

10° Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos
VI Jornadas de Geotecnología: Crear y Administrar Ámbitos Colaborativos
Subtema: Data Management

PROCEDIMIENTO DE LA VALIDACION DE COORDENADAS DEFINITIVAS DE POZOS

Claudia Galarza¹, Darío Siehankiewicz¹, Carlos Grossman¹

1: Tecpetrol S.A., claudia.galarza@tecpetrol.com, dario.siehankiewicz@tecpetrol.com, carlos.grossman@tecpetrol.com

Keywords: Data Management

ABSTRACT

With the increase of drilling activity in different areas and the large number of people involved to define the final coordinates of the wells, it was decided implement a tool for monitoring the coordinates of the wells.

Until now there was no automation or procedure for the validation of the well coordinates. The need arises from communicating the same coordinates to the different actors involved. It was developed a module called COORDINATE VALIDATION on an existing tool to record the history, from the proposal, approval and modifications that may arise until the final coordinates are obtained. The areas involved are: Exploration, Development, Environment, Drilling and Engineering.

The procedure starts with the loading of the proposed coordinates in the application, and continues through the different levels of control and approval. The person responsible for measuring the location and approving the coordinate loads the monograph. When the final coordinates are approved this platform is synchronized with other databases.

RESUMEN

Con el aumento de la actividad de perforación en diferentes áreas y la gran cantidad de personas involucradas para definir las coordenadas definitivas de los pozos se decidió implementar una herramienta para el seguimiento de las coordenadas de los pozos.

Hasta el momento no se disponía de la automatización o procedimiento para la validación de las coordenadas de pozos. La necesidad surge de comunicar las mismas coordenadas a los diferentes actores involucrados. Se desarrolló sobre una herramienta existente un módulo denominado VALIDACION DE COORDENADAS para registrar el historial, desde la propuesta, aprobación y modificaciones que puedan surgir hasta obtener las coordenadas definitivas. Las áreas involucradas son: Exploración, Desarrollo, Medio ambiente, Perforación e Ingeniería.

El procedimiento se inicia con la carga de las coordenadas propuestas en la aplicación, y continua por los diferentes niveles de control y aprobación. El responsable de medir la locación y aprobar la coordenada carga la monografía en la aplicación. Cuando las coordenadas definitivas son aprobadas esta plataforma se sincroniza con otras bases de dato.

INTRODUCCIÓN

El Proceso de Validación de Coordenadas surge de la necesidad de registrar, documentar y comunicar a través de un flujo los estadíos de aprobación, desde las coordenadas propuestas del

pozo nuevo hasta la aprobación de las coordenadas definitivas.

El proceso se realiza en una plataforma actualmente existente denominada Catalogador de Pozos. Se desarrolló un módulo nuevo "Validación de Coordenadas" donde quedan registradas las firmas de los responsables con fecha de aprobación. Tiene la posibilidad de adjuntar las monografías de las coordenadas en archivos formato Pdf y Excel con los diferentes sistemas de referencia entregados y medidos a por el agrimensor del área. Una vez finalizada la aprobación de las coordenadas definitivas se sincroniza con otras bases de datos que alimenta dicha plataforma.

Este desarrollo remplazó y eliminó los infinitos correos que circulaban con adjuntos importantes, en varias oportunidades se copiaba destinatarios que no correspondían y generaban confusión. Este procedimiento tiene la particularidad de eliminar la guarda de documentos en los files systems. Es de fácil acceso a la visualización de las coordenadas y los documentos adjuntos de los pozos en sus diferentes estados: propuesta, provisoria y definitiva.

OBJETIVO

El objetivo del proyecto es la implementación de un flujo de aprobación de coordenadas de pozos nuevos a perforar en las áreas operadas por Tecpetrol, mediante una aplicación integrando proyectos y base de datos preexistentes.

Como resultado final deberá quedar registrado el circuito de firmas de aprobación con responsables y fecha de aprobación, y adjuntadas las monografías de ubicación con coordenadas medidas en el campo por el agrimensor.

ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance principal es la aplicación de un flujo de aprobación de coordenadas que centralice un registro de aprobación de coordenadas de pozos nuevos, con los responsables de cada sector intervinientes. Esto posibilita a los usuarios consultar el estado de la aprobación de las coordenadas, y en caso de rechazo de alguno de los aprobadores poder ver los motivos y una vez cerrado el flujo obtener coordenadas validadas.

Es importante tener en cuenta la participación y el compromiso de los usuarios en cada área de aprobación. Un factor importante es la capacitación del uso de la herramienta para su correcta utilización.

ESTRUCTURA / PLANIFICACIÓN

Para determinar la estructura del flujo de aprobación y planificar la implementación de la aplicación, se relevó y determinó los sectores que intervienen desde la propuesta de las coordenadas

Procedimiento de la validación de coordenadas definitivas de pozos

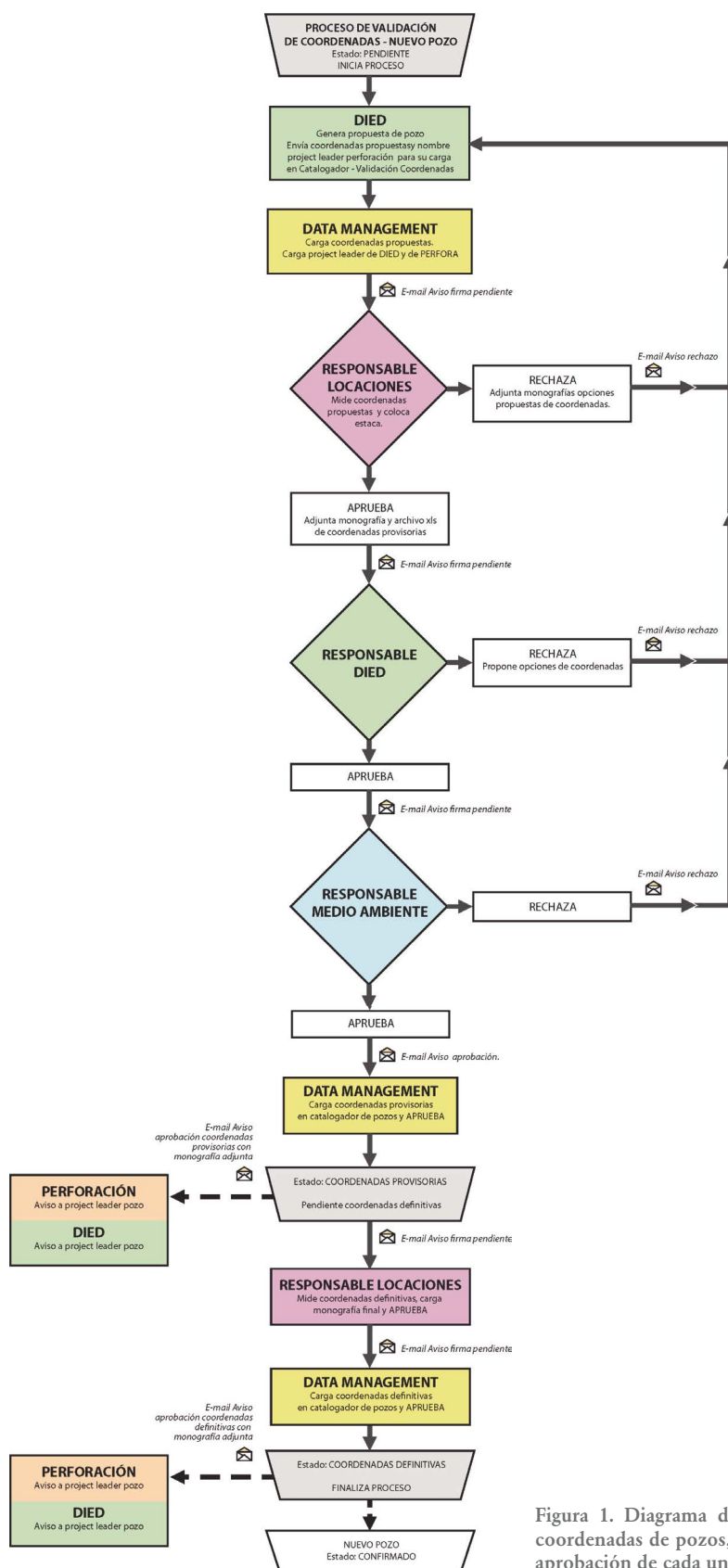


Figura 1. Diagrama de flujo para la validación de coordenadas de pozos, conteniendo las instancias de aprobación de cada uno de los sectores participantes.

del pozo hasta las coordenadas definitivas del mismo. Intervienen en el proceso:

- Data Management
- Responsable de E&P
- Responsable de Perforación
- Responsable de Locación
- Responsable de Medio Ambiente

Se relevó para cada sector su responsabilidad en el circuito de aprobación y en base a ello se definió el orden de firmas. Se generó un primer diagrama de flujo, fue revisado por cada uno de los sectores participantes quienes indicaron correcciones y modificaciones, con el siguiente resultado:

Para la implementación se desarrolló un módulo nuevo denominado "Validación de Coordenadas" con las diferentes instancias determinadas en el diagrama de flujo aprobado.

El nuevo desarrollo se realizó sobre la plataforma existente del Catalogador de Pozos (base de datos Oracle). Esta desarrollado en un sitio Web inhouse en .net instalado en el servidor de Tecpetrol y al ser un sistema de modalidad genérica permite la generación de sub-módulos reutilizando las funcionalidades con las que cuenta el sistema. Se deben diseñar los perfiles de usuarios con detalle de permisos y restricciones. También cuenta con un módulo de alarmas y suplencia de usuarios.

Para los responsables participantes se definieron los permisos de acceso por Área/Yacimiento, y por roles en las diferentes instancias del circuito de aprobación.

Rol/Solapa	General	Monografía provisoria	Monografía definitiva
Responsable de Data Management	Edición	Visualización	Visualización
Responsable de locaciones	Visualización	Edición	Edición
PL DIED	Visualización	Visualización	Visualización
Responsable de EIA	Visualización	Visualización	Visualización

Figura 2. Tabla con los permisos asignados en cada instancia para los roles de los participantes en cada instancia de aprobación.

Además, para que ellos estén informados del estado del proceso se generaron notificaciones y alarmas automáticas a ser enviadas por correo electrónico. Se envía notificación/alarmas en las siguientes instancias:

- Aprobación de las Coordenadas Provisorias con la monografía correspondiente.
- Aprobación de las Coordenadas Definitivas con la monografía correspondiente
- Firma pendiente
- a Data Management en el caso de rechazo en alguna instancia del proceso.

Para la Monografía de Coordenadas Provisorias/Definitivas a entregar por el agrimensor, se determinó un estándar de formato a ser utilizado para todos los pozos nuevos de Tecpetrol. La monografía en formato PDF se adjuntará según lo indicado en el diagrama de flujo. A modo de ejemplo la monografía con coordenadas definitivas de un pozo:



Figura 3. Ejemplo de formato estándar utilizado para las monografías de coordenadas definitivas/provisorias de pozos.

Al cierre de la implementación se realizó un workshop de capacitación con las personas involucradas. Se probaron las funcionalidades incorporadas para la validación de coordenadas y los usuarios pudieron realizar las sugerencias para cambios y modificaciones.

PROCESO/EJECUCIÓN

El área de Data Management es quien inicia el proceso de validación de coordenadas en la plataforma Catalogador de pozo. Recibe la siguiente información del responsable del pozo en E&P:

Datos Requeridos	Valores
Nombre Pozo	
Pozo Nombre Corto:	
Categoría	
Arquitectura Pozo	
Tipo pozo	
Yacimiento	
Bloque	
Área	
Cuenca	
País	
Provincia/Estado:	
COORDENADAS Gauss Kruger	
X=	Y=
COTA:	
Project Leader de DIED	
Project Leader de Perforación	

Figura 4. Tabla con información del pozo a validar coordenadas que debe entregar el responsable del pozo de E&P.

Se genera el pozo nuevo en el Catalogador de Pozos y se carga la información recibida en la solapa Módulo “Validación de coordenadas”: Nombre del Pozo, Coordenadas Propuesta, nombre del responsable del Pozo en E&P y la sigla del Project leader de Perforación.

Para cargar los datos hacer click en Acción (visualizar)

CTDM

Tecpetrol

Bandeja de Firmas

SIEHANKIEWICZ Dario

ES

Pozos / Pozos / Visualización

Volver

Estado: Confirmado

Hoja de ruta

UWI

ARG1403148DD00019

Pozo Nombre Corto

PS-1022(d)

Pozo Nombre Largo

TPT.Nq.PS-1022(d)

Datos generales

Datos Legales

Georeferencias

Datos perforación y terminación

Profundidades por perfil

Informes de pozos

Adjuntos

Seguimiento

Validación Coordenadas

Eventos

Pozo	Sistema proyección local	Coordenada X. Proyección local.	Coordenada Y. Proyección local	Latitud (Decimal). Proyección local	Longitud (Decimal). Proyección local	Sistema proyección global	Coordenada X. Proyección global.	Coordenada Y. Proyección global	Latitud (Decimal). Proyección global	Longitud (Decimal). Proyección global	Acción
PS-1022(d)	Campo Inchauspe (Argentina)	5.696.398	2.538.676	-38,88487450	-68,55427350	POSGAR 94	5.696.194,18	2.538.586,45	-38,88446140	-68,55528810	Visualizar

Figura 5. Ejemplo de un pozo en el módulo “Validación de Coordenadas” del “Catalogador de Pozos”..

Se procede con la carga de los datos

Pozo PS-1022(d)		Sistema proyección local Campo Inchauspe (Argentina)	
Coordenada X. Proyección local.	5.696.398	Coordenada Y. Proyección local	2.538.676
Latitud (Decimal). Proyección local	-38,88487450	Longitud (Decimal). Proyección local	-68,55427350
Sistema proyección global	POSGAR 94	Coordenada X. Proyección global.	5.696.194,18
Coordenada Y. Proyección global	2.538.586,45	Latitud (Decimal). Proyección global	-38,88446140
Longitud (Decimal). Proyección global	-68,55528810		

Monografía provisoria	
Sistema proyección local	Campo Inchauspe (Argentina)
Coordenada X. Proyección local.	5.696.398
Coordenada Y. Proyección local	2.538.676
Latitud (Decimal). Proyección ...	-38,88487450
Longitud (Decimal). Proyección...	-68,55427350
Sistema proyección global	POSGAR 94
Coordenada X. Proyección global.	5.696.194,18
Coordenada Y. Proyección global	2.538.586,45
Latitud (Decimal). Proyección ...	-38,88446140
Longitud (Decimal). Proyección...	-68,55528810
Pozo Nombre Corto	PS-1022(d)
PL DIED	VALEFF Ezequiel Damian
PL Perforación	MELLADO José Luis

Figura 6. Ejemplo de carga de datos de un pozo en el módulo “Validación de Coordenadas” del “Catalogador de Pozos” para su aprobación.

Al finalizar la carga con los datos del pozo nuevo, la plataforma envía de forma automática un correo de aviso al Responsable de Locaciones indicando que tiene pendiente la aprobación; envía medir coordenadas en el campo, carga la monografía con las coordenadas Provisorias y aprueba. De igual manera continua la aprobación de las coordenadas provisorias por el Responsable de DIED (Exploración y Desarrollo) y por el Responsable de Medio Ambiente. Cuando se aprueban las Coordenadas Provisorias se envía un correo al Project leader de Perforación y de DIED con la monografía del pozo.

El estado de aprobación en el flujo de aprobación puede ser consultado haciendo click en Hoja de ruta:

Estado	Usuario/Suplencia	Fecha	Observación	Obligatorio
Creación		07/03/2018 10:04		
Pendiente Validar Coord. Provisorias	GROSSMAN Carlos	07/03/2018 10:10		
- Firma 1	CARABAJAL Marcelo	19/03/2018 14:15		
- Firma 2	VALEFF Ezequiel Damian	19/03/2018 14:55		
- Firma 3 - Pendiente	WHARTON Stephen			
- Firma 4 - Pendiente	GROSSMAN Carlos			

Figura 7. Hoja de ruta con las personas que participan en orden de aprobación, indicando aprobado con fecha y quien está pendiente de aprobación.

Si en alguna de las instancias el responsable rechaza las coordenadas provisionales propuestas, se deberá indicar el motivo y proponer una nueva coordenada. En éste caso el circuito se inicia nuevamente.

Una vez finalizado el circuito de aprobación de las coordenadas provisionales se envía mail informando aprobación al Project leader de Perforación, de DIED y al Responsable de Locaciones. El Responsable de Locaciones envía construir la boca de pozo y medir coordenadas definitivas. Carga la monografía con las coordenadas definitivas y aprueba.

Con la monografía definitiva el área de Data Management realiza los cambios si fuera necesario en la plataforma del catalogador para que las coordenadas que se muestren sean las mismas que en la monografía. Al confirmar y cierra el proceso y se reflejan los datos en la solapa General del catalogador de Pozos.

UWI ARG140351DD000001	
Pozo Nombre Largo	TPT.Nq.PS-1003
Pozo Nombre Corto	PS-1003

Georeferencias	
Cota (Nivel de terreno)	606,70
Unidad de medida de la Cota	m
Nivel de referencia	GL
Coordenadas Definitivas	SI
Sistema proyección local	Campo Inchauspe (Argentina)
Coordenada X. Proyección local.	5.697.140
Coordenada Y. Proyección local.	2.536.179,90
Latitud (Decimal). Proyección ...	-38,87831040
Longitud (Decimal). Proyección...	-68,58308030
Sistema proyección global	POSGAR 94
Coordenada X. Proyección global.	5.696.934,70
Coordenada Y. Proyección global	2.536.090,20
Latitud (Decimal). Proyección ...	-38,87789690
Longitud (Decimal). Proyección...	-68,58409580
Capítulo IV	-

Figura 8. Solapa General del Catalogador de Pozos con los datos del pozo una vez finalizado el circuito de aprobación de coordenadas.

CONCLUSIÓN

La implementación del procedimiento tuvo un alto impacto en las áreas, beneficiando en la performance de tiempo de respuesta y de comunicación entre los diferentes actores responsables.

Beneficios obtenidos

- Se eliminó el envío de información y pedido de aprobación utilizando e-mails, evitando demoras por no recibir o no leer el correo; en algunos casos enviando a usuarios no involucrados.
- Se eliminaron errores en las coordenadas por tipeo o copiado incorrecto.
- Se evitó las confusiones producidas por omisión del sistema de referencia de origen.
- Mejora en el tiempo de aprobación.
- Acceso al estado del proceso de firmas de aprobación en la hoja de ruta.
- Centralización del proceso de comunicación de las coordenadas para todos los pozos nuevos de Tecpetrol.

BIBLIOGRAFÍA

Maldonado, M. Florencia (2018). Catalogador de Pozos – validación de coordenadas, Tecpetrol.



**10° CONGRESO DE
EXPLORACIÓN Y
DESARROLLO DE
HIDROCARBUROS**

**Energía y Sociedad
aliados inseparables
Mendoza 2018**