

Experiencia de la Evaluación del Grado de Madurez de G.A en CENS Según la Guía una Anatomía del IAM

Álvaro E. Jaimes C. – J. Xiomara Caro S.

Avenida aeropuerto 5N-220 Sevilla

Email: Alvaro.jaimes@cens.com.co - Julieth.caro@cens.com.co

Cúcuta. – Colombia

Resumen

Este estudio evalúa el nivel de madurez en la gestión de activos de CENS S.A. E.S.P. para el sistema de transmisión y distribución de energía eléctrica, aplicando el modelo del IAM. Mediante un análisis de brechas, se identificaron áreas críticas como análisis de la demanda, confiabilidad y sistemas de información. Con base en los resultados, se formularon recomendaciones estratégicas para fortalecer capacidades organizacionales, mejorar la integración y maximizar el valor generado por los activos.

1. Introducción

La gestión de activos se ha consolidado como una disciplina para optimizar el rendimiento organizacional, con un reconocimiento creciente de las prácticas que definen una buena gestión de activos en distintos sectores e industrias. Esta búsqueda de una gestión de activos eficiente ha impulsado el desarrollo de normas, modelos y escalas de madurez que permiten a las organizaciones diagnosticar sus capacidades, identificar fortalezas y áreas de mejora, y establecer una base común para el análisis comparativo y la demostración de progreso en la generación de valor en las organizaciones.

Aunque existen múltiples modelos de madurez, abordar la gestión de activos requiere coordinar, integrar y alinear diversas actividades y ámbitos culturales. La distinción entre un sistema de gestión de activos, que organiza y controla actividades específicas, y la disciplina más amplia de gestión de activos es fundamental para entender el alcance y potencial de los modelos de madurez.

En este contexto, el Institute of Asset Management (IAM) ha liderado la creación de directrices y modelos conceptuales para orientar a las organizaciones hacia un nivel de madurez competente, superando los requerimientos mínimos establecidos por la norma ISO 55001[1].

Este trabajo implementa una evaluación de diagnóstico y determina el nivel de madurez en la gestión de activos de Centrales Eléctricas del norte de Santander (CENS) S.A. E.S.P. para las actividades de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica (Sistema T&D). El estudio desarrolla un análisis de brechas con base a los documentos de referencia definidos por la metodología estructurada, según el modelo de madurez establecido por el instituto IAM.

Este trabajo de investigación presenta los resultados del diagnóstico y determina el nivel de madurez en la gestión de activos de CENS para los activos del sistema T&D. Los resultados incluyen un análisis de brechas comparativo de las capacidades organizacionales según las evidencias y testimonios recolectados en entrevistas estructuradas, permitiendo evaluar la medición del grado de madurez en la gestión de activos y la contribución de una serie de recomendaciones estratégicas formuladas para mejorar la madurez en las capacidades organizacionales, con el objetivo de maximizar el valor esperado de los activos asociados al negocio de Transmisión y Distribución de energía eléctrica.

2. Metodología Estructurada

La metodología aplicada en este estudio se basa en el reconocimiento de diversos modelos de madurez para la gestión de activos. En este contexto, se implementa la evaluación del diagnóstico y se determina el nivel de madurez en la gestión de activos, utilizando como referencia los documentos Gestión de Activos: Una Anatomía y Escala y Directriz de Madurez en la Gestión de Activos (Maturity Scale), publicados por el Institute of Asset Management (IAM).

Se adopta el modelo de madurez de la gestión de activos del IAM (modelo de las 6 cajas) como una herramienta reconocida internacionalmente para evaluar la madurez en la gestión de activos. Este modelo abarca 39 temas agrupados en seis grupos clave estrategia y planificación, toma de decisiones, gestión del ciclo de vida, información sobre activos, organización y personas, y gestión de riesgos y revisión [1].

La metodología aplicada establece las etapas para la planificación del diagnóstico, estructuración de entrevistas y la herramienta de evaluación, los cuales aportaron los insumos requeridos para un análisis de brechas fundamentado en la información obtenida.

2.1 Planificación del diagnóstico

En la fase inicial, se lleva a cabo una revisión documental y se analiza los conceptos y lineamientos del modelo de referencia del IAM, identificando las áreas temáticas que lo componen, los principios fundamentales y los estándares de cumplimiento de la escala de medición aplicar para la evaluación del nivel de madurez.

Una vez realizada la revisión documental, se establece la relación entre los temas del modelo y los procesos de gestión de la organización. Para ello, se construye una herramienta operacional de matriz de cruce (Fig. 1), en la cual se listan los temas a evaluar del modelo del IAM junto con la

identificación de los procesos organizacionales impactados, con el fin de agruparlos por temas en común, para programar y optimizar el tiempo de las entrevistas estructuradas.

Por ejemplo, en la Fig. 1 se evidencia que para evaluar los estándares asociados al tema “análisis de la demanda” se requiere validar los procesos impactados correspondiente a: Formulación Estratégica, Planeación de Infraestructura y Planeación Financiera a Mediano y Largo Plazo.

TEMAS MODELO IAM		PROCESO DE GESTIÓN					PLANEACIÓN EMPRESARIAL				
Área Temática	Nº	Título del Tema	Formulación Estratégica	Planeación de la Infraestructura	Planeación Operativa	Planeación Financiera a Mediano y Largo Plazo	Elaboración del Presupuesto				
Estrategia y planificación	1	Política de la gestión de activos	X								
	2	Estrategia y objetivos de la gestión de activos	X								
	3	Análisis de la demanda	X	X		X					
	4	Planificación estratégica	X								
	5	Planificación de la gestión de activos	X	X	X	X					

Fig 1. Fragmento Herramienta Matriz de cruce Temas IAM vs Procesos de Gestión CENS.

2.2. Herramienta de evaluación

En este trabajo de investigación, se emplea la metodología de autoevaluación (SAM) como herramienta de diagnóstico fundamentada en la Escala y Directriz de Madurez en la Gestión de Activos (Maturity Scale), la cual define seis niveles de madurez, desde "Inocente" (nivel 0) hasta "Excelente" (nivel 5). Esta metodología permite elaborar perfiles de madurez y facilita los análisis de brechas en las organizaciones, utilizando como referencia los estándares de la escala de madurez.

Esta escala desarrollada por el IAM se alinea con estándares internacionales y permite evaluar las capacidades más amplias en la disciplina de la gestión de activos. Cada nivel de madurez está diseñado para reflejar un progreso incremental en la capacidad de la organización, desde la ausencia total de capacidad hasta un estado de excelencia operacional [2].

Tabla 1. Escala de madurez en la gestión de activos.

Nivel	Descripción
0	Inocente
1	Consciente
2	Desarrollo
3	Competente
4	Optimización
5	Excelente

El nivel de competencia (nivel 3) representa el cumplimiento de los requerimientos relevantes establecidos en las normas ISO 55001:2014, PAS 55-1:2008 y el Panorama sobre la Gestión de Activos del Foro Mundial sobre Mantenimiento y Gestión de Activos (GFMAM)[2]. Este nivel implica que la organización gestiona sus activos de manera integral, maximizando su valor a lo largo de todo el ciclo de vida del activo, independientemente de su contexto o tipo de activos.

2.3 Estructuración de entrevistas

Para la evaluación del diagnóstico se estructura una serie de entrevistas que permiten recopilar información y evidencias detalladas sobre las capacidades de la gestión de activos en la Organización; seleccionando a los participantes según sus roles y responsabilidades en la gestión por procesos, incluyendo al equipo directivo, y su relacionamiento con los temas en común identificados en la matriz de cruce (Fig. 1) para el modelo del IAM.

Estas entrevistas abordan la totalidad de los macroprocesos de la organización que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Macroprocesos de CENS

Macroprocesos	
Planeación empresarial	Abastecimiento y administración de bienes y servicios

Macroprocesos	
Prestación de servicios de energía	Gestión financiera
Prestación de servicios agregados	Implementación del mejoramiento organizacional
Gestión del talento humano	Gestión de relaciones
Gestión de tecnología e información	Gestión de servicios corporativos
Verificación empresarial	

Este enfoque integral permite evaluar la madurez en la gestión de activos de manera holística, garantizando la identificación de áreas críticas y recomendaciones estratégicas en los procesos en relación con las prácticas internacionales en gestión de activos.

3. Evaluación del nivel de madurez

El nivel de madurez aplicado en el diagnóstico depende del propósito del estudio y del grado de desarrollo esperado en la gestión de activos de la organización. Para este análisis, se selecciona el nivel 3 ("Competente") como referencia, ya que representa el mínimo recomendado para organizaciones que buscan demostrar una disciplina más amplia de gestión de activos conforme con estándares internacionales, y establecer una base sólida hacia niveles más avanzados.

Durante la evaluación, se desarrollan 21 entrevistas estructuradas, abordando la totalidad de los 36 procesos organizacionales asociados a la gestión de activos del sistema T&D de CENS.

3.1 Análisis de brechas

La identificación de brechas se realiza mediante un análisis comparativo entre las capacidades actuales de la organización y los criterios establecidos en la Escala y Directriz de Madurez en la Gestión de Activos. La calificación de los estándares fue determinada con base a los datos

recopilados y las debilidades identificadas en los procesos evaluados, a partir del análisis, conocimiento y experticia de los autores de este trabajo.

Con base en la calificación de los estándares de nivel de madurez, se identificaron los temas con mayores brechas, aplicando el criterio de que al menos el 60% de los estándares evaluados en cada tema presentaran una calificación de "en desarrollo", los cuales se presentan listados en la Tabla 3.

Tabla 3. Resultados de calificación de los estándares de los temas con mayores brechas

ID Tema	Descripción Tema	Calificación del Estándar	
		"En desarrollo"	"Competente"
3	Análisis de la demanda	5	1
8	Comprensión del valor en el ciclo de vida	5	0
9	Estrategia de recursos	6	2
13	Ingeniería de sistemas	6	1
14	Gestión de la configuración	9	0
16	Ingeniería de confiabilidad	9	1
22	Estrategia de información de activos	14	1
24	Sistema de información de activos	5	1
34	Gestión del cambio	3	2
38	Cálculo del costo y valorización de activos	5	2

Estas brechas o desviaciones son una señal de la capacidad de mejora existente de la organización frente al cumplimiento integral de los estándares de madurez en un nivel competente, bajo la disciplina de gestión de activos.

3.2 Resultados del Nivel de madurez

La calificación de los estándares es una base fundamental para determinar el nivel de madurez de la gestión de activos en la Organización. El resultado del estudio obtiene un nivel de madurez "en desarrollo" (nivel 2) para las actividades de Transmisión y Distribución de energía eléctrica. (Fig. 2).

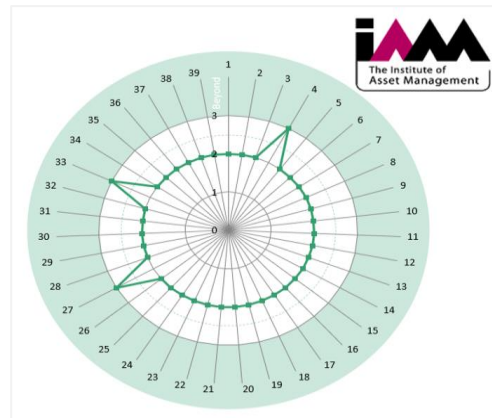


Fig 2. Resultado Nivel de Madurez 39 Temas – IAM.

La evaluación de un nivel de madurez en desarrollo (Nivel 2) en algunos estándares no representa un incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de activos; más bien, señala la necesidad de fortalecer la consistencia, la integración y la alineación estratégica de dichos estándares, con el objetivo de avanzar hacia niveles más altos de madurez, que estén plenamente alineados con las mejores prácticas internacionales.

Por ejemplo, el tema de "análisis de la demanda" como una práctica en un nivel competente debe demostrar consistencia, integración y alineación en los siguientes estándares según la escala de madurez:

- La organización identifica factores internos y externos que pueden plantear riesgos u oportunidades para alcanzar sus objetivos de gestión de activos. [2]

- La organización predice cómo estos factores pueden influir sobre la demanda de sus productos y servicios en el futuro y los requerimientos que planteará a los activos. [2]
- Las herramientas y técnicas de análisis cuantitativo son usadas para predecir la demanda y los niveles requeridos de servicio según corresponda para los requerimientos de la organización. [2]
- El análisis de la demanda es usado para desarrollar escenarios de planeación alternativos y para abordar incertidumbres en los datos y modelos. [2]
- Los resultados del análisis de la demanda son tomados en cuenta para el establecimiento de objetivos organizacionales y objetivos de gestión de activos y para desarrollar los planes PEGA y gestión de activos. [2]
- Los análisis de la demanda son revisados y actualizados para reflejar cambios. [2]

Un nivel de madurez "En desarrollo" tiene implicaciones importantes para la organización. Estas brechas pueden influir directamente en el desempeño operacional, la sostenibilidad financiera y la capacidad para responder a las expectativas de los grupos de interés y normativas internacionales.

4. Recomendaciones estratégicas para la mejora continua.

Para cerrar las brechas identificadas y avanzar en el nivel de madurez en la gestión de activos, se recomienda implementar un conjunto de acciones estratégicas orientadas al fortalecimiento de las capacidades organizacionales.

La definición de las recomendaciones estratégicas se realiza a través de mesas de análisis, donde se evalúan las brechas identificadas y se priorizaron en función de su impacto potencial en la generación de valor para CENS SA ESP. Este

proceso incluyó un enfoque estructurado que consideró las capacidades actuales de la organización y la viabilidad de su implementación.

Partiendo de lo evidenciado en la Tabla 1 Resultados de calificación de los estándares de los temas con mayores brechas, se formularon las siguientes recomendaciones estratégicas:

- Análisis de la Demanda (Tema 3): Incorporar herramientas cuantitativas para analizar las necesidades de los activos, facilitando decisiones estratégicas que anticipen cambios, mitiguen riesgos y aprovechen oportunidades, mejorando la eficacia en la gestión de activos.
- Valor en el Ciclo de Vida (Tema 8): Documentar criterios para evaluar el valor a lo largo del ciclo de vida de los activos, alineándolos con la política, estrategia y objetivos de gestión de activos.
- Estrategia de Recursos (Tema 9): Diseñar una estrategia organizacional que integre necesidades de contratación, tercerización y adquisición de recursos para cumplir los objetivos de gestión de activos.
- Ingeniería de Sistemas (Tema 13): Implementar una metodología integral para optimizar costos, riesgos y desempeño en la interacción de procesos a lo largo del ciclo de vida de los activos.
- Ingeniería de Confiabilidad (Tema 16): Establecer un plan de confiabilidad que incluya metas claras, metodologías de gestión, verificaciones periódicas y requisitos específicos.
- Estrategia de Información de Activos (Tema 22): Definir una estrategia alineada con el PEGA que asegure la calidad, disponibilidad y gobernanza de la información clave para una gestión eficiente de activos.
- Sistema de Información de Activos (Tema 24): Crear un sistema de reporte integral que evalúe uso, condición, desempeño e incidentes de activos, facilitando decisiones basadas en datos.

- Gestión del Cambio (Tema 34): Implementar una política que establezca criterios claros para gestionar cambios operativos, tecnológicos y de infraestructura, incluyendo análisis de riesgos proactivos y alineación con los objetivos organizacionales.
- Cálculo del Costo y Valorización de Activos (Tema 38): Desarrollar una metodología para valorar activos lineales y centralizados, optimizando decisiones sobre la extensión de su vida útil.

○

5. Conclusiones

1. La aplicación del modelo de madurez del IAM proporciona un marco estructurado y objetivo para identificar brechas en las capacidades de gestión de activos. Este enfoque se alinea con estándares internacionales como la ISO 55001 y establece un camino claro para fortalecer la gestión organizacional.
2. El uso de herramientas metodológicas, como entrevistas estructuradas y la matriz de cruce, permite una evaluación integral y detallada, facilitando la priorización estratégica de áreas clave para la mejora continua.
3. Las recomendaciones formuladas refuerzan procesos esenciales, como el análisis de la demanda y la confiabilidad, incrementan la eficiencia operativa, reducen riesgos y promueven una toma de decisiones fundamentada en datos confiables.
4. Las acciones propuestas mejoran la integración de los procesos organizacionales con estándares internacionales, impulsan una gestión de activos sostenible y maximizan el valor a largo plazo, respondiendo efectivamente a las expectativas de los grupos de interés.

[1] IAM, "Gestión de activos: una anatomía", versión 3, diciembre de 2015.

[2] IAM, "Escala y Directriz de Madurez en la Gestión de Activos", versión 1.1, junio, 2016.

[3] ICONTEC, "NTC-ISO 55001:2014 - Sistemas de gestión de activos: Requisitos", Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2014.

[4] BSI, "PAS 55:2008 - Especificación para la gestión optimizada de activos físicos", 2008.

[5] GFAM, "The Asset Management Landscape. Global Forum, Segunda versión", 2017.



Álvaro Enrique Jaimes Cacua, Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos, Ingeniero Eléctrico y Certificado como Leader Auditor ISO 55001, con más de

diez años de experiencia profesional en áreas de gestión regulatoria, gestión normatividad distribución de energía eléctrica y en la implementación, mantenimiento y certificación de Sistemas de Gestión de Activos.

Funcional técnico líder en actividades de Planeación Estratégica de Gestión de Activos, Diagnóstico al Grado de Madurez de Gestión de Activos, desarrollo de auditorías internas y externas según ISO 55001, así como, analista para tratamiento de hallazgos y asesor en la implementación de metodologías como, análisis de criticidad, salud de activos, análisis de causa raíz de fallas, gestión del cambio y comisionamiento de proyectos.

Bibliografía



Julieth Xiomara Caro Silva,
Ingeniera Electricista y
Especialista en Gerencia del
Mantenimiento y la
Confiabilidad, con
certificaciones como Leader

Auditor ISO 55001 y Gestora del Mantenimiento y la Confiabilidad (CGMC). Cuento con más de cinco años de experiencia profesional en gestión de activos y en la implementación de Sistemas de Gestión de Activos. He desempeñado el rol de funcional técnico líder en actividades de diagnóstico del grado de madurez en gestión de activos, desarrollo de auditorías internas y externas bajo la norma ISO 55001, así como analista para el tratamiento de hallazgos. Además, asesoro en la implementación de metodologías clave, como taxonomía, análisis de criticidad, salud de activos, análisis de causa raíz de fallas y comisionamiento de proyectos,

- b. Oficina: Avenida Aeropuerto 5N 220
Sevilla
- c. E. mail: julieth.caro@cens.com.co
- d. Ciudad: Cúcuta

1. Nombre del autor:

Álvaro Enrique Jaimes Cacua

2. Teléfono:

- a. Residencia: N/A
- b. Oficina: 5824444
- c. Celular: 3165355951

3. Dirección del autor(es)

- a. Residencia: Calle 4 Manzana C lote 5
- b. Oficina: Avenida Aeropuerto 5N 220
Sevilla
- c. E. mail: alvaro.jaimes@cens.com.co
- d. Ciudad: Cúcuta
- e. País: Colombia

2. Nombre del autor:

Julieth Xiomara Caro Silva

2. Teléfono:

- a. Residencia: N/A
 - b. Oficina: 5824444
 - c. Celular: 3174982195
3. Dirección del autor(es)
- a. Residencia: Calle 8N #2E-08