

MEMORIA TÉCNICA

Construyendo Confiabilidad Base 0

Gestión Temprana en Hokchi Energy

CASO DE ESTUDIO

Diana Fabiola León Pérez

Ingeniero de Confiabilidad

El campo Hokchi se ubica en la costa afuera de la cuenca de salina del Istmo en el Golfo de México, frente a las costas del Estado de Tabasco. Situado aproximadamente a 30 km de la costa, cubre un área de 39.598 km² a 27 a 29 m de profundidad de agua.



Campo Hokchi (Hokchi Energy)

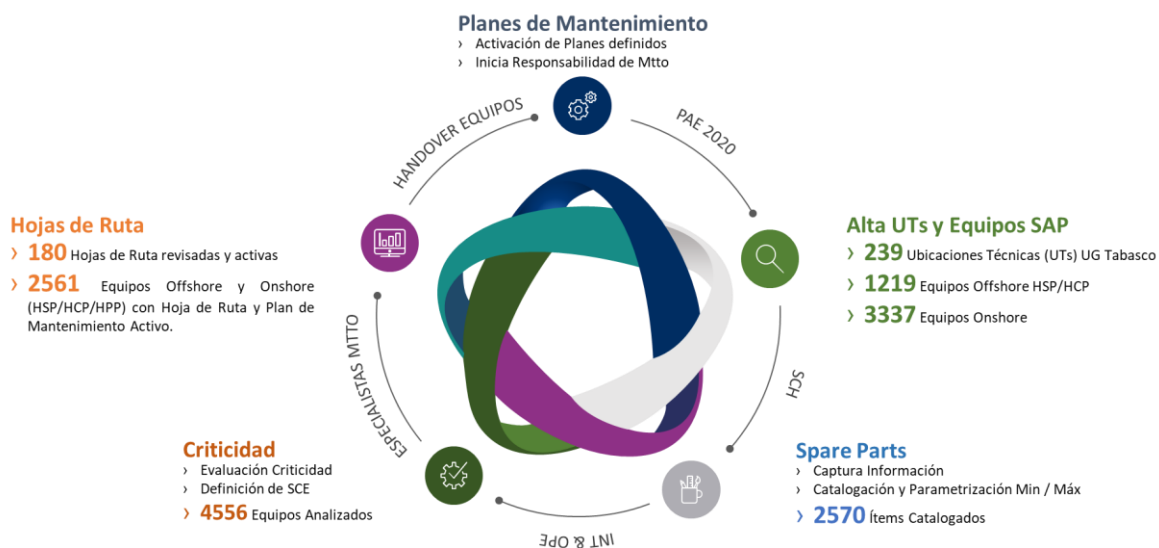
El proyecto Hokchi está integrado por HCP (Hokchi Central Platform), HSP (Hokchi Satellite Platform), HPP (Hokchi Paraíso Plant – Onshore) y la Estación de Medición. La producción total de Hokchi se prevé con todos los pozos proyectados en operación en 38,854 Stb/d de petróleo y 11.07 MMscfd de gas.

Los trabajos de Gestión Temprana de Mantenimiento para este proyecto se iniciaron en enero de 2020, un reto en todo sentido derivado de la situación de pandemia que en marzo de ese mismo año afectó a la humanidad y nos obligó a reaprender todo lo que nos era conocido. El ritmo de la industria se desaceleró, pero, cada pequeña actividad se volvió más compleja pero siempre tuvimos claro el objetivo a alcanzar. Contar al momento de la puesta en operación las instalaciones con los firmes cimientos de una buena gestión temprana que permitiera contar con los repuestos necesarios y la estrategia de mantenimiento establecida.

Con la experiencia del arranque previo en una planta petroquímica y las lecciones aprendidas en la misma, este proyecto fijó una nueva oportunidad de implementar mejoras e ideas en equipo. Un equipo que, si bien se conformaba de profesionales que en su mayoría ya se conocían de una etapa anterior, no habían trabajado integrados bajo un mismo liderazgo, lo cual nos tornaba un reto, pero también una gran oportunidad de hacerlo mejor.

El proceso inició con tan solo dos personas enfocadas en el objetivo por casi 4 meses, con el soporte remoto de nuestra filial PAE (Pan American Energy) de la cual se tomaron los lineamientos básicos para poder integrarnos a sus procesos y valores.

El foco inicial fue la gestión offshore, dado que las primeras instalaciones en entrar en operación eran las plataformas. Posteriormente y ya con un equipo más conformado, con soporte de la supervisión de instrumentación, producción y cadena de suministro se completó el objetivo, alcanzando los siguientes resultados en poco más de un año:



Este caso de estudio no tiene como objetivo explicar cada metodología implementada a detalle, en cambio nos enfocaremos en describir los beneficios obtenidos y las oportunidades capitalizadas durante el desarrollo del proceso transitado y de mejora detectadas para aplicar en nuestro proceso de mejora continua.

El primer paso fue priorizar las actividades tomando en consideración los tiempos, los recursos disponibles, las funciones del equipo y las demandas ante una etapa de pre y comisionamiento en el que diferentes frentes estaban enfocados a una puesta en operación y otros más laborando en remoto. Fue fundamental organizar los equipos de trabajo y verificar la organización de las tareas.

El sistema CMMS para el centro de trabajo MX01 (que dentro de la estructura de Pan American Energy corresponde a México) se encontraba vacío ¿qué hubiera hecho usted lector? ¿por dónde comenzar?



El primer y primordial paso (asegurando contar con la documentación de ingeniería) fue la creación de la estructura de equipos en el CMMS, una estructura siguiendo el formato de sistemas en planta y plataformas para que de esta manera las cuadrillas ejecutantes, los usuarios generadores de avisos de atención, la supervisión de mantenimiento y cualquier usuario del sistema de gestión pueda entender y desplegar de manera intuitiva la estructura y llegar de manera inequívoca al equipo requerido.

Organizamos de la siguiente manera nuestras necesidades:



Si bien todas las actividades no van del todo encadenadas una al terminar la otra, podríamos visualizarlo como se presenta en la imagen arriba.

Para la creación de la estructura del CMMS se utilizaron planillas de cargas masiva, primero definiendo las ubicaciones técnicas que tendríamos en sitio, es decir, las entidades geográficas donde estarían instalados los equipos y sus asociados para posteriormente continuar con las relacionadas a “equipos padre” y sus “hijos”, basados en ISO 14224. La información del detalle: marca, modelo, números de serie, países y años de fabricación fueron obtenidos de la documentación del proyecto, pero un dato primordial estaba faltando, la CRITICIDAD de cada uno de ellos, misma que debía ser indicada y capturada en su registro en el sistema de gestión.

Como se comentó anteriormente, reunir a un equipo de trabajo en el contexto en el que se encontraba el proyecto era complicado por la poca disponibilidad de recursos y porque la asignación principal era tener el primer aceite en venta. Un punto a favor en la organización es la cultura con relación al valor que agrega esta evaluación de criticidad, así que contra todo pronóstico logramos dedicar varias horas hombre enfocados en evaluar cada uno de los equipos principales en sitio, asignar su criticidad y además su clasificación SCE (safety critical equipment) desde el enfoque de barrera de seguridad. Con toda esta información disponible era tiempo de realizar la carga de los equipos y así poder visualizarlos en nuestro CMMS: **primer hito de gestión concluido**.

Oportunidades actuales: durante el proceso de puesta en servicio en pruebas algunos equipos fueron movidos de su posición o reemplazados por nuevos equipos por lo que los números de serie o incluso modelos en algunos casos no coinciden en la actualidad. Un trabajo en curso es el levantamiento y comprobación de datos capturados en el CMMS vs la instalación actual.

El sistema de gestión de mantenimiento en Hokchi es robusto, durante la revisión de los documentos de los equipos se extrajo la información relacionada a los repuestos recomendados por el vendor, ya sea por cuestiones de garantía y los aplicables para 2 años de operación.

Cada uno de estos repuestos se catalogó con todas sus características: descripción, marca, modelo y equipo o sistema al que da servicio en muchos de los casos. Todo esto de manera organizada, generando un documento de registro por cada uno y parametrizando en máximos y mínimos para su adquisición y generación de stock previo a la puesta en servicio e inicio de actividades de mantenimiento. Un trabajo integral con el área de cadena de suministro en el que se atendían reuniones de seguimiento de manera multidisciplinaria con la construcción, la supervisión y Hokchi.

Este trabajo también actualmente es fuente de información en la carga de BOMs (Bill of materials) de los equipos definidos como principales en el CMMS. El objetivo es contar con los equipos con su lista de repuestos y la documentación asociada adjunta (manuales, DTIs e incluso fotografías de placas de los levantamientos que actualmente se están llevando a cabo).

Oportunidades actuales: Muchos de los vendors no indicaron en sus listas los OEM (original equipment manufacturer) e indicaron números de parte internos como integradores, una de las mejoras es la identificación de repuestos OEM para la optimización de costos en sitio.

La gran ventaja de la gestión temprana de los repuestos es que se han disminuido considerablemente los tiempos de no disponibilidad de equipos por cuestiones de garantía derivado de que Hokchi, en acuerdo con los vendors y la construcción, ha cedido en

préstamo repuestos que en su momento fueron adquiridos y posteriormente son reintegrados como pieza de garantía a la empresa.

Otra de las etapas medulares de esta gestión fue la creación de las hojas de ruta previo a la activación de planes de mantenimiento. Estas son asociadas por tipo y familia de equipo incluyendo las tareas, mismas que poseen un código identificador, el tiempo invertido en cada una de ella, el puesto de trabajo ejecutante y la frecuencia de ejecución.

Como fuente de información se contaba con una base suministrada por PAE de hojas de ruta de otras unidades de gestión, los manuales de fabricante, información de gestiones previas y por supuesto la experiencia de la supervisión en el enfoque de tareas enfocadas a minimizar y erradicar de manera temprana modos de falla presentes en cada tipo de equipo con tareas de tipo preventivo.

Los tiempos de ejecución se han venido modulando y administrando al igual que las frecuencias, la zona costera del Golfo cuenta con condiciones ambientales marinas que inciden directamente en la presencia de corrosión acelerada y los altos niveles de humedad principalmente en nuestras instalaciones offshore pero que también impactan de manera temprana en las instalaciones en tierra.

Actualmente Hokchi se encuentra en la etapa de implementación del uso de tablets y del etiquetado con código QR de los equipos en sitio.

A través de las tablets, la supervisión de las cuadrillas ejecutantes administra y da cierre en tiempo real a las órdenes de trabajo generadas por el sistema CMMS a través de los planes activos (actividades preventivas), además de las que se generan por actividades correctivas o bien requerimientos de soporte a la operación.

Actividades que fueron realizadas de manera simultánea a los objetivos primarios fueron las relacionadas a la adquisición de los repuestos, la administración de las garantías y el desarrollo de anexos técnicos y procesos de licitación para los trabajos requeridos en sitio. En estas etapas hubo lecciones aprendidas que de manera general se describen a continuación:



Repuestos

*Verificar presupuesto disponible.
Indicar OEMs.
Realizar contratos de suministro.
Asegurar disponibilidad para mttos mayores de acuerdo a los tiempos de entrega.*



Garantías

*Establecer un procedimiento de seguimiento.
Evaluar su alcance y tiempo disponible.
Verificar cuando es factible una extensión.*



Contratos

*Definir correctamente los términos de pagos y alcances de los equipos.
Identificar los equipos que requieren ser incluidos en un contrato de servicios.
Establecer claramente términos y condiciones.*

Conclusiones:

- Para poder desarrollar de manera adecuada este proceso es clave el compromiso de la Empresa y sus Directivos con la cultura de la gestión temprana y confiabilidad.
- El soporte del liderazgo en el desarrollo y seguimiento de los objetivos es vital.
- La integración de equipos multidisciplinarios enriquece los procesos de análisis y a su vez fomenta el conocimiento desde en el enfoque de las diferentes áreas soporte del Contexto Operacional de Activo.
- Es indispensable contar con la documentación conforme a obra y establecer el contacto con los Vendors de manera de asegurar la fiabilidad de la información.
- Garantizar el correcto handover de las instalaciones minimiza la ocurrencia de vicios ocultos.
- Un equipo de trabajo fortalecido es aquel que comparte una única visión del objetivo, que tiene claro lo valioso del aporte de cada uno y que ha logrado una comunicación sincera y objetiva que permita enfrentar los momentos de crisis o desencuentros de una manera constructiva.

Y EL MEJOR CONSEJO: SER CONSTANTE