de su ámbito.

Costos

- ✓ Al poseer un servidor propio, las necesidades de expansión del sistema se satisfacen simplemente incrementando la capacidad de almacenamiento.
- ✓ La participación de usuarios y proveedores en la generación y procesamiento resulta en una importante baja en los costos de mantenimiento al integrarse con el sistema.
- ✓ Se constata una baja de costos por la catalogación, procesamiento y administración del 100% del archivo analógico como digital, disminuyendo los requerimientos de guarda externa.
- ✓ Se constata una baja de costos en mantenimiento de archivos, copiado, pérdidas de información, transferencia de datos, etc.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la autorización de ENAP Argentina para la presentación de esta contribución. También a colegas como Sandra Vidueira, Carlos Javier Escudero y los integrantes de la consultora FOHMA quienes trabajaron en el diseño y estructura de la base de datos.