

Experiencia en la evolución de la gestión de mantenimiento hacia la gestión de activos físicos

Autores: Darwin Padilla Gutiérrez / Henry Allca Paitan / Karlo Uceda Sarmiento

Dirección: Juan de Arona 720, San Isidro, Lima, Perú

Introducción:

Al revisar los procesos de la empresa y estructurar metodologías para el determinar el ciclo de vida de los activos que se gestionan se debe ser capaz de estructurar un sistema completo con respuestas claras a la situación del activo en cualquier etapa de su ciclo de vida, en este sentido las áreas de la Gerencia de Operación y Mantenimiento cuentan con procesos definidos pero aislados enfocados a unidades de gestión distintas (equipo, activo, materiales, etc.) pero que en su conjunto se relacionan a un mismo conjunto de bienes, bienes que forman sistemas los cuales para el sector eléctrico.



Ilustración 1: Gerencia de Operación y Mantenimiento

Requieren estándares de funcionamiento (disponibilidad, confiabilidad, etc.) que son [2] fiscalizados y tienen un impacto económico alto en el negocio y por ello es que el correcto funcionamiento de estos equipos o activos asociados a los sistemas de transmisión eléctrica son indispensables para la rentabilidad del negocio.



Ilustración 2: Ingresos por activos

En adición a ello se tienen distintas Gerencias con otras áreas, que están encargadas de determinados procesos de la gestión de los activos, cada una con metas y objetivos separados, por ejemplo la gestión del mantenimiento se encarga del correcto funcionamiento de los bienes, el área de operaciones, de la operación continua del sistema que conforman estos bienes, logística del stock y disponibilidad de los materiales y/o repuestos para el mantenimiento de los equipos y la contabilidad del tratamiento económico de cada bien: depreciación del activo, tratamientos contables, tributarios, financieros pero que al final responden a datos del activo físico, la unidad mínima de gestión.

Antecedentes:

En Red de Energía del Perú (en adelante REP) desde el año 2012, se comenzó con el Proyecto de Inventario de Equipos y Liquidación de Proyectos con la finalidad de mejorar el control y gestión de los activos de la empresa, dicho proyecto de inventario de equipos tiene como finalidad la actualización

de la base de datos de equipos en PM SAP¹, para la adecuada gestión del Mantenimiento, mientras que el Proyecto de Liquidación de Proyectos tiene como finalidad dar el cierre adecuado a los Proyectos ejecutados por la empresa (cierre formal de contratos, sincronización equipos activos, carga en SAP de costos del Proyecto y carga de materiales y bienes adquiridos).

Se determinó que lo primero a resolver en conjunto era lo siguiente:

- Granularidad en la gestión de bienes
- Relación equipo – activo – material y su manejo en SAP
- Requerimientos legales por cada contrato de concesión de la empresa.



Ilustración 3: Integración Módulos SAP

Mas recientemente, desde el año 2015 se comenzó a implementar metodologías de la Gestión de Activos, a través de la consultoría y guía de TWPL² y los procesos comenzaron a integrarse, logrando ahora tener procesos mas claros, objetivos comunes y desarrollo de equipos multidisciplinarios.



Ilustración 4: Consultoría TWPL

Planteamiento del Problema:

Se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿A qué nivel se deben gestionar los bienes del sistema de transmisión?
- ¿Qué catalogación de activos se requiere para gestionar en un sistema de transmisión?
- ¿Qué información es necesaria para gestionar un activo de manera transversal?
- ¿Cómo se debe gestionar el ciclo de vida de los activos?



Ilustración 5: Patio de llaves

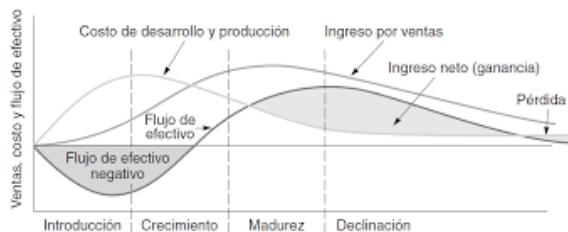
Objetivo Principal:

Gestionar de forma integrada los activos de la empresa a lo largo de su ciclo de vida

¹ <https://www.sap.com/index.html>

² <https://www.twpl.com/>

(adquirir/crear, utilizar, mantener, renovar/desincorporar).



Uso del ERP SAP:

El enfoque de gestión del mantenimiento a activos físicos aborda la estrategia adoptada para cada tipo de unidad de mantenimiento (equipo), el diseño, las especificaciones técnicas, su planificación, ejecución y evaluación además del registro del proceso en el sistema del software ERP SAP, para relacionarlos al nivel de activos se requiere analizar los puntos contables para identificar a un activo en cuatro campos: funcionalidad en el sistema, diagnóstico de funcionamiento, trazabilidad física del bien, afectación contable del bien en su proceso de operación.



Ilustración 6 Gestión de los Activos

Conceptos y aplicaciones del Ciclo de Vida de los Activos:

[3] Basados en los principios de la Gestión de Activos se propuso que en la etapa de

planificación participaran los ejecutantes de mantenimiento, es decir tanto la supervisión como el contratista de mantenimiento para tener de primera mano la razón de las deficiencias en los procesos que forman parte de su quehacer y se logró identificar que al no tener un esquema de trabajo u organización bien definida con fronteras claras se presentarían los problemas de falta de información o peor con información deficiente para la toma de decisiones que afectan directamente los ingresos o egresos de la empresa.

En la etapa de planificación del proyecto es posible contar con información de los activos tales como fechas de garantía, detalles de proveedores, fichas técnicas y curvas de confiabilidad, estudios de suelos, cálculos mecánicos, de estructuras, recomendaciones para la estrategia de mantenimiento y conocimiento del entorno de la instalación.

Es importante en todo proyecto tomar en cuenta las diferentes posiciones que toman las áreas involucradas para poder entender que los motiva y como sus indicadores se ven influenciados por las acciones o inacciones de otros sectores. A veces ocurre que salir bien en todos los indicadores no garantiza una gestión exitosa de la empresa o de la gerencia, debido a que no se analizó como todos ellos apuntan o no en la dirección que marca la empresa en relación con sus objetivos, misión y visión, además de las metas que el Directorio o Alta Dirección marcan para hacerla competitiva y sostenible en el tiempo.



Ilustración 7: CAPEX y OPEX

Una visión holística considera todas las posiciones y aportes de forma independiente y luego las lleva a interrelacionarse en pro de cumplir con las metas más altas de la empresa, aportando mejoras, cambios y nuevas ideas para reformular las formas de cómo se hacen las cosas y llevarlas a nuevos estándares. Esto es un proceso de mejora continua, pues no se puede saber que camino es el mejor hasta que se recorre y aprende de él.

Incorporación de activos:

A través de la información y cómo se gestiona por medio de los datos históricos del mantenimiento y del activo en el sistema empleado, en nuestro caso el ERP-SAP, podemos definir cuándo realizar los mantenimientos mayores, ya que de acuerdo con la política de la empresa en la gestión de activos podemos controlar las variables económicas del mismo, es decir conocer el gasto por mantenimiento, el costo de los componentes, repuestos, mantenimientos mayores, análisis especializado, etc.

Desincorporación de activos:

En la empresa contamos con activos físicos que presentan fallas (debido a su antigüedad), pero de ocurrir impactan fuertemente en el sistema de transmisión, en relación con el número de fallas se ha determinado que la cantidad de estas en particular, no es uniforme a lo largo de su vida útil, sino que existen variaciones bien definidas durante los períodos inicial y final, así como un gran lapso comprendido entre ellos, en el cual el

número o tasa de fallas es relativamente constante.



Ilustración 8: Desincorporar contablemente un activo

Cuando se hacen necesarios cambios en la red, actualización de celdas, nuevas tecnologías ingresantes o simplemente ya se cumplió con la vida útil del equipo, es cuando introducimos el concepto de baja de equipos y su desincorporación en SAP.

Mantenimiento Basado en Riesgo:

[1] En la etapa inicial de todo proyecto se debe evaluar costo y riesgo, luego eliminar las causas conocidas y desconocidas y finalmente disminuir los costos, las pérdidas y los riesgos.

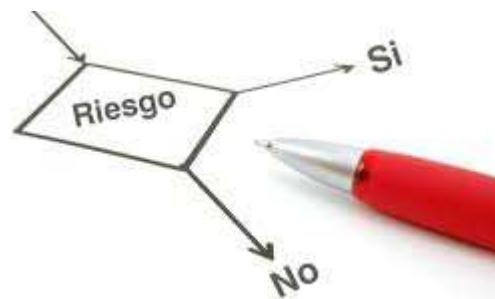


Ilustración 9: ¿Se toman riesgos?

Para poder tener una optimización debe haber proporcionalidad al riesgo, cuanto mayor es el impacto mayor debe ser la inversión necesaria para recuperar al equipo. Así por ejemplo el RCM+ pregunta dentro de su metodología: “¿Es costo efectivo? -> ¿Vale la pena ejecutar el mantenimiento?”

En la gestión del riesgo existen temas adicionales a números y mantenimientos; también hay temas relacionados a la imagen de la empresa, la reputación, la fidelización de clientes y otros.

En un sistema como el de REP se debe evaluar varios casos, buscando los más importante pues la cantidad de revisiones sería inmensa y a su vez hay que diferenciar los entornos en los que cada uno opera, no es lo mismo la forma de operación de una celda de 220 kV en la zona norte (Piura) que en la zona sur (Juliaca) donde las características climáticas, desplazamientos, temperaturas son muy distintas.

Conclusiones

- Se da inicio al control de activos para proveer una gestión comprensiva del ciclo de vida de los activos desde el punto de vista eléctrico y físico.
- Se asigna al equipo un activo mediante la sincronización, activo que cuenta con un valor el cual se usa para depreciar el bien y temas tributarios (impuestos).
- Se regularizan en los módulos PM, AM y MM del ERP SAP para los activos y repuestos del sistema de transmisión.
- Se requiere analizar la relación de activos y ubicación física de una manera más profunda para determinar la mejor opción de gestión.
- Es fundamental el cambio organizacional en pro de interiorizar nuevos conceptos de mantenimiento

integral, procesos, proyectos rentables desde la concepción de este al cierre o entrega a concedente, entre otros.

- Con los esfuerzos de 3 años de trabajo continuo se ha logrado llevar el grado de madurez en la auditoria de la gestión de activos de 2 a 2.6. Se tiene como meta del 2018 llegar a 3.

Lecciones Aprendidas

- Fue fundamental que los gestores de mantenimiento y líderes por especialidad formen parte del equipo que liderara los cambios, de esta manera se empodera al personal y se integra dentro de los procesos los nuevos aprendizajes.
- Los equipos de trabajo debían ser multidisciplinarios para poder abarcar la mayor parte del espectro que es la organización, sin ello no tiene sentido hablar de holístico.
- El proceso de inventario, control de ingresos y salidas de equipos nuevos, apertura al trabajo colaborativo con la Gerencia de Proyectos y Planeación Financiera fue la base sobre lo que se construyó para fortalecer el proceso de CREAR³ en la empresa.

Bibliografía

- [1] Norma UNE-ISO 31010:2009 Gestión del Riesgo - Técnicas Apreciación del Riesgo. España. AENOR. Edición 2010.
- [2] Ministerio de Energía y minas. (2011). Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011. Aprobado y publicado mediante Resolución Ministerial N° 214 – 2011 –

³ CREAR: Proceso que se estableció luego de la auditoria de Gestión de Activos por TWPL en el 2015 para fortalecer el aprendizaje de la norma ISO55000

MEM/DM el 29 de abril del 2011.

[3] ISO 55000, Assets Management, 2015

Hoja de Vida de los Autores

Darwin Padilla Gutiérrez

M.Sc. Gerencia de Mantenimiento –

UNI.2017.

Lima, Perú.

Ingeniero Electricista – CIP 125553

Lima, Perú

Cargo actual: Especialista de Planeación

Departamento de Gestión del Mantenimiento

Gerencia de Operación y Mantenimiento.

Red de Energía del Perú.

Henry Edward Allca Paitan

Ingeniero Electricista

Lima, Perú

Cargo actual: Planeación del Mantenimiento

Departamento de Gestión del Mantenimiento

Gerencia de Operación y Mantenimiento.

Red de Energía del Perú.

Karlo Uceda Sarmiento

Ingeniero Electrónico

Lima, Perú

Cargo actual: Líder Temático de Gestión de Activos

Departamento de Gestión del Mantenimiento

Gerencia de Operación y Mantenimiento.

Red de Energía del Perú.